

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FERRAMENTA IMPORTANTE PARA A PRESERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA

Juraleson Leite Santos¹

Paulo Roberto Ramos²

Wilson Oliveira Carneiro Reis³

Resumo: Frente às alterações climáticas, à redução da biodiversidade e outras ações antrópicas cometidas contra o bioma Caatinga, é imprescindível promover uma formação ambiental para os estudantes dessa região. O objetivo do presente artigo é enfatizar a importância da Educação Ambiental e da escola do campo na preservação dos recursos naturais da Caatinga. O procedimento metodológico adotado consistiu em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativa e exploratória. Os resultados indicaram que as escolas do campo são fundamentais para desenvolver conhecimentos relevantes para os alunos, unindo teoria e prática. A Educação Ambiental fomenta uma consciência crítica sobre o uso dos recursos naturais, promovendo práticas sustentáveis que preservem a biodiversidade e a cultura, além de ajudar a reduzir os impactos negativos das atividades humanas no bioma Caatinga.

Palavras-chave: Ações Antrópicas; Educação Ambiental; Sustentabilidade.

Abstract: In the face of climate change, biodiversity loss, and other anthropogenic actions against the Caatinga biome, it is essential to promote environmental education for students in this region. Therefore, the aim of this article is to emphasize the importance of environmental education and rural schools in preserving the natural resources of the Caatinga. The methodological procedure adopted consisted of a qualitative and exploratory bibliographic review. The results indicate that rural schools are fundamental for developing relevant knowledge for students, combining theory and practice. Environmental education fosters critical awareness about the use of natural resources, promoting sustainable practices that preserve biodiversity and culture, and helping to reduce the negative impacts of human activities on the Caatinga biome.

Keywords: Anthropogenic Actions; Environmental Education; Sustainability.

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: juralesonleite@gmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2917142350264307>

² Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: Paulo.ramos@univasf.edu.br,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9107135900230723>

³ Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail wilsonreis_17@hotmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3801293572226172>

Introdução

O Brasil é um país de rica biodiversidade, abrigando seis biomas distintos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Cada um desses biomas possui características únicas, resultado de diferentes condições climáticas, geográficas e históricas.

A Caatinga, um bioma exclusivo do Brasil, é delimitada a leste pela Mata Atlântica, a oeste pela Floresta Amazônica e ao sul pelo Cerrado. Caracteriza-se por um clima semiárido e uma vegetação xerófila adaptada a condições de baixa umidade e altas temperaturas. A região possui um ecossistema único, com plantas e animais adaptados às suas condições adversas, distinguindo-se dos biomas adjacentes por suas características ambientais e de biodiversidade (Costa; Ribeiro, 2019).

Apesar de ser a única grande região natural brasileira cujos limites estão completamente inseridos no território nacional, a Caatinga tem recebido pouca atenção em termos de conservação. Essa região possui uma paisagem variada e marcante, frequentemente negligenciada. A biota da Caatinga, com sua rica diversidade de espécies adaptadas a condições extremas, desempenha um papel crucial na biodiversidade do Brasil. No entanto, sua importância para a biodiversidade nacional tem sido subestimada, e os esforços de conservação são frequentemente insuficientes para proteger esse ecossistema único e ameaçado (Leal *et al.*, 2005).

Observa-se que, há décadas, a biodiversidade da Caatinga tem sido degradada pelo manejo inadequado do solo, extração ilegal de madeira e incêndios florestais. De acordo com Silva, Bilar e Pimentel (2017), essas ações persistem ao longo dos anos e causam danos ao equilíbrio ecológico da Caatinga. Contudo, essa conduta humana está vinculada à falta de instrução sobre a inter-relação com os fatores bióticos, abióticos e o manejo dos recursos naturais (Silva; Bilar; Pimentel, 2017).

Além disso, a ação humana sobre a natureza tem alterado os ecossistemas da biosfera, provocando impactos e colocando em risco a existência do ser humano e do próprio planeta. A exploração desenfreada dos recursos naturais poderá levar ao seu esgotamento. Nesse contexto, Luz e Silva (2022, p. 2) afirmam que “as questões ambientais têm sido objeto de muitos debates que se afinam com questões sociais, políticas e econômicas”. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, “a questão ambiental é cada vez mais urgente e importante porque o futuro da humanidade depende da forma como o homem interage com o meio ambiente” (Brasil, 2001, p. 15).

De acordo com Araújo e Souza (2011), projetos e atividades direcionados ao meio ambiente têm se tornado mais frequentes nas últimas décadas, visando à formação de comunidades e à sensibilização para as questões ambientais. A Educação Ambiental proposta para a preservação da natureza no ambiente escolar contribui para a formação humana, científica, política e social do indivíduo, ao mesmo tempo em que o torna consciente das

ações mitigadoras de conservação e preservação do meio ambiente (Pinho; Santos, 2017).

