

Artigo

ODS4, educação ambiental e sustentabilidade: estratégias e impactos para uma sociedade equitativa e sustentável

SDG4, environmental education and sustainability: strategies and impacts for an equitable and sustainable society

Alexandra Moreira Silva¹, Adriana Paulino de Sousa¹, Patrício Borges Maracajá², Aline Carla de Medeiros² & Raimundo Jackson Nogueira da Silva

¹Alunas do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal. E-mails: alexandramoreira658@gmail.com e adrianashalom305@gmail.com.

²Professores do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal. E-mails: alinecarla.edu@gmail.com e patriciomaracaja@gmail.com.

³Licenciado em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará. Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo IFCE. E-mail: jacksoneafi13@gmail.com.

Submetido em: 23/02/2025, revisado em: 08/03/2025 e aceito para publicação em: 18 /03/2025.



Resumo: O presente artigo analisa a contribuição da Educação Ambiental e da Sustentabilidade para a construção de uma sociedade mais equitativa e engajada com o desenvolvimento sustentável, alinhada aos princípios do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4). O estudo parte do pressuposto de que a educação desempenha um papel central na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental e a justiça social. A metodologia adotada é de caráter integrativo, combinando revisão bibliográfica, análise documental e investigação qualitativa por meio de estudos de caso. A pesquisa examina a relação entre a Educação Ambiental e o ODS 4, enfatizando sua contribuição para uma educação inclusiva e de qualidade ao longo da vida. Além disso, são identificadas estratégias pedagógicas eficazes para disseminar conhecimentos ambientais e promover práticas sustentáveis. O impacto de metodologias didáticas lúdicas é avaliado, demonstrando seu potencial para engajar estudantes e fortalecer a conscientização socioambiental. Também se investiga a contribuição da educação formal e informal para o desenvolvimento de uma cultura de responsabilidade socioambiental, estimulando valores éticos e sustentáveis. Os resultados indicam que a Educação Ambiental é um instrumento essencial para a transformação social, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e ativos na construção de um futuro mais sustentável. Conclui-se que a integração de ações educativas no cotidiano escolar e comunitário pode fortalecer o compromisso coletivo com a sustentabilidade e a equidade social.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Sustentabilidade, ODS 4, Ensino Lúdico, Responsabilidade Socioambiental.

Abstract: This article analyzes the contribution of Environmental Education and Sustainability to building a more equitable society that is engaged with sustainable development, aligned with the principles of Sustainable Development Goal 4 (SDG 4). The study assumes that education plays a central role in shaping conscious citizens committed to environmental preservation and social justice. The adopted methodology is integrative, combining literature review, document analysis, and qualitative research through case studies. The study examines the relationship between Environmental Education and SDG 4, emphasizing its contribution to inclusive and quality education throughout life. Additionally, effective pedagogical strategies for disseminating environmental knowledge and promoting sustainable practices are identified. The impact of playful didactic methodologies is assessed, demonstrating their potential to engage students and strengthen socio-environmental awareness. The research also investigates how formal and informal education can contribute to developing a culture of socio-environmental responsibility, fostering ethical values and sustainable practices. The findings indicate that Environmental Education is an essential tool for social transformation, contributing to the formation of critical and active citizens in building a more sustainable future. It is concluded that integrating educational actions into school and community daily life can strengthen collective commitment to sustainability and social equity.

Keywords: Environmental Education, Sustainability, SDG 4, Playful Learning, Socio-environmental Responsibility.

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a sustentabilidade e os impactos das atividades humanas no meio ambiente reforça a urgência de repensar práticas em diversos setores da sociedade. No âmbito educacional, especialmente em escolas localizadas em áreas rurais, a gestão ambiental se apresenta como uma ferramenta estratégica para incorporar princípios sustentáveis ao cotidiano das instituições de ensino. No município de Canindé, situado no sertão cearense, essa necessidade se torna ainda mais evidente, considerando as características socioambientais específicas da região. Nesse contexto, é essencial refletir sobre a relevância da gestão ambiental e sua relação com a Agenda 2030 da ONU, que estabelece metas claras para promover um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo (MARQUES,2023).

A aplicação da gestão ambiental em escolas rurais não apenas contribui para a melhoria do ambiente escolar, mas também desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes e preparados para enfrentar os desafios ambientais do futuro. As escolas rurais de Canindé enfrentam obstáculos particulares, como recursos limitados, infraestrutura precária e a necessidade de adaptar práticas pedagógicas às realidades locais. Assim, incorporar a gestão ambiental como parte integrante do currículo e da cultura escolar pode transformar esses desafios em oportunidades de aprendizado e conscientização ambiental (MARQUES,2023).

A Agenda 2030 da ONU, por meio de seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), oferece uma estrutura global para incentivar práticas sustentáveis em todos os setores. Entre os objetivos que dialogam diretamente com as escolas rurais estão a educação de qualidade (ODS 4), a ação contra as mudanças climáticas (ODS 13) e a preservação da vida terrestre (ODS 15). Implementar essas metas no ambiente escolar requer não apenas uma revisão curricular, mas também uma reestruturação na gestão de recursos naturais, resíduos e na interação das escolas com a comunidade (COELHOetal,2022).

Em Canindé, as escolas rurais possuem um papel transformador ao envolverem as comunidades em práticas sustentáveis. Iniciativas como hortas escolares, programas de reciclagem e o uso consciente da água podem posicionar essas instituições como centros de inovação e disseminação de boas práticas ambientais. Além disso, a educação ambiental promovida nessas escolas pode incentivar os alunos a refletirem sobre suas ações e o impacto que estas têm no meio ambiente, capacitando-os como agentes de transformação em suas comunidades (COSTA,2020).

Outro ponto crucial é a relação entre a gestão ambiental e a adaptação às mudanças climáticas. Regiões do semiárido brasileiro, como Canindé, enfrentam desafios relacionados à escassez de água e ao avanço da desertificação. Por isso, é essencial preparar alunos e a comunidade escolar para lidar com essas adversidades. Quando bem implementada, a gestão ambiental pode viabilizar soluções locais que minimizem os impactos das mudanças climáticas e fortaleçam a resiliência das escolas rurais diante desses desafios (COELHOetal,2022).

A implementação da Agenda 2030 nas escolas rurais de Canindé não deve ser vista apenas como uma obrigação global, mas como uma oportunidade para fortalecer a educação e impulsionar o desenvolvimento sustentável na região. Práticas de gestão ambiental nas escolas podem ser o ponto de partida para estabelecer uma cultura de sustentabilidade que transcenda os limites escolares, alcançando toda a comunidade.

Por fim, é importante ressaltar que a integração da educação ambiental e da gestão sustentável nas escolas rurais é essencial para construir um futuro mais equilibrado e inclusivo. Ao adotar os princípios da Agenda 2030 em suas práticas pedagógicas e na administração de seus recursos, as escolas de Canindé podem não apenas contribuir para o desenvolvimento sustentável, mas também formar cidadãos comprometidos com a preservação ambiental e o bem-estar coletivo (SILVA,2022).

O trabalho tem como objetivo analisar a contribuição da Educação Ambiental e da Sustentabilidade para a construção de uma sociedade mais equitativa e engajada com o desenvolvimento sustentável, alinhada aos princípios do ODS 4.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS's) e a agenda 2030

O mundo está em constante transformação, impulsionado pela industrialização e globalização, processos que, embora promovam avanços econômicos e sociais, também geram grandes desafios ambientais. Esse cenário exige que a sociedade repense suas práticas e busque um equilíbrio sustentável entre o homem e a natureza, como apontam cientistas e especialistas. No âmbito ambiental, a industrialização e a globalização têm causado impactos significativos, como poluição do ar, degradação do solo, mudanças climáticas, desmatamento, perda de biodiversidade, uso excessivo de recursos naturais e ameaças à fauna e à flora. Um exemplo claro é o uso descontrolado de recursos como a água, que

provoca desequilíbrios nos ciclos vitais e contribui para a extinção de espécies e a vulnerabilidade de populações em habitats ameaçados (Friede, 2020).

