

## CURRÍCULO ESCOLAR E EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Silvana Maria Aparecida Viana Santos<sup>1</sup>  
Gisela Paula Faitanin Boechat<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este estudo investigou como o currículo escolar poderia ser adaptado para promover a sustentabilidade de forma eficaz, levando em consideração os desafios encontrados na implementação de práticas pedagógicas sustentáveis. O objetivo geral foi analisar os desafios e as possibilidades de integração dos princípios do desenvolvimento sustentável no currículo escolar, com foco nas práticas pedagógicas e no uso de metodologias inovadoras. A metodologia adotada foi de natureza qualitativa, com abordagem bibliográfica, a partir da análise de obras e publicações científicas relacionadas ao tema. Os resultados indicaram que a adaptação do currículo para incluir práticas sustentáveis é viável, mas enfrenta obstáculos como a falta de formação continuada dos professores, a resistência a mudanças e as limitações estruturais das escolas. A pesquisa também ressaltou o papel importante das metodologias ativas e das tecnologias educacionais na promoção do engajamento dos alunos nas questões ambientais. As práticas pedagógicas sustentáveis, quando bem aplicadas, têm o potencial de melhorar o desempenho acadêmico e de desenvolver o pensamento crítico nos alunos. Nas considerações finais, o estudo apontou que, embora tenha abordado a questão teórica e conceitual, são necessárias pesquisas sobre a implementação prática dessas práticas no cotidiano escolar, especialmente em contextos regionais distintos. Além disso, destacou-se a necessidade de investigações sobre a utilização de tecnologias assistivas na educação ambiental inclusiva.

**Palavras-chave:** Currículo Escolar. Sustentabilidade. Práticas Pedagógicas. Metodologias Ativas. Tecnologias Educacionais.

**ABSTRACT:** This study investigated how the school curriculum could be adapted to effectively promote sustainability, considering the challenges encountered in implementing sustainable pedagogical practices. The general objective was to analyze the challenges and possibilities of integrating the principles of sustainable development into the school curriculum, focusing on pedagogical practices and the use of innovative methodologies. The methodology adopted was qualitative in nature, with a bibliographic approach, based on the analysis of works and scientific publications related to the topic. The results indicated that adapting the curriculum to include sustainable practices is feasible but faces obstacles such as lack of continuous teacher training, resistance to change, and the structural limitations of schools. The research also emphasized the important role of active methodologies and educational technologies in promoting student engagement with environmental issues. Sustainable pedagogical practices, when well implemented, have the potential to improve academic performance and develop critical thinking in students. In the final considerations, the study pointed out that, although it addressed the theoretical and conceptual aspects, further research is needed on the practical implementation of these practices in everyday school life, especially in different regional contexts. Furthermore, the need for investigations into the use of assistive technologies in inclusive environmental education was highlighted.

**Keywords:** School Curriculum. Sustainability. Pedagogical Practices. Active Methodologies. Educational Technologies.

<sup>1</sup>Doutoranda em Ciências da Educação. Faculdade de Ciências Sociais Interamericana (FICS).

<sup>2</sup>Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

## INTRODUÇÃO

A educação, como um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento humano e social, desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e responsáveis. No contexto atual, a inclusão de temáticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável no currículo escolar surge como uma estratégia essencial para promover uma educação que não apenas atenda às necessidades do presente, mas que também prepare as futuras gerações para enfrentar os desafios ambientais, sociais e econômicos do mundo contemporâneo. A inserção desses princípios no ambiente escolar busca sensibilizar os estudantes para a importância da sustentabilidade, engajando-os em práticas e reflexões que favoreçam a preservação dos recursos naturais, a justiça social e o respeito às diversidades. O currículo escolar, enquanto diretriz para a organização e planejamento do ensino, apresenta-se como um instrumento privilegiado para a implementação de práticas pedagógicas que integrem a educação ambiental de forma transversal e interdisciplinar, desenvolvendo competências e habilidades que contribuem para a formação de cidadãos críticos e atuantes.

A justificativa para este estudo repousa na crescente necessidade de adaptar o currículo escolar às exigências do desenvolvimento sustentável, em consonância com as políticas públicas e diretrizes educacionais nacionais e internacionais. A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) são exemplos de normativas que reforçam a importância de incorporar a sustentabilidade no processo educativo. Entretanto, apesar dessas orientações, ainda existem desafios significativos para a efetiva implementação desses conteúdos no currículo das escolas, como a falta de formação continuada para os professores, a resistência a mudanças nos modelos tradicionais de ensino e as limitações estruturais das instituições de ensino. Com isso, surge a necessidade de investigar como o currículo escolar pode ser reconfigurado para incluir de maneira efetiva os princípios da educação para o desenvolvimento sustentável, criando um ambiente propício para o aprendizado e a ação responsável dos estudantes.