Diante do exposto, a escola do campo se revela uma ferramenta educacional imprescindível na formação ambiental de pessoas que residem nesse território. Essa formação visa fomentar habilidades e competências na relação entre sociedade e ambiente, de forma cognitiva, afetiva e comportamental. Embora esse processo seja complexo e desafiador, é essencial para a construção de um futuro sustentável, através do desenvolvimento de novos conhecimentos e práticas para a promoção da Educação Ambiental (Brasil, 2001).

O presente artigo justifica-se pela necessidade de destacar a importância da Educação Ambiental no âmbito da escola do campo, especialmente diante das ações danosas, transformações e desequilíbrios promovidos pelas atividades humanas no bioma Caatinga, que possui uma diversidade de fauna e flora, com algumas espécies exclusivas deste bioma. O principal objetivo deste trabalho foi analisar a importância da Educação Ambiental como ferramenta para a formação de estudantes da Caatinga, visando a preservação e o uso consciente dos recursos naturais de seu ecossistema. Nesse sentido, a análise metódica dos escritos visou contribuir para responder à problemática central. Assim, identificou-se que a integração de workshops, palestras e oficinas de Educação Ambiental nos espaços educativos é crucial para a formação cidadã, tornando os indivíduos mais conscientes, responsáveis e críticos na adoção de práticas de conservação do meio ambiente.

Metodologia

O percurso metodológico da pesquisa baseia-se no levantamento de bibliografias científicas indexadas em bases de dados, revistas científicas, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e repositórios, com o objetivo de garantir maior acessibilidade às informações. Dessa forma, a pesquisa se caracteriza como uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa. Para a seleção dos trabalhos analisados, foi realizada uma busca específica de artigos publicados nos últimos cinco anos.

Essa revisão bibliográfica focou nos seguintes descritores: "Educação Ambiental no bioma Caatinga", "educação no campo" e "preservação do bioma Caatinga", com ênfase na formação em Educação Ambiental para alunos da escola do campo. A busca foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2023. Ao consultar o Google Acadêmico utilizando o descritor "Educação Ambiental como ferramenta de preservação do bioma Caatinga", obtivemos aproximadamente 12.400 trabalhos. Além disso, somente em 2023 foram feitas mais 570 publicações sobre o tema.

Desta forma, o critério de seleção da bibliografia de interesse envolveu a análise do título, resumo, temas correlatos à temática e a preferência por

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 8: 190-204, 2024.

publicações realizadas no Brasil. Com base nesses critérios, foi elaborado um banco de dados com os trabalhos mais relevantes. Na etapa seguinte, foram lidos integralmente os artigos selecionados, para análise.

Assim, a abordagem adotada neste trabalho é exploratória, descritiva e qualitativa. Nesse viés, conforme Silva e Fossá (2015, p. 2),

A conceitualização da análise de conteúdo, pode ser concebida de diferentes formas, tendo em vista a vertente teórica e a intencionalidade do pesquisador que a desenvolve, seja adotando conceitos relacionados à semântica estatística do discurso, ou ainda, visando à inferência por meio da identificação objetiva de características das mensagens.

Dessa forma, a pesquisa descritiva atende adequadamente ao objeto de estudo e à sua relevância durante a investigação. Segundo Silva e Menezes (2013), "a pesquisa descritiva visa detalhar e descrever as características de determinado fenômeno, processo ou situação, permitindo um retrato fiel e abrangente da realidade".

E, como destaca Minayo (2013), "a pesquisa qualitativa busca compreender a realidade a partir da perspectiva dos participantes, explorando suas experiências e significados de maneira detalhada e contextualizada".

Resultados e Discursão

Educação Ambiental: Uso consciente dos recursos naturais

A crise ambiental planetária desperta a atenção de ambientalistas e pesquisadores e, ao mesmo tempo, não passa despercebida aos olhos da sociedade, embora tenha havido uma tentativa de camuflar as consequências provocadas ao planeta Terra (Marques *et al.*, 2023). É notório que a escassez e a degradação dos recursos naturais são consequências do desenvolvimento econômico e tecnológico, aliado ao crescimento populacional.

Nesse contexto, Silva, Bilar e Pimentel (2017) afirmam que a capacidade de uso consciente dos recursos naturais envolve um conjunto de ações importantes para garantir que o planeta continue sendo um lugar saudável e habitável, sem comprometer o bem-estar das presentes e futuras gerações.

Nessa perspectiva, Reis *et al.* (2021, p. 70) afirmam que:

O empenho de cuidar do meio ambiente é preciso, pois a degradação ambiental, as desigualdades sociais, as mudanças climáticas, os riscos socioambientais globais e o aprofundamento das preocupações com as questões referentes à defesa e proteção do meio ambiente confirmam que o Brasil, sobretudo, o bioma, está extremamente frágil precisando de cuidado.