Os desafios ambientais contemporâneos são complexos e interdependentes, exigindo respostas coordenadas e abrangentes. A cooperação internacional, a inovação tecnológica e a conscientização pública desempenham papéis cruciais na construção de um desenvolvimento verdadeiramente sustentável. Nesse contexto, torna-se essencial compreender a trajetória histórica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), resultado de um processo colaborativo que envolveu etapas, negociações e contribuições de diferentes partes ao redor do mundo. Os ODS foram concebidos como uma evolução dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que, apesar de avanços notáveis, apresentavam limitações em questões ambientais e de governança.

A ideia dos ODS ganhou força na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), realizada em 2012, onde líderes globais reconheceram a necessidade de objetivos integrados para enfrentar os desafios do desenvolvimento sustentável. O documento "O Futuro que Queremos" recomendou sua criação. Entre 2013 e 2014, o Grupo de Trabalho Aberto (GTA) elaborou 17 objetivos e 169 metas, refletindo aspirações globais. Após intensas negociações, os ODS foram formalmente adotados em 2015 pela ONU, consolidando a Agenda 2030, com foco em erradicar a pobreza, proteger o planeta e promover prosperidade para todos.

Esse compromisso global possui raízes históricas em eventos como a Conferência de Estocolmo, de 1972, que lançou as bases para a governança ambiental global. A Rio+10, realizada em 2002, reafirmou esses compromissos e pavimentou o caminho para a Rio+20, destacando a importância de ações conjuntas e multilaterais na promoção do desenvolvimento sustentável (Griebeler, 2019).

A implementação da Agenda 2030 requer esforços conjuntos entre governos, setor privado, sociedade civil e outras partes interessadas, promovendo uma abordagem integrada e inclusiva. O êxito dessa agenda depende de ações coordenadas em níveis globais, nacionais e locais, além de investimentos estratégicos em áreas como educação, saúde, infraestrutura sustentável, energia limpa, inovação tecnológica e combate às mudanças climáticas. Somente por meio de um esforço coletivo será possível garantir que ninguém seja deixado para trás e que os ODS sejam plenamente alcançados, promovendo um futuro mais justo, inclusivo e sustentável para todos.

2.2 ODS 4 – Educação de Qualidade

A educação é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento sustentável de uma sociedade, desempenhando um papel essencial na capacitação das pessoas para construir um futuro mais equitativo e sustentável. Nesse contexto, a Agenda 2030 da ONU estabelece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de metas globais destinadas a erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e promover a prosperidade para todos. A conscientização sobre o desenvolvimento sustentável está intrinsecamente ligada aos ODS, especialmente ao ODS-4, que aborda a educação de qualidade. Esse objetivo visa garantir uma educação acessível, inclusiva e de excelência, além de promover oportunidades contínuas de aprendizado para todas as pessoas, independentemente de origem ou condição socioeconômica.

A meta central é assegurar que cada indivíduo tenha acesso a uma formação que potencialize suas capacidades e contribua para a construção de uma sociedade mais justa. Investir em educação de qualidade é crucial para reduzir a pobreza, empoderar mulheres, promover a igualdade de gênero, fortalecer a paz e a democracia, e impulsionar a inovação e a sustentabilidade. Além disso, a educação forma cidadãos críticos, conscientes e engajados, prontos para colaborar na construção de um mundo mais justo e sustentável (Schneider, 2023).

Paulo Freire, destacou em sua obra "Educação como Prática da Liberdade" a importância da educação para a efetiva participação democrática e a realização dos direitos fundamentais. De forma complementar, Netto (1997) afirma: "Enquanto não prevalecer o ensino eficaz por todos os de bom senso almejado, o Brasil padecerá cativo das limitações que a si mesmo se impõe". Essa reflexão reforça a necessidade de uma educação equitativa e de qualidade como base para o progresso social e econômico do país.

Os desafios propostos pelo ODS-4 podem ser superados até 2030, desde que haja um compromisso global e esforços coordenados entre governos, instituições de ensino, organizações não governamentais e o setor privado. Isso inclui garantir acesso universal à educação de qualidade, desenvolver currículos abrangentes, capacitar professores, proporcionar oportunidades contínuas de aprendizagem e fomentar parcerias estratégicas. Esse objetivo também converge com a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei Federal nº 9.795/1999, que define a Educação Ambiental como um processo que promove valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas à conservação ambiental, essencial para a qualidade de vida de todos (Brasil, 1999).

O artigo 4º, inciso III, dessa lei destaca como princípio básico “o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade”. Esse princípio se alinha diretamente à Meta 4.7 do ODS-4, que visa integrar nos currículos valores relacionados ao desenvolvimento sustentável e cidadania global.

“Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gêneros, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.”

Diversos documentos são fundamentais para implementar medidas socioambientais, como a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no ambiente escolar. Entre eles, destacam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), que propõem a abordagem da Educação Ambiental como tema transversal. Esses direcionamentos também são contemplados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Na BNCC do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a valorização de atividades lúdicas de aprendizado reforça a necessidade de articulação com as vivências da Educação Infantil. Essa articulação deve possibilitar a sistematização progressiva dessas experiências, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento de novas formas de interação com o mundo. Os alunos são incentivados a formular hipóteses, testá-las, refutá-las e construir conclusões, adotando uma postura ativa na aquisição de conhecimentos. Esse período é marcado por mudanças significativas no desenvolvimento infantil, que influenciam suas relações consigo mesmos, com os outros e com o ambiente ao redor (BNCC, 2018, p. 58).

De acordo com Gomes e Mendes (2012), a Educação Ambiental deve ser direcionada para a sociedade, envolvendo ativamente os indivíduos na resolução de problemas específicos e fomentando a responsabilidade e o engajamento na construção de um futuro mais sustentável. Rodrigues (2019) reforça essa ideia, entendendo-a como qualquer ação educativa que contribua para formar cidadãos mais conscientes sobre a preservação ambiental.

Trajber e Sato (2010) descrevem a escola como um espaço educativo sustentável, planejado pedagogicamente para servir de referência em práticas e questões relacionadas à sustentabilidade social e ambiental. Para esses autores, a escola deve promover relações equilibradas com o meio ambiente, funcionando como um espaço participativo e inclusivo. Kaag (2018) enfatiza que a educação influencia profundamente a maneira como a sociedade enfrenta desafios e oportunidades, moldando a visão de mundo e a conexão do indivíduo com a comunidade.

Segundo Ruiz-Mallén e Heras (2020), existem três abordagens principais no ensino sobre desenvolvimento sustentável em grandes redes educacionais: ecológica, resiliente e alternativa. Embora os autores analisem práticas e discursos dessas redes, não especificam características detalhadas das instituições ou seus profissionais.

Nesse cenário, a UNESCO (2005) destaca que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável deve ser de alta qualidade, interdisciplinar e integrada ao currículo, em vez de ser tratada como uma disciplina isolada. Chambers e Diamond (2012) também apontam a importância da Educação para a Sustentabilidade nas escolas, defendendo que ela deve preparar os estudantes para enfrentar e solucionar desafios que ameaçam o equilíbrio do planeta. Além disso, essa formação deve promover mudanças comportamentais orientadas para um futuro mais sustentável.