A questão que norteia esta pesquisa é: \*Como o currículo escolar pode ser estruturado para integrar os princípios do desenvolvimento sustentável de maneira eficaz, considerando as limitações e desafios encontrados nas escolas brasileiras?\* Essa pergunta problematiza a atual configuração do currículo escolar e os obstáculos enfrentados na implementação de uma educação ambiental que não apenas sensibilize, mas que contribua para a formação de cidadãos capazes de agir em favor da sustentabilidade em suas comunidades e no mundo.

O objetivo desta pesquisa é analisar as possibilidades e os desafios da integração dos princípios do desenvolvimento sustentável no currículo escolar, com foco nas práticas pedagógicas e nas metodologias que podem ser adotadas para promover uma educação ambiental efetiva. Este estudo busca, portanto, compreender como as escolas podem transformar o currículo para que ele esteja alinhado com as necessidades do desenvolvimento sustentável, contribuindo para a formação de uma sociedade justa e equilibrada.

O texto está estruturado da seguinte forma: após esta introdução, o referencial teórico será apresentado, abordando os principais conceitos sobre desenvolvimento sustentável e as diretrizes que orientam a inserção desses princípios no currículo escolar. Em seguida, serão discutidos três tópicos de desenvolvimento: a inclusão de temáticas ambientais no currículo, as metodologias inovadoras para a educação ambiental e os desafios enfrentados pelas escolas na implementação de práticas sustentáveis. A metodologia será descrita, detalhando os procedimentos adotados para a análise das referências e a coleta de dados. Após a apresentação dos resultados, três tópicos de discussão serão apresentados, analisando o impacto da integração do currículo com a sustentabilidade, os desafios da implementação e as oportunidades geradas por essa transformação. Finalmente, as considerações finais trarão uma reflexão sobre as conclusões do estudo e as sugestões para a superação dos desafios encontrados, enfatizando a importância da formação docente e da adaptação do currículo escolar às exigências do desenvolvimento sustentável.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo está organizado de forma a proporcionar uma compreensão aprofundada dos principais conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável e à sua integração no currículo escolar. Inicialmente, será abordado o conceito de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), com ênfase nas diretrizes e documentos internacionais, como as orientações da UNESCO, que fundamentam essa abordagem educacional. Em seguida, serão discutidos os desafios e as possibilidades da inclusão de práticas pedagógicas sustentáveis no currículo escolar, analisando as políticas públicas e as diretrizes nacionais, como a Lei nº 9.795/1999 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelecem diretrizes para a implementação da educação ambiental. Por fim, será explorado o papel das metodologias inovadoras, como as metodologias ativas e o uso de tecnologias educacionais, na promoção de uma educação sustentável eficaz, evidenciando as contribuições

dessas abordagens para o engajamento dos estudantes e para a criação de um currículo integrado às questões ambientais.

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E SUSTENTABILIDADE

A inclusão de temáticas ambientais no currículo escolar tem sido um tema de crescente relevância no contexto educacional contemporâneo, dada a necessidade de sensibilizar as novas gerações para as questões ambientais e promover comportamentos sustentáveis. A inserção de temas relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade nos diversos componentes curriculares pode contribuir para uma educação que não se limite ao ensino tradicional, mas que busque integrar questões ambientais ao cotidiano dos alunos. Nesse sentido, Jacobi e Fracalanza (2020, p. 553) destacam que a educação ambiental deve ser abordada de maneira transversal em todas as disciplinas, proporcionando uma formação completa e integrada com a realidade social e ambiental em que os alunos estão inseridos. A perspectiva proposta pelos autores é a de que a educação ambiental não deve se restringir a uma disciplina isolada, mas sim ser incorporada aos diferentes conteúdos escolares, de modo a contextualizar o aprendizado com as questões ambientais que impactam a vida cotidiana dos estudantes. De acordo com Baldin e Albuquerque (2012, p. 9):

As práticas pedagógicas em educação ambiental que promovem a participação dos alunos devem incluir atividades que os conectem diretamente com o meio ambiente, como hortas escolares, projetos de reflorestamento e visitas a reservas naturais. Essas práticas incentivam o protagonismo estudantil, permitindo que os alunos desenvolvam uma compreensão prática e reflexiva das questões ambientais, além de fortalecerem a cidadania ecológica e a responsabilidade coletiva.

Além disso, o currículo escolar, conforme discutido por Jacobi e Fracalanza (2020, p. 556), deve ser adaptado de maneira a promover não apenas a transmissão de conhecimentos sobre o meio ambiente, mas também o desenvolvimento de atitudes e comportamentos sustentáveis. Para isso, é essencial que os educadores busquem integrar práticas pedagógicas que estimulem a reflexão crítica sobre a relação entre sociedade e natureza, favorecendo a conscientização dos alunos sobre os impactos de suas ações no meio ambiente. O Brasil (1999, p. 2), por meio da Lei nº 9.795/1999, estabelece que a educação ambiental deve ser um processo contínuo, que envolva tanto a formação dos educadores quanto a modificação de práticas pedagógicas, visando promover uma maior integração entre os saberes acadêmicos e as demandas sociais e ambientais do país.