2.3 Conceito de gestão ambiental e sua importância na educação

A gestão ambiental é uma área fundamental que busca equilibrar o desenvolvimento humano com a conservação e proteção do meio ambiente. Trata-se de um conjunto de estratégias, políticas e práticas voltadas para minimizar os impactos negativos das ações humanas sobre o ecossistema, promovendo a sustentabilidade de forma integrada. Como enfatiza Silva (2020), "A sustentabilidade não é apenas uma tendência; é uma responsabilidade coletiva para assegurar um futuro viável às próximas gerações".

Esse conceito abrange diversas dimensões, incluindo a análise de impactos ambientais, que avalia os possíveis efeitos de projetos e atividades antes de sua implementação. Segundo Avelar (2018), "É crucial integrar a sustentabilidade em todas as esferas da vida e da economia, de modo a alcançar um desenvolvimento inclusivo e sustentável".

A educação desempenha um papel significativo na promoção da gestão ambiental, com uma abordagem multifacetada que combina conscientização, capacitação e ação. Em primeiro lugar, a educação ambiental é essencial para formar cidadãos informados e responsáveis. Conforme Abramovay (2019), "Inovação e sustentabilidade devem caminhar juntas para enfrentar os desafios climáticos e construir um modelo econômico mais justo e equilibrado".

Além disso, a formação em gestão ambiental prepara futuros profissionais para atuar em um mundo onde a sustentabilidade é cada vez mais valorizada. Os conhecimentos adquiridos nessa área fornecem habilidades práticas e especializadas, necessárias para carreiras em planejamento ambiental, engenharia ambiental e elaboração de políticas públicas sustentáveis. Sachs (2015) reforça essa ideia ao afirmar que "Os profissionais do futuro precisarão de uma formação robusta em sustentabilidade para lidar com os desafios ambientais e econômicos do século XXI" (p. 78). Tal formação é particularmente relevante em um cenário onde setores diversos buscam profissionais aptos a implementar práticas sustentáveis e solucionar problemas ambientais.

Outro ponto relevante é o papel da educação ambiental na disseminação de práticas sustentáveis dentro das comunidades. Estudantes capacitados em gestão ambiental podem liderar iniciativas locais, como projetos de reciclagem, hortas comunitárias e programas de eficiência energética. Essas ações geram benefícios diretos às comunidades e contribuem para uma conscientização mais ampla, envolvendo famílias e vizinhos na adoção de práticas sustentáveis.

Além disso, o conhecimento em gestão ambiental possibilita o desenvolvimento de políticas públicas e soluções inovadoras para enfrentar os desafios ambientais. A formação nessa área estimula a pesquisa e a criação de tecnologias sustentáveis, promovendo avanços significativos na preservação ambiental e na transição para um modelo econômico mais equilibrado.

Em síntese, a gestão ambiental é indispensável para garantir um desenvolvimento sustentável e equilibrado. Sua inserção na educação é essencial para formar cidadãos conscientes, qualificados e comprometidos com a sustentabilidade. Ao fomentar a conscientização ambiental e preparar indivíduos para os desafios ecológicos, a educação em gestão ambiental contribui diretamente para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, representando um investimento essencial para um futuro mais saudável e equilibrado.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo possui caráter descritivo e tem como objetivo compreender a relevância da Educação Ambiental e da Sustentabilidade na promoção de uma sociedade mais equitativa e alinhada aos princípios do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4). Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, baseada em dados coletados de fontes secundárias, permitindo uma análise abrangente e detalhada do tema.

A revisão integrativa é uma metodologia robusta que possibilita a síntese de múltiplos estudos, sejam eles empíricos ou teóricos, oferecendo uma visão holística sobre um tópico específico explorado na literatura (MENDES; ARAÚJO; SOUSA, 2021; LINHARES; ROLIM; SOUSA, 2022). Essa abordagem destaca-se por integrar diferentes perspectivas e métodos, criando um panorama consolidado e aprofundado sobre o objeto de estudo.

O processo de revisão seguiu as etapas recomendadas para revisões integrativas:

1. Identificação do tema e formulação da pergunta de pesquisa;
2. Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos estudos;
3. Determinação das informações a serem extraídas dos estudos selecionados;
4. Avaliação crítica dos estudos incluídos na revisão;
5. Interpretação dos resultados obtidos;
6. Apresentação e síntese do conhecimento produzido.

Na primeira etapa, foram definidas as questões norteadoras: "Como a Educação Ambiental contribui para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade?", "De que forma o ensino de práticas sustentáveis pode ser integrado ao cotidiano escolar?", "Quais estratégias pedagógicas são mais eficazes na disseminação do conhecimento ambiental?", "Qual o impacto das metodologias lúdicas no ensino da Educação Ambiental?", "Como a educação formal e informal pode estimular valores éticos e práticas sustentáveis?".

A segunda etapa envolveu uma busca sistemática nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Base de Dados Bibliográficos Especializada do Brasil e Google Acadêmico, utilizando os descritores: "Educação Ambiental", "Sustentabilidade", "ODS 4", "Práticas Sustentáveis na Educação", "Metodologias Ativas no Ensino Ambiental" e "Responsabilidade Socioambiental".

Os critérios de seleção para inclusão de artigos foram definidos com base nos seguintes parâmetros:

- Estudos completos publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas português e inglês;
- Exclusão de estudos duplicados, artigos de revisão secundária, publicações fora do período estipulado, resenhas, anais de congressos, teses e dissertações.

Na etapa subsequente, os materiais coletados foram organizados e sistematizados em uma planilha eletrônica, contendo informações como: ano de publicação, autores, título, resumo, país de origem, idioma, periódico de publicação e principais considerações sobre o tema de pesquisa. Essa categorização permitiu uma análise mais estruturada e eficiente.

A síntese dos resultados foi realizada de forma descritiva, empregando um instrumento de análise com uma tabela organizada por variáveis, tais como: título do estudo, ano de publicação, periódico, objetivo, delineamento metodológico e principais resultados. A organização cronológica desses dados proporcionou uma visão clara e sistemática das contribuições científicas, favorecendo a compreensão do impacto da Educação Ambiental e da Sustentabilidade na formação de cidadãos críticos e engajados com os princípios do ODS 4.

Com essa estrutura metodológica, o estudo espera contribuir para uma melhor compreensão da importância da Educação Ambiental e da Sustentabilidade na construção de uma sociedade mais justa, equilibrada e resiliente, identificando avanços, desafios e possibilidades futuras para a integração dessas temáticas na educação formal e informal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Educação Ambiental (EA) e ODS 4

A ação descontrolada do ser humano sobre o meio ambiente tem gerado impactos socioambientais preocupantes, desencadeando mobilizações, exigências por transformações e a formulação de soluções sustentáveis. Nesse contexto, desde a década de 1970, a Educação Ambiental (EA) vem sendo concebida, implementada e fortalecida em políticas públicas de diversos países. Como parte das estratégias para disseminar essa consciência, iniciativas voltadas para capacitação, desenvolvimento de materiais didáticos e projetos institucionais vêm sendo promovidas por diferentes entidades, incluindo Organizações Não Governamentais (ONGs) e organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU). O objetivo central dessas ações é estimular, na sociedade atual, uma visão crítica sobre o impacto de suas práticas e a urgência da preservação e conservação do meio ambiente, essencial à vida em todas as suas formas (SENA, 2011).

Apesar da importância da Educação Ambiental (EA), sua implementação nas diferentes etapas do ensino ainda não ocorre com a frequência, clareza e relevância necessárias. Muitas vezes, as ações voltadas para a EA ficam restritas a atividades pontuais em datas comemorativas, como o Dia da Terra e o Dia da Árvore, sem uma abordagem contínua e efetiva. Além disso, a interdisciplinaridade, essencial para a integração da EA no ambiente escolar, ainda é pouco explorada. Na educação básica (abrangendo os níveis infantil, fundamental e médio), a EA não é estabelecida como uma disciplina específica no currículo, o que limita seu desenvolvimento de forma sistemática e abrangente (BRASIL, 1999).

Conforme destaca Bartnik (2012), a escola desempenha um papel fundamental na formação da civilização, pois é responsável por preparar as novas gerações para o uso consciente dos recursos materiais, sociais e culturais, ao mesmo tempo em que promove a sua preservação. Complementando essa visão, Miranda et al. (2021) ressaltam que, embora a teoria tenha grande relevância, é na prática que se concretizam os resultados esperados. Nesse contexto, um dos principais instrumentos concebidos para traçar diretrizes e metas voltadas à construção de um futuro mais sustentável é a Agenda 2030.

Em setembro de 2015, durante a Assembleia Geral da ONU, realizada em Nova York, representantes de 193 países-membros, incluindo o Brasil, oficializaram a adoção do documento "Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável". Conhecida simplesmente como Agenda 2030, essa iniciativa estabelece um compromisso global para impulsionar o desenvolvimento sustentável ao longo de 15 anos, por meio de ações e políticas voltadas à erradicação da pobreza, proteção do meio ambiente e promoção do bem-estar social (ONU BRASIL, 2018).

O documento estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, direcionadas a cinco eixos principais: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias. A Agenda 2030 apresenta esses objetivos e metas de maneira clara, incentivando sua implementação de acordo com as prioridades de cada país e promovendo um espírito de cooperação global. O propósito é orientar decisões estratégicas que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população, tanto no presente quanto no futuro (ONU BRASIL, 2018).

No que se refere à educação, o ODS 4 – Educação de Qualidade – destaca-se como um dos pilares fundamentais. Seu objetivo central é “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, além de promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos” (ONU BRASIL, 2015, online). Para alcançar essa meta, o ODS 4 conta com sete diretrizes específicas, entre as quais se destaca a meta 4.7, que visa garantir uma educação voltada para o desenvolvimento sustentável, preparando cidadãos mais conscientes e engajados com a construção de um mundo melhor (ONU BRASIL, 2015).

Dessa forma, a Educação Ambiental (EA) pode ser integrada ao ODS 4 por meio da meta 4.7, uma vez que ambos compartilham o objetivo de promover a educação e a conscientização sobre o meio ambiente. O propósito é formar cidadãos e cidadãs comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a construção de sociedades mais equilibradas e resilientes. Nesse contexto, tão essencial quanto incorporar a EA e o ODS 4 no ensino básico é garantir que as questões locais e regionais sejam abordadas de maneira significativa. Um exemplo relevante é o bioma Caatinga, predominante na

região Nordeste e presente em parte do estado de Minas Gerais, cuja preservação e compreensão são fundamentais para a conscientização ambiental dos estudantes e a valorização dos ecossistemas próximos à sua realidade.

O bioma Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, abrangendo aproximadamente 10% do território nacional (SENA, 2011). Caracteriza-se por uma biodiversidade rica e singular, tanto em flora quanto em fauna, incluindo diversas espécies endêmicas. No entanto, devido às suas adaptações ao período seco, como a perda de folhas para reduzir a perda de água, o bioma frequentemente é alvo de equívocos e mitificações, sendo erroneamente retratado como um ambiente árido e sem vida. Além disso, a escassez de informações sobre a Caatinga nos livros didáticos contribui para um conhecimento limitado entre os/as estudantes que vivem nessa região. Pesquisas sobre a percepção desse bioma, como as realizadas por Souza e Silva (2017), Lucena (2019) e Alves, Santos e Santos (2021), evidenciam que muitos alunos possuem pouca familiaridade com suas características, biodiversidade e a importância da sua preservação e conservação.

É fundamental que educadores e educadoras incorporem cada vez mais informações sobre a Caatinga em suas práticas pedagógicas, evidenciando sua importância para a região onde os/as alunos(as) vivem e incentivando o interesse pela sua preservação e conservação (SOUZA; SILVA, 2017). Para enriquecer essa abordagem, os/as professores(as) podem utilizar estratégias didáticas interativas e contextualizadas, que estabeleçam conexões diretas com o bioma. Métodos como aulas de campo, projetos investigativos, experimentos, uso de recursos audiovisuais e atividades lúdicas podem despertar a curiosidade dos estudantes, estimulando sua participação ativa tanto em sala de aula quanto fora do ambiente escolar, promovendo um aprendizado significativo e engajado.

4.2 Bioma Caatinga e o contexto da EA

A Educação Ambiental se estrutura como um eixo fundamental da educação, voltado para a difusão do conhecimento acerca do meio ambiente e suas múltiplas dimensões. Seu propósito central é incentivar a cooperação e a conscientização sobre a importância da preservação, conservação e uso sustentável dos recursos naturais. De acordo com Miranda et al. (2021), as primeiras discussões formais sobre Educação Ambiental surgiram em 1975, durante a Conferência de Belgrado, realizada na então Iugoslávia. Esse evento resultou na elaboração da Carta de Belgrado, um documento que propunha medidas para enfrentar desafios globais, como pobreza, fome, poluição, exploração, desigualdade e analfabetismo. A carta reforçava a ideia de que o desenvolvimento sustentável de uma nação não poderia ocorrer às custas da destruição de outra, enfatizando, assim, a necessidade de um Programa Mundial de Educação Ambiental.

Com base nos autores mencionados, a segunda manifestação significativa da Educação Ambiental (EA) ocorreu durante a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi (Geórgia) em 1977. Nesse evento, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), destacou que a EA deveria fundamentar-se na ciência e na tecnologia, proporcionando uma maior conscientização sobre os desafios ambientais e incentivando mudanças de comportamento na gestão dos recursos naturais.

Além disso, reforçou-se a necessidade de que a EA fosse contínua, de alcance global e baseada em uma abordagem interdisciplinar, evidenciando a interdependência entre as diferentes comunidades nacionais (MIRANDA et al., 2021). Nesse contexto, Santana, Lima e Santos (2013, p.62) argumentam que:

A partir das conferências realizadas até o momento, conclui-se que um programa de Educação Ambiental (EA) eficaz deve integrar, de forma simultânea, a construção do conhecimento, o desenvolvimento de atitudes e a aquisição de habilidades essenciais para a conservação e aprimoramento da qualidade ambiental. Além disso, é fundamental que tenha como base o ambiente urbano e seus recursos naturais e físicos, adotando a escola como ponto de partida e ampliando gradativamente sua influência para a comunidade local, a cidade, a região, o país, o continente e, por fim, o planeta.

No contexto nacional, os princípios que fundamentam a Educação Ambiental (EA) estão respaldados pelo Artigo 225 da Constituição Federal, o qual estabelece que:

Todos possuem o direito a um meio ambiente equilibrado, considerado um bem de uso comum e indispensável para a qualidade de vida. Dessa forma, tanto o poder público quanto a sociedade têm a responsabilidade de protegê-lo e conservá-lo, garantindo sua preservação para as gerações atuais e futuras (BRASIL, 1988, online).