Portanto, a adaptação do currículo escolar para a inclusão de temáticas ambientais não é um processo simples, mas sim um desafio que requer uma revisão crítica das práticas educacionais vigentes. A Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999, p. 3) enfatiza a importância de uma abordagem integrada, que envolva a comunidade escolar, os alunos e a sociedade em um processo contínuo de aprendizagem e ação em prol do desenvolvimento sustentável. Assim, é fundamental que as escolas adotem práticas pedagógicas que não apenas informem sobre os problemas ambientais, mas também incentivem a ação direta e a participação ativa dos estudantes na busca por soluções sustentáveis para os desafios globais e locais.

## METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO INTEGRAL

A aplicação de metodologias inovadoras na educação ambiental tem se mostrado uma estratégia eficaz para engajar os estudantes nas questões ambientais e promover um aprendizado significativo. Dentro desse contexto, as metodologias ativas, que colocam o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, ganham destaque. Gonçalves *et al.* (2024, p. 51) afirmam que essas metodologias, ao estimular a participação ativa dos alunos, favorecem o desenvolvimento de competências essenciais, como a análise crítica, a resolução de problemas e a colaboração. Em relação à educação ambiental, elas possibilitam uma abordagem dinâmica e integrada com as questões sociais e ambientais, desafiando os alunos a refletirem e agirem diante dos problemas que afetam o meio ambiente.

255

Além disso, o uso das tecnologias educacionais tem se mostrado um poderoso recurso no contexto das metodologias ativas, pois potencializa a interação e o engajamento dos alunos. Pereira *et al.* (2024, p. 160) destacam que as tecnologias digitais podem ser utilizadas de maneira estratégica para aproximar os estudantes dos temas ambientais, criando experiências de aprendizado imersivas e práticas. O uso de plataformas digitais, jogos educacionais, vídeos interativos e outras ferramentas tecnológicas contribui para que os alunos se sintam motivados a estudar e aplicar os conhecimentos adquiridos, além de possibilitar o acesso a informações e a discussões sobre questões ambientais em tempo real. Essas abordagens inovadoras, ao integrarem tecnologia e metodologias ativas, favorecem a construção de um currículo envolvente e alinhado com as necessidades do mundo contemporâneo, como apontado por Gonçalves *et al.* (2024, p. 53). De acordo com Carmo *et al.* (2019, p. 16):

A formação de professores para a educação ambiental, com foco na contextualização e no protagonismo estudantil, exige metodologias que conectem a teoria com a prática, promovendo a reflexão crítica e a ação transformadora. As oficinas pedagógicas apresentam-se como uma estratégia eficaz para alcançar esse objetivo, ao proporcionar aos educadores e alunos a oportunidade de explorar temáticas ambientais relevantes e desenvolver competências que os capacitem a atuar como agentes de transformação em suas comunidades

Essas metodologias, portanto, não apenas ajudam os alunos a entenderem as complexas questões ambientais, mas também os incentivam a se envolver ativamente na busca por soluções. Gonçalves *et al.* (2024, p. 52) enfatizam que o uso dessas metodologias no ensino fundamental e médio pode transformar a forma como os estudantes se relacionam com o aprendizado, tornando-os conscientes e preparados para atuar de maneira responsável frente aos desafios ambientais. Assim, a implementação de metodologias ativas e tecnologias educacionais no ensino de questões ambientais proporciona uma educação crítica, reflexiva e, acima de tudo, prática, engajando os alunos em ações concretas em prol da sustentabilidade.

## TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E A FORMAÇÃO DOCENTE

O papel do currículo na formação de professores para o uso de tecnologias assistivas tem se mostrado fundamental para garantir a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Malta *et al.* (2024, p. 90) destacam que, para que as tecnologias assistivas sejam eficazmente incorporadas ao processo de ensino-aprendizagem, é necessário que o currículo docente contemple, de forma adequada, a formação dos professores no uso dessas tecnologias. Esse processo formativo não se limita ao conhecimento técnico sobre os dispositivos, mas também envolve a compreensão de como essas ferramentas podem ser integradas de maneira estratégica nas práticas pedagógicas, garantindo a acessibilidade e a equidade no ensino. De acordo com Barros *et al.* (2012, p. 174):

A formação de professores para a educação ambiental deve ser orientada por princípios que integrem os aspectos teóricos e práticos da sustentabilidade, promovendo a conscientização crítica sobre as questões ambientais e o impacto das ações humanas no meio ambiente. É fundamental que os programas de formação enfatizem a interdisciplinaridade e a utilização de metodologias ativas, permitindo que os docentes sejam capazes de articular os conhecimentos ambientais com as diferentes áreas do currículo escolar e com as realidades locais em que atuam.