No Brasil, a Educação Ambiental foi oficialmente regulamentada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, responsável por estabelecer a Política Nacional de Educação Ambiental. No artigo 1º, essa legislação define o conceito de Educação Ambiental da seguinte maneira:

[...] Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, online).

Corrêa e Ashley (2018) argumentam que a educação ambiental deve ter um caráter politicamente transformador. Para as autoras, esse processo educativo não apenas promove a conscientização ecológica, mas também fortalece a cidadania de maneira ampla e inclusiva, garantindo que todos os indivíduos, independentemente de sua condição social, tenham acesso a essa formação. Assim, a educação ambiental não deve ser restrita a grupos privilegiados, mas abranger a sociedade como um todo (CORRÊA; ASHLEY, 2018).

De acordo com a Lei nº 9.795/1999, as instituições de ensino, desde a educação básica até o ensino superior, têm a obrigação de desenvolver práticas voltadas para a educação ambiental, independentemente de serem públicas ou privadas (BRASIL, 1999).

Nesse contexto, Loureiro (2012) destaca que a educação ambiental envolve um conjunto de procedimentos que permitem a educadores e estudantes conhecer e compreender a realidade de forma crítica. Isso se dá por meio de processos de sistematização, reflexão e ação, incentivando a integração de diferentes saberes na busca por soluções para os desafios ambientais. Além disso, a educação ambiental deve considerar o meio ambiente de maneira holística e estimular a participação coletiva e organizada para a construção de mudanças significativas.

O autor também ressalta três conceitos essenciais para essa abordagem educativa: conscientização, emancipação e exercício da cidadania. A conscientização implica um compromisso ativo com a transformação de uma sociedade marcada por desigualdades. Já a emancipação refere-se à capacidade do indivíduo de tomar decisões autônomas e responsáveis, equilibrando seus interesses pessoais com a preservação ambiental e o bem-estar coletivo (LOUREIRO, 2012).

No contexto do ensino básico, os professores enfrentam o desafio de trabalhar a educação ambiental de maneira transdisciplinar. Para que essa abordagem seja efetiva, é essencial estabelecer um diálogo contínuo entre as diferentes disciplinas, evitando que a temática ambiental seja tratada de forma isolada (SILVA; WACHHOLZ; CARVALHO, 2016). Além disso, é fundamental que os docentes incorporem a realidade local de seus alunos nas discussões em sala de aula, tornando a educação ambiental mais próxima das vivências dos estudantes. Assuntos como biodiversidade, preservação, conservação e problemas ambientais devem ser abordados de maneira contextualizada, relacionando-os diretamente ao bioma no qual os alunos estão inseridos (SOUZA; SILVA, 2017).

Um exemplo relevante é o bioma Caatinga, um dos seis biomas brasileiros, que frequentemente sofre com interpretações equivocadas sobre suas características climáticas e vegetacionais. Situado em uma região de clima semiárido, o bioma apresenta temperaturas elevadas, baixos índices de umidade relativa do ar durante a estação seca e um período de chuvas concentrado em poucos meses do ano (SARAIVA, 2020, no prelo). Essas condições influenciam diretamente a adaptação das espécies nativas e endêmicas da Caatinga, que desenvolveram estratégias específicas para lidar com a escassez de água, como a redução do tamanho das folhas, sua queda durante a seca e a presença de espinhos no lugar de folhas, minimizando a perda hídrica.

Apesar de suas notáveis adaptações ao ambiente semiárido, que deveriam ser reconhecidas como exemplos de resiliência ecológica, a Caatinga ainda é frequentemente descrita como um bioma estéril e sem vida. Essa percepção equivocada contrasta com sua imensa diversidade biológica, que inclui aproximadamente 944 espécies de plantas, das quais cerca de 33,7% são endêmicas, além de 240 espécies de peixes (56,7% endêmicos), 51 espécies de anfíbios (15% endêmicos), 116 espécies de répteis, 510 espécies de aves (33,3% endêmicas) e 143 espécies de mamíferos (13,3% endêmicos), sem contar a grande variedade de invertebrados (SENA, 2011).

No entanto, essa riqueza natural raramente é devidamente representada nos materiais didáticos utilizados no ensino básico. O livro didático, uma das principais ferramentas pedagógicas, muitas vezes negligencia a biodiversidade da Caatinga, seus recursos naturais essenciais para a subsistência de diversas comunidades nordestinas e a urgência de sua conservação diante da crescente degradação provocada por atividades humanas. Como consequência, os professores acabam tendo um repertório limitado de informações para abordar o tema em sala de aula, o que se reflete na falta de conhecimento dos alunos sobre a importância desse bioma.

Alves, Santos e Santos (2021), ao entrevistarem uma professora que lecionava em uma turma multisseriada (do ciclo de alfabetização ao 4º ano do ensino fundamental) em uma escola pública localizada na zona rural de Jucurutu, no

estado do Rio Grande do Norte (RN), relataram desafios significativos enfrentados no ensino de temas ambientais. Além da escassez de conteúdos sobre a Caatinga nos livros didáticos, a professora destacou a dificuldade de trabalhar questões ambientais e locais devido à diversidade de idades e níveis de aprendizado dos alunos, o que torna a abordagem desses temas ainda mais complexa.

A perpetuação de concepções equivocadas sobre o bioma, a ausência de informações adequadas nos materiais didáticos, a organização de turmas multisseriadas, a falta de aulas práticas ou saídas de campo e o desinteresse de alguns alunos são fatores que dificultam ainda mais o ensino e a aprendizagem sobre o meio ambiente e a Caatinga. Esse cenário evidencia a fragilidade da educação ambiental em algumas escolas, apesar de seu potencial para promover conhecimento e conscientização sobre a realidade ecológica e social da região.

Diante desses desafios, a adoção de estratégias didáticas surge como uma alternativa viável para apoiar os professores que atuam em escolas situadas na Caatinga. Tais estratégias possibilitam uma experiência de aprendizado mais dinâmica e envolvente, incentivando os alunos a desenvolverem uma percepção mais profunda sobre o bioma e sua biodiversidade. Como ressaltam Souza e Silva (2017, p. 80), essas metodologias permitem “[...] uma vivência didática e atraente para os alunos [...] transformar suas percepções e modificar suas futuras ações para com o bioma Caatinga e sua diversidade biológica”.

Ao adquirirem conhecimento sobre a Caatinga, os alunos podem desenvolver uma consciência ambiental mais crítica, tornando-se cidadãos comprometidos com a preservação e conservação do bioma (SENA, 2011; SOUZA; SILVA, 2017). A educação ambiental, nesse sentido, desempenha um papel fundamental, pois “[...] se estabelece como um meio de sensibilização cidadã diante das questões ambientais contemporâneas, incentivando mudanças de comportamento social para conter os crescentes índices de degradação ambiental” (SANTOS; SILVA; RODRIGUEZ, 2015, p. 57). Essa sensibilização é especialmente crucial para a Caatinga, que enfrenta um acelerado processo de degradação causado por atividades humanas e está entre os biomas brasileiros mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas (SENA, 2011). Diante desse cenário, é essencial promover ações educativas que estimulem uma relação mais sustentável entre as comunidades e o meio ambiente, garantindo a valorização e a proteção desse ecossistema único.

4.3 Ludicidade, Meio Ambiente e ODS 4

O ambiente escolar está intimamente ligado à ludicidade, que desempenha um papel essencial no processo de aprendizagem. De acordo com Kaufmann-Sacchetto et al. (2011), um ambiente lúdico pode se tornar um estímulo significativo para o aprendizado, uma vez que atividades como jogos, brinquedos e brincadeiras favorecem o desenvolvimento infantil. Os autores destacam que é por meio do ato de brincar que a criança aprimora suas habilidades físicas, cognitivas e emocionais, além de encontrar motivação para seu desempenho acadêmico. Diante disso, propõe-se a implementação de uma semana temática dedicada a gincanas e brincadeiras relacionadas ao meio ambiente, integrando-se de forma interdisciplinar às demais atividades já presentes no cotidiano escolar. Essa abordagem visa enriquecer o aprendizado de maneira dinâmica e interativa, promovendo a conscientização ambiental de forma prazerosa e engajadora.

Dentre as inúmeras deliberações estabelecidas na Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia em 1972, uma das mais significativas foi a criação do Dia Mundial do Meio Ambiente, celebrado em 5 de junho. Em função disso, a Semana Nacional do Meio Ambiente ocorre na primeira semana desse mês. De acordo com Abe (2020), essa data tem como propósito sensibilizar governos e sociedade civil sobre a urgência de adotar medidas eficazes para conter a degradação ambiental.

Durante essa semana, é comum que instituições de ensino promovam atividades relacionadas ao meio ambiente. No entanto, essas ações, na maioria das vezes, são pontuais, pouco inovadoras e não se conectam de maneira significativa com outras disciplinas ou com a comunidade escolar. Considerando esse cenário, a proposta de gincanas e brincadeiras apresentada neste trabalho busca ampliar e tornar mais envolvente a abordagem desse tema.

Os resíduos sólidos são uma questão ambiental recorrente e de grande relevância, o que justifica sua presença em projetos escolares. Para enriquecer a experiência dos estudantes e fortalecer o envolvimento da comunidade escolar, sugere-se uma atividade em que cada turma ou equipe colete a maior quantidade possível de resíduos recicláveis dentro da escola. Esses materiais devem ser separados por tipo — metais, plásticos, vidro e papel — e recolhidos ao longo da semana. No último dia, a pesagem dos resíduos determinará a equipe vencedora, que será premiada com pontos. Além de estimular a conscientização ambiental, essa iniciativa possibilita a destinação dos materiais coletados para associações de reciclagem locais, contribuindo para a eficiência da coleta seletiva no município.

Essa atividade incentiva os estudantes a identificarem os resíduos recicláveis, separá-los corretamente e compreenderem sua importância tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade. Além disso, caso a escola ainda não possua um sistema estruturado de coleta seletiva, a gincana pode servir como um ponto de partida para implementar essa

prática, estimulando não apenas a participação dos alunos, mas também o envolvimento de seus familiares na separação e destinação adequada dos resíduos em suas casas. Como destaca Brasil (1998, p. 224):

Na escola, é viável desenvolver estratégias eficazes para a coleta, destinação correta dos resíduos, reciclagem e reaproveitamento de materiais. Além disso, é fundamental promover debates sobre práticas responsáveis relacionadas à geração e descarte de resíduos, tanto no ambiente doméstico quanto em espaços de uso coletivo. Entre os temas que podem ser abordados estão a escolha consciente das embalagens de produtos industrializados, as diferentes formas de desperdício e os impactos negativos dos materiais descartáveis não biodegradáveis no meio ambiente.

Diferentes disciplinas podem ser integradas a essa proposta, tornando a atividade mais rica e interdisciplinar. A matemática pode ser explorada para cálculos relacionados à quantificação de resíduos, metragem, volume e peso; a física pode abordar a resistência e as propriedades dos materiais; a química pode tratar da composição e transformação dos resíduos; e a história pode trazer reflexões sobre a origem e a importância desses materiais ao longo do tempo. Com uma abordagem bem estruturada, todas as áreas do conhecimento podem ser incorporadas à iniciativa.

Além disso, sugere-se a realização de uma atividade ao ar livre, onde os professores organizem um roteiro para que os alunos conheçam melhor o bioma em que estão inseridos. Para as turmas iniciais, esse roteiro pode ser mais simples, incluindo a observação de espécies da flora e fauna local e a identificação de possíveis impactos ambientais, como o descarte inadequado de resíduos sólidos nos arredores da escola. Já para os anos finais do ensino fundamental, a proposta pode ser mais aprofundada, envolvendo a identificação e catalogação de espécies vegetais, contagem de exemplares, registro fotográfico, levantamento de histórias locais sobre a biodiversidade e a produção de relatórios sobre o aprendizado adquirido. Essas atividades podem ser articuladas com os conteúdos trabalhados nas diferentes disciplinas do currículo escolar, tornando a experiência mais significativa e integrada.

Uma forma eficaz de estimular o conhecimento das crianças nos anos iniciais do ensino fundamental sobre a fauna e a flora é por meio do desenho. Através dessa atividade, os alunos podem representar visualmente aquilo que conhecem, muitas vezes expressando ideias que ainda não conseguem traduzir em palavras (ALVES; SANTOS; SANTOS, 2021). Além dos desenhos, pinturas e outras atividades artísticas podem ser utilizadas para reforçar esse aprendizado. Como suporte para a elaboração dessas atividades, o site da Associação Caatinga oferece diversas publicações sobre esse bioma, incluindo o material intitulado *Caderno Catingueiro*, pronto para impressão e uso em sala de aula.

Atividades lúdicas ao ar livre também são uma excelente estratégia para aumentar o engajamento e o interesse das crianças, permitindo que aprendam de maneira mais dinâmica e envolvente. Jogos tradicionais podem ser adaptados para abordar temas ambientais, tornando o aprendizado mais divertido. Para as turmas menores, algumas sugestões incluem brincadeiras para distinguir materiais recicláveis dos não recicláveis, desafios de soletração com palavras relacionadas ao meio ambiente e uma caça ao tesouro ambiental. Neste último, as pistas podem ser elaboradas com charadas baseadas nos elementos do espaço escolar, como, por exemplo: "Neste local, a sede é saciada com água pura" (bebedouro).

No encerramento da Semana do Meio Ambiente, sugere-se a realização de um evento aberto à comunidade, no estilo de uma feira gastronômica sustentável. Nesta ocasião, poderiam ser apresentados pratos preparados com partes dos alimentos que normalmente são descartadas, promovendo a conscientização sobre o aproveitamento integral dos ingredientes. Exemplos de receitas incluem sementes de jerimum torradas como petiscos, bolinhos de arroz reaproveitado, geleias e doces feitos com cascas de frutas (banana, melancia, melão, abacaxi etc.), além de sopas e caldos preparados com cascas de verduras, carne de caju ou banana, entre outros. Essa iniciativa não apenas sensibiliza sobre a importância da redução do desperdício alimentar, mas também contribui para a economia doméstica e para a melhoria da qualidade alimentar dos estudantes e de suas famílias, conforme já demonstrado em outras experiências (BRASIL, 1998).

Para encerrar a Semana do Meio Ambiente, propõe-se uma apresentação dos(as) alunos(as) destacando as potencialidades ambientais da cidade e/ou da região. Cada turma ou equipe terá liberdade para escolher a melhor forma de exposição, podendo recorrer a diferentes formatos, como histórias em quadrinhos, poemas em cordel, maquetes, apresentações em PowerPoint, peças teatrais, entre outras possibilidades. É essencial que a escolha do formato seja adequada à faixa etária das crianças e que, sempre que possível, sejam utilizados materiais reaproveitáveis na construção das apresentações, incentivando práticas sustentáveis.

Para enriquecer a experiência e a avaliação das apresentações, sugere-se a participação de profissionais ligados à área ambiental, como artistas locais, professores universitários da região, representantes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, entre outros especialistas.