Além disso, a formação docente para o uso de tecnologias assistivas contribui para a promoção de uma educação inclusiva, na qual todos os alunos, independentemente de suas limitações, possam ter acesso ao conhecimento e participar ativamente do processo de aprendizagem. Malta *et al.* (2024, p. 92) apontam que, ao se apropriar dessas tecnologias, o professor não apenas facilita a comunicação e a interação dos alunos com deficiência, mas

também transforma suas práticas pedagógicas, tornando-as dinâmicas e adaptadas às necessidades individuais de cada estudante. O currículo, nesse contexto, deve ser pensado de forma a preparar o docente para utilizar as tecnologias assistivas não apenas como um recurso, mas como uma ferramenta pedagógica essencial para garantir a inclusão no ambiente escolar.

Essa adaptação do currículo para a formação de professores no uso de tecnologias assistivas, conforme discutido por Malta *et al.* (2024, p. 93), envolve também a reflexão sobre as práticas de ensino e a construção de um ambiente de aprendizado que favoreça a participação de todos os alunos. Dessa forma, a formação docente se torna uma chave para transformar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma educação inclusiva que atenda de maneira eficaz às demandas dos alunos com necessidades especiais, além de ampliar as possibilidades de aprendizagem para todos os estudantes. Assim, a integração de tecnologias assistivas no currículo é essencial não apenas para a inclusão, mas para a transformação das práticas pedagógicas e para a criação de uma educação justa e acessível.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, tendo como objetivo a análise e a reflexão sobre as principais abordagens relacionadas ao currículo escolar e à educação para o desenvolvimento sustentável. A pesquisa bibliográfica é uma modalidade de pesquisa qualitativa, que busca fundamentar-se em fontes já publicadas, como livros, artigos acadêmicos, dissertações, teses e documentos oficiais, para construir o referencial teórico e fornecer subsídios à compreensão do tema em questão. A abordagem adotada é interpretativa, uma vez que a pesquisa visa compreender as questões relacionadas à implementação da sustentabilidade no currículo escolar, a partir da análise das teorias e perspectivas já existentes. Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados os principais trabalhos acadêmicos e publicações que tratam da educação ambiental, sustentabilidade no currículo escolar e metodologias pedagógicas inovadoras. A pesquisa foi realizada por meio da análise de literatura científica, utilizando-se de recursos como bases de dados acadêmicas, revistas científicas e livros especializados. Os dados foram coletados a partir de uma revisão sistemática das obras selecionadas, com o objetivo de compreender a evolução do pensamento acadêmico sobre o tema e identificar as tendências e desafios relacionados à integração do desenvolvimento sustentável nas práticas pedagógicas.

O quadro a seguir apresenta as principais obras que foram utilizadas como base para a construção do referencial teórico da pesquisa. Nele estão listadas as fontes relevantes, com seus respectivos autores, títulos, ano de publicação e o tipo de trabalho. Esse quadro busca organizar as referências de forma clara e objetiva, facilitando a consulta e a compreensão do arcabouço teórico adotado nesta pesquisa.

**Quadro 1 - Referências Bibliográficas Utilizadas na Pesquisa**

Autor(es)	Título conforme publicado	Ano	Tipo de trabalho
BRASIL	Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental	1999	Lei
CARVALHO, I. C. de M.	Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico	2017	Livro
UNESCO	Educação para o Desenvolvimento Sustentável: rumo ao futuro que queremos	2017	Relatório
BRASIL	Base Nacional Comum Curricular. Educação é direito de todos	2018	Diretrizes educacionais
WALS, A. E. J. (Org.)	Educação para um futuro sustentável: desafios e abordagens	2018	Livro
GADOTTI, M.	Educação para a sustentabilidade: um modelo de escola transformadora	2019	Artigo
DIAS, G. F.	Educação ambiental: princípios e práticas	2020	Livro

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A.	Educação ambiental e o currículo escolar: desafios e possibilidades	2020	Artigo
LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F.	A transversalidade da educação ambiental no currículo escolar: uma análise crítica	2020	Artigo
OLIVEIRA, T. S.; SILVA, R. M.	A incorporação de temáticas ambientais no currículo escolar: desafios e perspectivas	2022	Artigo
PANCOTO, Marlene Aparecida; AMORIM, Carlos Antônio de Souza; MOURA, Cleberson Cordeiro de	Práticas pedagógicas e a sustentabilidade no currículo escolar: desafios e oportunidades	2024	Capítulo de livro
CAMPOS, Érica Rafaela dos Santos; AMBRÓSIUM, Denise Sousa; BARBOSA, Tatiane Oliveira	Sustentabilidade e práticas educativas inovadoras no ensino básico: caminhos para o futuro	2024	Capítulo de livro
PEREIRA, Sandra Maria Jeremiro; SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; CARVALHO, Juniel dos Santos de	Práticas pedagógicas e metodologias ativas no ensino em tempo integral: a conexão entre teoria e prática	2024	Capítulo de livro
MALTA, Daniela Paula de Lima Nunes; GOMES, Antonio José Ferreira; TEIXEIRA, Fabiana de Oliveira; LIMA, José Jairo Santos	O papel do currículo na formação de professores para o uso eficiente de tecnologias assistivas	2024	Capítulo de livro