Conforme ressaltam Arruda, Marques e Reis (2017), é fundamental que iniciativas ambientais ultrapassem os muros da escola e alcancem a comunidade, fortalecendo as ações de Educação Ambiental e promovendo a conscientização de alunos(as), familiares e demais moradores sobre a importância do cuidado com o meio ambiente.

As atividades e dinâmicas desenvolvidas ao longo da semana, com foco na temática dos resíduos sólidos, proporcionam aprendizado sobre reutilização, reciclagem e ressignificação de materiais. Além disso, podem integrar aspectos do empreendedorismo e da educação financeira. Outros temas também podem ser explorados, como recursos hídricos, conservação do solo, alimentação saudável e mudanças climáticas. Vale destacar que essas iniciativas não devem se restringir a um período específico, mas podem ser incorporadas ao planejamento pedagógico ao longo de todo o ano letivo, permitindo que os(as) professores(as) adaptem as atividades conforme suas disciplinas e objetivos educacionais.

A horta escolar pode ser uma ferramenta pedagógica valiosa, permitindo a integração entre teoria e prática no ensino da educação ambiental. Por meio dessa abordagem, os alunos têm a oportunidade de vivenciar, de forma acessível e dentro do ambiente escolar, os conceitos estudados em sala de aula. Esse processo estimula a reflexão sobre a relação entre o ser humano e a natureza, incentivando uma percepção mais ampla da biodiversidade e da complexidade dos ecossistemas ao redor.

Para que a horta escolar seja plenamente aproveitada como estratégia educacional, é recomendável que todas as disciplinas sejam interligadas, promovendo a interdisciplinaridade e o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, cria-se uma rede de aprendizado compartilhada entre os estudantes, tornando a experiência mais significativa. Além disso, é essencial considerar o contexto social e ambiental dos alunos no desenvolvimento das atividades. No caso de regiões inseridas no bioma Caatinga, por exemplo, a horta pode servir como ponto de partida para explorar temas como composição do solo, condições climáticas e cultivo de espécies adaptadas a diferentes períodos do ano.

Nesse sentido, estudos apontam que a integração da horta ao currículo escolar pode abranger diversas disciplinas. Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) relatam experiências bem-sucedidas ao associar o cultivo de hortas ao ensino de português, matemática e ciências em turmas do 6º e 7º anos do ensino fundamental. As atividades aplicadas podem ser adaptadas para diferentes faixas etárias, tornando a horta um recurso educacional versátil e enriquecedor para toda a comunidade escolar.

Diversas atividades podem ser incorporadas ao projeto da horta escolar, promovendo a integração com todas as disciplinas do currículo. Nesse contexto, os educadores podem utilizar o cultivo de hortaliças como uma abordagem prática, interativa e envolvente para trabalhar a Educação Ambiental com os alunos. A organização da horta pode variar de acordo com o espaço disponível na escola e com a metodologia adotada. Cada turma pode ser responsável por seu próprio canteiro ou, alternativamente, o cuidado, a irrigação e a manutenção podem ser realizados de forma colaborativa por meio de um sistema de revezamento entre as turmas.

Para a construção da horta, é possível estimular a reutilização de materiais, como garrafas PET, que podem ser coletadas tanto na escola quanto pelos próprios alunos em suas casas. Esses recipientes podem ser transformados em canteiros ou utilizados na criação de hortas verticais. Além disso, outros itens, como caixas de ovos, podem servir para o cultivo de mudas, incentivando a consciência ambiental e a redução de resíduos.

Mais do que um espaço para o plantio, a horta escolar se torna um laboratório vivo, auxiliando os professores no ensino de diversas disciplinas e proporcionando aos alunos uma experiência concreta de aprendizado. Além disso, essa prática estimula o respeito pelo meio ambiente, reforça a responsabilidade socioambiental e contribui para a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental e a Sustentabilidade são pilares essenciais para a construção de uma sociedade mais equitativa e comprometida com o desenvolvimento sustentável. Em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), que promove uma educação inclusiva e de qualidade ao longo da vida, a disseminação de conhecimentos ambientais possibilita a transformação de mentalidades e a adoção de práticas mais responsáveis.

A educação desempenha um papel estratégico ao conscientizar a população sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem, promovendo a participação ativa na mitigação dos impactos ambientais. Por meio de processos educativos formais e informais, é possível desenvolver uma cultura de responsabilidade socioambiental, estimulando novos valores éticos e comportamentos sustentáveis. Assim, ao integrar a Educação Ambiental às práticas cotidianas, fomentamos não apenas a preservação dos recursos naturais, mas também a construção de uma sociedade mais justa e sustentável para as gerações presentes e futuras.

A adoção de estratégias didáticas lúdicas no ambiente escolar é uma ferramenta essencial para engajar estudantes no processo de aprendizagem e fortalecer a conscientização socioambiental. Quando os(as) professores(as) incorporam

atividades interativas e metodologias dinâmicas, tornam o ensino mais atrativo e eficaz, facilitando a assimilação de temas relacionados ao meio ambiente de maneira prática e prazerosa.

Essa abordagem, alinhada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), que visa garantir uma educação inclusiva e equitativa, contribui significativamente para a formação de cidadãos e cidadãs mais críticos, responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade. Ao despertar nos(as) estudantes a reflexão sobre a interdependência entre sociedade e natureza, a educação se torna um instrumento transformador, promovendo valores éticos e incentivando práticas que favoreçam o desenvolvimento sustentável e a construção de comunidades mais equilibradas e resilientes.

REFERÊNCIAS

ABE, Stephanie Kim. Semana do Meio Ambiente: atividades para celebrar a data. Brasil: CENPEC Educação, 2020. Disponível em: <https://www.cenpec.org.br/noticias/semana-do-meio-ambiente-atividades-para-celebrar-a-data>. Acesso em: 30 de abr. 2021.

ALMEIDA, J., & SANTOS, R. Educação Ambiental nas Escolas Estaduais do Ceará: Desafios e Perspectivas. Universidade Federal do Ceará, 2018.

ALSHUWAIKHAT, H.; ABUBAKAR, I.; AINA, Y.; ADENLE, Y.; UMAIR, M.. The Development of a GIS-Based Model for Campus Environmental Sustainability Assessment. Sustainability, v.9, n.3, p.439-462, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su90304>

ALVES, Carla Lucio; SANTOS, André dos; SANTOS, Thaís Garcia. Educação no campo: o meio ambiente percebido por estudantes de uma zona rural de Jucurutu (RN). Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 470-48, 2021.

ALVES, Carla Lucio; SANTOS, André dos; SANTOS, Thaís Garcia. Educação no campo: o meio ambiente percebido por estudantes de uma zona rural de Jucurutu (RN). Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 470-48, 2021.

AMARANTE, Paulo. Arquivos de saúde mental e atenção psicossocial. Rio de Janeiro: Nau Editora, 2003.

ARRUDA, Raul Ferraz; MARQUES, Milene Reis; REIS, Januária Teles. Implantação de horta escolar utilizando materiais recicláveis como alternativa de ensino de educação ambiental. Interdisciplinary Scientific Journal, [S.n.], v.4, n.3, p.158-176, Jul./Set., 2017.

BARTNIK, Helena Leomir de Souza. Gestão Educacional. Curitiba, Intersaberes, 2012.

BOLZAN, A. Z. ; GRACIOLI, C. R. Ações de Educação Ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental João Pessoa-São Sepé, RS. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 6, n. 6, p. 1007-1014, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, 1999.

BRASIL. Lei nº. 9.795, 27 abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 09 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº. 9.795, 27 abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 09 dez. 2024.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente. In: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. p. 167-242. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12640-parametros-curriculares-nacionais-1o-a-4o-series>. Acesso em 10 nov. 2024.

CAPRA, F. A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos. Editora Cultrix, 1996.

COELHO, Ana, MAGALHÃES, Élcio; Amstel, JAYVAN; CHRYSSAFIDIS, Jéssica; FUSCALDI, Kelliane; PONTES, Luis Claudio Romaguera; LOPEZ, Monica; FERNANDES, Regilane. Agendas municipais de agricultura urbana e periurbana: um guia para inserir a agricultura nos processos de planejamento urbano. 2022.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum. Oxford University Press, 1987.

- CORRÊA, Mônica Marella; ASHLEY, Patricia Almeida. Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Estudo & Debate, Lajeado, v. 28, n. 3, p. 161-180, 2021. ISSN 1983-036X. Reflexões para ensino de graduação. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande do Sul, v. 35, n. 1, p. 92-111, 2018.
- COSTA, M. Educação Ambiental e Desafios Locais: O Caso do Sertão. Editora Verde, 2022.
- COSTA, M. Educação Ambiental no Sertão: Iniciativas e Impactos. Secretaria de Educação do Ceará, 2022.
- COSTA, A. M. B. Educação ambiental para a sustentabilidade do bioma caatinga: uma investigação com alunos do ensino médio. 2020.
- COUTO, Maria Cecília Velasco; DELGADO, Patrícia Garcia. Crianças e adolescentes na agenda política da saúde mental brasileira: inclusão tardia, desafios atuais. Psicologia Clínica, v. 27, n. 1, p. 17-40, 2015.
- DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas São Paulo: ed. Gaia, 2004.
- FELIZOLA, M. P. M. Projetos de educação ambiental nas escolas municipais de Aracaju/SE. 2007. 105 Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 2007.
- Fernando Stora I, II Sérgio Luis Dias Doliveira III, IV Carlos Alberto Marçal Gonzaga V, VI
- FERREIRA, A. L. Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis nas Escolas. Editora Ambiente, 2021.
- Flavia Massuga VII, VIII, Práticas de sustentabilidade em escolas estaduais de Guarapuava (PR)*. Rev. bras. Estud. pedagóg., Brasília, v. 103, n. 264, p. 378-403, maio/ago. 2022. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.103i264.5021>
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. Paz e Terra, 1996.
- GOODLAND, R. Environmental Sustainability in the Development of the Amazon. Environmental Conservation, 1995.
- GRIEBELER, Juliane Sapper. Indicadores para avaliação dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) em instituições de ensino superior (IES). 2019. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2019.
- <https://nanopsicologia.com.br/quais-sao-os-desafios-e-oportunidades-da-bncc-para-escolas-rurais/>
- HUCKLE, J. Education for Sustainability: An International Perspective. Routledge, 2006.
- JESUS, Edson Pesca de; COSTA-PINTO, Alessandra Buonavoglia. Educação Ambiental nas escolas públicas do campo: análise do projeto político pedagógico nas escolas do campo na Comunidade de Vera Cruz, Porto Seguro (BA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 210–230, 2024. DOI: 10.34024/revbea.2024.v9.15452. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15452>. Acesso em: 30 out. 2024.
- KAUFMANN-SACCHETTO, Karen et al. O ambiente lúdico como fator motivacional na aprendizagem escolar. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v. 11, n. 1, p.28-36, 2011.
- LIMA, Jaciel Oliveira. Educação Ambiental e Educação do Campo: Diálogo Necessário. 2020
- LOUREIRO, Carlos Frederico B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.
- LOUV, R. Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder. Algonquin Books, 2008.
- LUCENA, Mycarla Míria Araújo de. Percepção ambiental como metodologia dialógica no ensino de geografia no IFRN-Campus avançado de Parelhas. HOLOS, Rio Grande do Norte, Ano. 35, v.7, p.1-12, 2019.
- MARQUES, F. M. Pró-Reitoria de Pesquisa pós-graduação. Programa de Pós-graduação em Educação. SUSTENTABILIDADE DA VIDA: Cartografia de saberes socioambientais dos (as) alunos (as) do ensino médio da Escola Família Agroextrativista do Carvão, na Amazonia Oriental-AP, 2023.
- MEYER, A. E. R., et al. Environmental Education and Teacher Preparation: A Case Study. Journal of Environmental Education, 2013.
- MIRANDA, Donizeti Leão de et al. Educação Ambiental a partir da Agenda 2030: experiências da conscientização e do uso racional da água na educação municipal de Varginha (MG). Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA), [S.l.], v. 16, n. 2, p. 174-190, 2021

NUNES, M. A. da C.; Santos V. dos R.; Moreira D. J. de S.; Rosa K. F.; Sedano L. de S. A.; Costa V. N. S. A importância da abordagem da saúde nas escolas após a pandemia de COVID-19: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 8, p. e7877, 10 ago. 2021.

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Nações Unidas Brasil. 2022 Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> Acesso em: 12 de dezembro de 2024.

OLIVEIRA, J. R.; FREITAS JÚNIOR, José Augusto de; CARDOSO, Oséias. Educação Ambiental: o uso de redes sociais e aplicativos educacionais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 218–231, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.13888. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13888>. Acesso em: 30 out. 2024.

ONU. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável: Rio+20. Organização das Nações Unidas, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Articulando os Programas de Governo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Orientações para organizações políticas e a cidadania. Brasil: ONU Brasil, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Brasília: ONU Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 dez. 2024.

ORR, D. W. *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*. Island Press, 2004. Os objetivos de desenvolvimento sustentável e as relações internacionais / Henrique Zeferino de Menezes (organizador). – João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

RODRIGUES, Marcelo Dias et al. A educação ambiental através da horta escolar: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande/RS. *Revista tempos e espaços em educação*, São Cristóvão/SE, v. 11, n. 27, p. 217-232, out./dez. 2018.

SANTOS, Elizabeth da Conceição; SILVA, Edson Vicente; RODRIGUEZ, José Manuel Mateo. Educação ambiental e transdisciplinaridade: Para repensar o desenvolvimento no combate à crise planetária. In: CAMACHO, Ramiro Gustavo Valera et al. *Educação ambiental, biodiversidade e semiárido*. Mossoró: Edições UERN, 2015. p.44-66.

SARAIVA, Ana Luiza Bezerra da Costa. A natureza cíclica do clima: uma leitura do ritmo climático no semiárido potiguar – Mossoró/RN. Assú/RN. In: PERERA NETO, Manoel Cirício;

SARAIVA, Ana Luiza Bezerra da Costa. *Geografia do Semiárido: Perspectiva geoambientais para planejamento e reconhecimento do território*. Edições UERN: Mossoró. 2020.

SENA, Liana Mara Mendes de. *Conheça e preserve a Caatinga – Bioma Caatinga*. v.1. Fortaleza: Associação Caatinga, 2011

SILVA, Amanda Nascimento da; WACHHOLZ, Chalissa Beatriz; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Ambientalização curricular: uma análise a partir das disciplinas ambientalmente orientadas na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande do Sul, v. 33, n. 2, p.209-226, out. 2024.

SILVA, R. M. Áreas com potencial para agricultura urbana agroecológica e educação ambiental na cidade de Palmas, Tocantins. 54f. Monografia (Graduação). Curso de Engenharia Ambiental. Universidade Federal do Tocantins. Palmas 2022

SOUZA, Luciana Soares de; SILVA, Edevaldo da. Percepção ambiental do bioma caatinga no contexto escolar. *Revista Ibero-americana de Educação*, v. 73, n.1, p. 67-86, 2017.