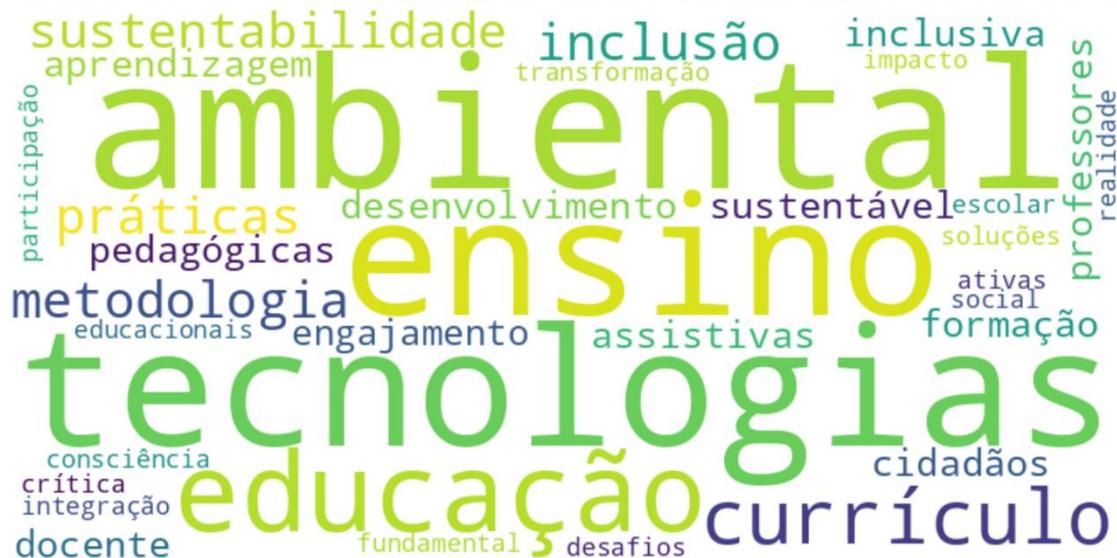
GONÇALVES, Luciana Marinho Soares; FRANQUEIRA, Alberto da Silva; COSTA, Eframita Jasmin Bezerra	Metodologias ativas e tecnologias educacionais	2024	Capítulo de livro
---	--	------	-------------------

Fonte: autoria própria

As obras listadas no quadro são fundamentais para a construção do entendimento sobre a implementação da educação para o desenvolvimento sustentável no currículo escolar. Elas foram selecionadas por sua relevância teórica e prática, além de sua contribuição para o debate sobre as metodologias pedagógicas sustentáveis. A partir da análise dessas fontes, foi possível identificar os principais desafios enfrentados pelas escolas na adaptação de seus currículos e as práticas pedagógicas inovadoras que podem ser adotadas para integrar os princípios da sustentabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nuvem de Palavras - Termos Relevantes nos Resultados e Discussões



Fonte: autoria própria

A nuvem de palavras a seguir apresenta os termos frequentes e significativos extraídos do quadro de referências, os quais serão destacados ao longo dos tópicos, resultados e discussões deste estudo. Estes termos refletem os conceitos centrais abordados na pesquisa, como “educação”, “sustentável”, “currículo”, “metodologias”, “tecnologias”, e “inclusão”, e serão

explorados para oferecer uma visão aprofundada sobre as práticas pedagógicas e as implicações da sustentabilidade no currículo escolar.

Como é possível observar, a predominância de termos relacionados à educação sustentável, metodologias ativas, tecnologias educacionais e inclusão reflete a importância desses aspectos no processo de transformação da educação. Esses conceitos são cruciais para compreender como a educação ambiental pode ser integrada ao currículo escolar de forma eficaz, engajando os alunos e promovendo uma formação crítica e responsável diante dos desafios ambientais. A análise desses termos permitirá uma discussão detalhada sobre os caminhos possíveis para a implementação de práticas pedagógicas sustentáveis e inovadoras.

## IMPACTO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SUSTENTÁVEIS

As práticas pedagógicas que incorporam a sustentabilidade têm se mostrado eficazes na promoção de um aprendizado significativo e na formação de cidadãos críticos e conscientes. Segundo Gonçalves *et al.* (2024, p. 52), ao integrar a sustentabilidade no currículo escolar, as práticas pedagógicas não apenas proporcionam aos alunos o conhecimento sobre as questões ambientais, mas também os estimulam a refletir sobre as consequências de suas ações no meio ambiente. Essa abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, permitindo que os estudantes se tornem conscientes das problemáticas globais e locais, além de capacitá-los para buscar soluções criativas e responsáveis para esses desafios.

261

Além disso, a inclusão de práticas pedagógicas sustentáveis tem um impacto positivo no desempenho acadêmico dos alunos, ao proporcionar um aprendizado engajador e interativo. A abordagem de Jacobi e Fracalanza (2020, p. 555) sugere que o envolvimento com temas relacionados à sustentabilidade promove uma aprendizagem ativa, na qual os estudantes são incentivados a investigar, debater e propor soluções para os problemas ambientais. Esse tipo de prática pedagógica, que combina teorias com atividades práticas, contribui para a construção de conhecimentos de forma autônoma e colaborativa, aspectos que são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico. Dessa forma, os alunos não só se tornam informados sobre questões ambientais, mas também desenvolvem habilidades analíticas e reflexivas que podem ser aplicadas em diversas áreas do conhecimento.

Em relação aos resultados das iniciativas que integraram práticas sustentáveis no currículo escolar, diversas evidências apontam para um impacto positivo tanto no desempenho acadêmico quanto na formação de atitudes proativas em relação à sustentabilidade. Malta *et al.*

(2024, p. 91) destacam que as escolas que adotaram práticas pedagógicas sustentáveis observam um aumento no engajamento dos alunos, que se tornam motivados a participar das atividades escolares, especialmente aquelas que envolvem a resolução de problemas reais. Esse engajamento, por sua vez, resulta em melhores desempenhos acadêmicos, uma vez que os alunos percebem a relevância do conteúdo para suas vidas e para o futuro do planeta. Além disso, a integração da sustentabilidade no currículo escolar contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de identificar e intervir nas questões ambientais que afetam suas comunidades. Assim, a adoção de práticas pedagógicas sustentáveis não só beneficia o aprendizado acadêmico, mas também desempenha um papel crucial no desenvolvimento de uma cidadania ativa e responsável.

## DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS

A implementação de metodologias ativas no ensino tem se mostrado uma prática inovadora e eficaz para promover um aprendizado dinâmico e engajador. No entanto, esse processo enfrenta uma série de desafios que dificultam sua adoção plena nas escolas. Campos *et al.* (2024, p. 259) identificam que uma das principais barreiras para a implementação dessas metodologias está relacionada às limitações estruturais das escolas, como a falta de infraestrutura adequada e a escassez de recursos tecnológicos. As metodologias ativas, que frequentemente envolvem o uso de tecnologias educacionais, demandam ambientes de aprendizagem que possam suportar essas inovações. No entanto, muitas escolas não possuem a infraestrutura necessária para viabilizar o uso adequado dessas ferramentas, o que compromete a eficácia da prática pedagógica.

Além das dificuldades estruturais, as barreiras pedagógicas também representam um obstáculo significativo. De acordo com Gonçalves *et al.* (2024, p. 54), a transição do ensino tradicional para metodologias ativas exige uma mudança significativa na abordagem pedagógica, o que pode gerar resistência tanto por parte dos educadores quanto dos alunos. Para muitos docentes, acostumados a métodos de ensino tradicionais, a adaptação às metodologias ativas requer um esforço considerável de reconfiguração de suas práticas, o que pode gerar insegurança e resistência à mudança. Além disso, os alunos, muitas vezes acostumados a um ensino passivo, podem demonstrar dificuldades em se adaptar a um modelo participativo e autônomo, o que pode impactar no sucesso da implementação dessas metodologias.

Outro desafio importante é a formação docente. Campos *et al.* (2024, p. 260) ressaltam que, para a efetiva adoção das metodologias ativas, é fundamental que os educadores recebam formação contínua que os capacite tanto no domínio das novas tecnologias quanto na aplicação dessas metodologias de maneira eficaz. A falta de formação adequada é uma das principais dificuldades identificadas na literatura, pois muitos professores não se sentem preparados para lidar com as mudanças necessárias em suas práticas pedagógicas. Gonçalves *et al.* (2024, p. 56) acrescentam que, além do conhecimento técnico, é preciso que os professores sejam capacitados em aspectos pedagógicos, como a gestão de sala de aula em um ambiente ativo, o que envolve habilidades de mediação, acompanhamento individualizado dos alunos e avaliação contínua do processo de aprendizagem. Assim, a falta de preparo adequado pode comprometer a implementação bem-sucedida das metodologias ativas nas escolas, exigindo um esforço conjunto para superar essas barreiras.

## O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

As tecnologias educacionais desempenham um papel essencial na facilitação das práticas pedagógicas sustentáveis, pois permitem que os educadores integrem conteúdos ambientais de maneira interativa e acessível. Segundo Gonçalves *et al.* (2024, p. 53), o uso das tecnologias no ensino de questões ambientais proporciona uma abordagem envolvente, que amplia a participação dos alunos e favorece a construção de conhecimentos de forma dinâmica. As ferramentas digitais, como plataformas educacionais, jogos interativos e vídeos informativos, possibilitam uma imersão maior nos temas relacionados à sustentabilidade, tornando o aprendizado atrativo e relevante para os estudantes. Dessa maneira, as tecnologias educacionais não só enriquecem o conteúdo curricular, mas também incentivam os alunos a se engajarem ativamente nas discussões sobre as questões ambientais que impactam suas comunidades e o mundo.

Além disso, as tecnologias assistivas desempenham um papel fundamental na promoção de uma aprendizagem inclusiva, permitindo que estudantes com diferentes necessidades educacionais tenham acesso ao conhecimento e possam participar de atividades relacionadas à sustentabilidade. Malta *et al.* (2024, p. 92) destacam que as tecnologias assistivas, como leitores de tela, softwares de apoio e dispositivos adaptativos, são ferramentas poderosas que ajudam a eliminar barreiras de acessibilidade e proporcionam aos alunos com deficiência a oportunidade de se engajarem no processo de aprendizagem de maneira equitativa. Essa inclusão tecnológica,

quando aplicada de forma eficaz, não só beneficia os alunos com necessidades especiais, mas também contribui para uma abordagem pedagógica inclusiva e colaborativa, essencial para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação à sustentabilidade.

Portanto, as tecnologias educacionais, tanto em suas formas gerais quanto nas tecnologias assistivas, têm o potencial de transformar o ensino da sustentabilidade, tornando-o acessível e eficaz. Gonçalves *et al.* (2024, p. 54) ressaltam que, ao integrar essas tecnologias nas práticas pedagógicas, os educadores podem criar ambientes de aprendizado inclusivos, interativos e engajadores, nos quais todos os alunos, independentemente de suas necessidades, possam adquirir conhecimentos sobre as questões ambientais e desenvolver habilidades para agir de forma sustentável. Esse uso estratégico das tecnologias, portanto, não apenas facilita o ensino de questões ambientais, mas também promove uma educação justa, acessível e adaptada às necessidades de todos os estudantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta pesquisa visam sintetizar os principais achados, responder à pergunta de pesquisa e apontar as contribuições do estudo, além de indicar possíveis direções para futuras investigações. O estudo investigou como o currículo escolar pode ser estruturado para integrar os princípios do desenvolvimento sustentável, levando em conta os desafios encontrados na implementação de práticas pedagógicas sustentáveis nas escolas.

A pergunta de pesquisa, que busca entender como o currículo escolar pode ser adaptado para promover a sustentabilidade de forma eficaz, foi respondida por meio da análise das práticas pedagógicas, metodologias ativas e o uso de tecnologias educacionais. Os principais achados indicam que a integração da sustentabilidade no currículo escolar é possível, mas enfrenta desafios significativos, especialmente relacionados à formação docente, à infraestrutura das escolas e à resistência a mudanças no modelo pedagógico tradicional. Além disso, ficou evidente que as metodologias ativas, quando aplicadas corretamente, têm um grande potencial para engajar os alunos nas questões ambientais, promovendo não apenas o aprendizado, mas também a ação em prol da sustentabilidade. As tecnologias educacionais, especialmente as assistivas, desempenham um papel importante na promoção de uma aprendizagem inclusiva, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas necessidades, participem ativamente do processo educativo.

As contribuições deste estudo se destacam principalmente pela análise crítica dos desafios enfrentados pelas escolas na implementação de práticas pedagógicas sustentáveis e na adaptação do currículo escolar para incluir questões ambientais. O estudo também oferece insights valiosos sobre a importância da formação contínua dos professores e a necessidade de adaptação das infraestruturas escolares para suportar a inclusão de práticas pedagógicas sustentáveis. Além disso, o estudo ressaltou o impacto positivo das metodologias ativas e das tecnologias educacionais no engajamento dos alunos, o que reforça a importância de se adotar essas abordagens para a construção de um currículo escolar dinâmico e alinhado com as necessidades ambientais.

No entanto, o estudo também revela a necessidade de pesquisas para complementar os achados apresentados. A pesquisa se concentrou principalmente nas diretrizes teóricas e na análise de práticas pedagógicas sustentáveis, mas há uma lacuna na avaliação de como essas práticas são implementadas nas escolas em diferentes contextos regionais. Seria importante realizar estudos de caso em diversas regiões para compreender melhor as particularidades de cada contexto e os resultados práticos da integração da sustentabilidade no currículo. Além disso, estudos profundos sobre a formação docente e os métodos de capacitação contínua poderiam proporcionar uma compreensão detalhada dos obstáculos enfrentados pelos educadores na aplicação das metodologias sustentáveis.

265

Outro ponto que carece de maior investigação diz respeito ao impacto das tecnologias assistivas na promoção de uma educação ambiental inclusiva. Embora o estudo tenha abordado a importância das tecnologias educacionais no engajamento dos alunos, a análise específica de como essas tecnologias podem ser usadas para garantir o acesso igualitário aos conteúdos ambientais ainda é um campo a ser explorado. A realização de pesquisas focadas na utilização dessas ferramentas por alunos com necessidades especiais poderia contribuir para a ampliação do alcance da educação para a sustentabilidade, garantindo que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem e participação.

Portanto, embora este estudo tenha proporcionado uma compreensão abrangente dos desafios e das oportunidades na adaptação do currículo escolar para o desenvolvimento sustentável, ainda há uma necessidade clara de expandir a pesquisa em várias direções. O aprofundamento nos aspectos práticos da implementação dessas mudanças no cotidiano escolar, bem como a exploração do papel das tecnologias assistivas na educação ambiental inclusiva, são áreas que merecem atenção em investigações futuras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDIN, Nelma; ALBUQUERQUE, Cristina. Cidadania ecológica. Conceções e práticas de estudantes universitários. In: *Forum Sociológico*. Série II. CESNOVA, 2012. Disponível em: <https://journals.openedition.org/sociologico/681>. Acesso em: 26 dez. 2024.

BARROS, D. A. *et al.* Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. *Política & Sociedade*, v. 11, n. 22, p. 155-180, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/27616>. Acesso em: 26 dez. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Educação é direito de todos. Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 26 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 26 dez. 2024.

CARMO, Ellen Patricia Marques *et al.* Oficinas pedagógicas: estratégias para o ensino de educação ambiental em Cametá-PA. *Ciências em Foco*, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9886>. Acesso em: 26 dez. 2024.

CARVALHO, I. C. de M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 11. ed. São Paulo: Gaia, 2020.

GADOTTI, M. Educação para a sustentabilidade: um modelo de escola transformadora. *Revista Educação e Sociedade*, v. 30, n. 107, p. 873-895, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/es.v30n107.873>. Acesso em: 26 dez. 2024.

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares; FRANQUEIRA, Alberto da Silva; COSTA, Eframita Jasmin Bezerra. Metodologias ativas e tecnologias educacionais. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (orgs.). *Aprendizagem híbrida e metodologias ativas: como a tecnologia facilita o engajamento estudantil*. São Paulo: Arché, 2024. p. 49-58. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-090-3-4>. Acesso em: 26 dez. 2024.

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. Educação ambiental e o currículo escolar: desafios e possibilidades. *Ciência & Educação*, v. 15, n. 2, p. 551-567, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/edusust.v15n2.551>. Acesso em: 26 dez. 2024.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. A transversalidade da educação ambiental no currículo escolar: uma análise crítica. *Revista Educação e Sustentabilidade*, v. 4, n. 1, p. 23-39, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/edusust.v4n1.23>. Acesso em: 26 dez. 2024.

MALTA, Daniela Paula de Lima Nunes; GOMES, Antonio José Ferreira; TEIXEIRA, Fabiana de Oliveira; LIMA, José Jairo Santos. O papel do currículo na formação de professores para o

uso eficiente de tecnologias assistivas. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (orgs.). *Mídias e tecnologia no currículo: estratégias inovadoras para a formação docente e contemporânea*. São Paulo: Arché, 2024. p. 78-108. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-106-3>. Acesso em: 26 dez. 2024.

PANCOTO, Marlene Aparecida; AMORIM, Carlos Antônio de Souza; MOURA, Cleberson Cordeiro de. Práticas pedagógicas e a sustentabilidade no currículo escolar: desafios e oportunidades. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (orgs.). *Educação em foco: inclusão, tecnologias e formação docente*. São Paulo: Arché, 2024. p. 231-254. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-112-2-15>. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-112-2-15>. Acesso em: 26 dez. 2024.

PEREIRA, Sandra Maria Jeremiro; SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; CARVALHO, Juniel dos Santos de. Práticas pedagógicas e metodologias ativas no ensino em tempo integral: a conexão entre teoria e prática. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (orgs.). *Inovação na educação: metodologias ativas, inteligência artificial e tecnologias na educação infantil e integral*. São Paulo: Arché, 2024. p. 154-184. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-111-5-6>. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-111-5-6>. Acesso em: 26 dez. 2024.

OLIVEIRA, T. S.; SILVA, R. M. A incorporação de temáticas ambientais no currículo escolar: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, v. 18, n. 3, p. 45-60, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/rbca.v18n3.45>. Acesso em: 26 dez. 2024.

UNESCO. *Educação para o Desenvolvimento Sustentável: rumo ao futuro que queremos*. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org>. Acesso em: 26 dez. 2024.

WALS, A. E. J. (Org.). *Educação para um futuro sustentável: desafios e abordagens*. Porto Alegre: Artmed, 2018.