Diante desse cenário, voltar os olhares para as questões ambientais é de fundamental importância para a preservação do meio ambiente. Mitigar práticas nocivas aos recursos naturais requer mudanças de hábitos, que contribuem para minimizar os efeitos antrópicos sobre recursos naturais finitos. Anteriormente, o ser humano esgotou esses recursos inadvertidamente, promovendo uma série de problemas ao meio ambiente (Mallmann; Carniatto; Plein, 2020). Dessa forma, a Educação Ambiental surge como a chave para o comprometimento com a natureza e para um futuro sustentável, além de ser um tema de grande relevância para a sociedade no que diz respeito às questões ambientais. Além disso, ela “tem sido adotada como uma das ações capazes de colaborar na transformação do padrão de degradação socioambiental vigente na atual sociedade” (Mello, 2016, p. 26).

Sob a ótica de Santos (2023), a Educação Ambiental é uma ferramenta imprescindível para a valorização da biodiversidade e favorece a conservação, preservação e uso sustentável dos recursos naturais, sensibilizando os indivíduos para as questões pró-ambientes. Martins e Brando (2023) enfatizam que, por meio de uma abordagem holística, a Educação Ambiental assume o papel de componente fundamental na construção de um futuro sustentável, integrando saberes e experiências na transformação social de forma crítica, autônoma e engajada na resolução dos desafios socioambientais.

Nota-se que, diferentemente dos demais campos do conhecimento, a Educação Ambiental, pautada eticamente na relação entre indivíduos, sociedade e natureza, é importante na construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que promovem mudanças sociais e solucionam problemas ambientais (Mello, 2016).

De acordo com Pinho e Santos (2017), a Educação Ambiental (EA) é uma ferramenta imprescindível no processo de conservação do meio ambiente, na medida em que estudantes e a comunidade se unem em prol da preservação dos recursos naturais. Além disso, Cavalcante *et al.* (2023) destacam que a fragilidade relacionada à Educação Ambiental, saúde e sustentabilidade emerge como o principal fator desencadeante dos impactos ambientais de alta magnitude causados por atividades antrópicas. Assim, fica evidente que a Educação Ambiental é um mecanismo importante na mitigação dos danos à fauna, à flora e ao ambiente. Para tanto, os autores sugerem a realização de projetos que ampliem e fortaleçam a Educação Ambiental nos espaços formais e não formais de ensino.

Para promover um conhecimento mais amplo sobre a educação ambiental é fundamental a realização de oficinas e atividades práticas. Diante do exposto, o Quadro 1 apresenta as principais estratégias vinculadas a educação ambiental para minimizar os impactos socioambiental ao meio ambiente.

Quadro 1: Estratégia de Educação Ambiental.

ORDEM	ATIVIDADES A REALIZAR
1º	Sensibilização sobre a importância da floresta para a regulação do clima e a conservação da biodiversidade. Promoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o sistema agroflorestal.
2º	Divulgação de leis e regulamentos sobre o uso do fogo. Oferta de alternativas ao uso do fogo para limpeza de áreas, como a roçagem manual.
3º	Incentivo ao uso de plantas forrageiras adaptadas ao semiárido. Capacitação de produtores rurais para a gestão sustentável de pastagens.
4º	Capacitação de agricultores para o uso correto de agrotóxicos e fertilizantes. Incentivo à diversificação de culturas.
5º	Discussão sobre os impactos da mineração na comunidade e no meio ambiente.
6º	Educação para a coleta seletiva e a compostagem.
7º	Educação sobre as causas e consequências das mudanças climáticas.
8º	Educação Ambiental sobre a importância da fauna e a proibição da caça

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Por fim, segundo o estudo de Santos (2023), práticas e estratégias de Educação Ambiental devem ser ampliadas e efetivadas no Bioma Caatinga, a fim de preservar o patrimônio biológico de valor incalculável, uma vez que se trata de um bioma endêmico brasileiro. Para o autor, a Educação Ambiental é um mecanismo de combate ao desmatamento, à degradação e à desertificação em áreas de seca grave, bem como uma “ferramenta de promoção de diálogos e fomento de democratização social” (Santos, 2023, p. 28).

Bioma Caatinga: ações antrópicas e seus efeitos

O bioma Caatinga abrange uma extensão territorial de aproximadamente 862.818 km², incluindo os estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Maranhão, Alagoas, Pernambuco, Sergipe e Bahia, conforme apresenta a Figura 1 (próxima página). Nesse vasto território vivem diversas populações tradicionais, totalizando cerca de 27 milhões de pessoas, comumente chamadas de sertanejos (Brasil, 2022).

O clima predominante na região é semiárido, caracterizado por baixa precipitação anual de chuvas, variando entre 300 e 800 mm, além de grande irregularidade. A evaporação é alta, e a temperatura varia entre 27°C e 32°C (Ganem, 2007). Como consequência, há a ausência de rios perenes e a presença de rios temporários que surgem de janeiro a julho, durante os períodos de chuva. A palavra "caatinga", de origem indígena, significa “vegetação branca”, referindo-se ao fato de que, durante a seca, a vegetação perde as folhas e os troncos adquirem uma aparência esbranquiçada.

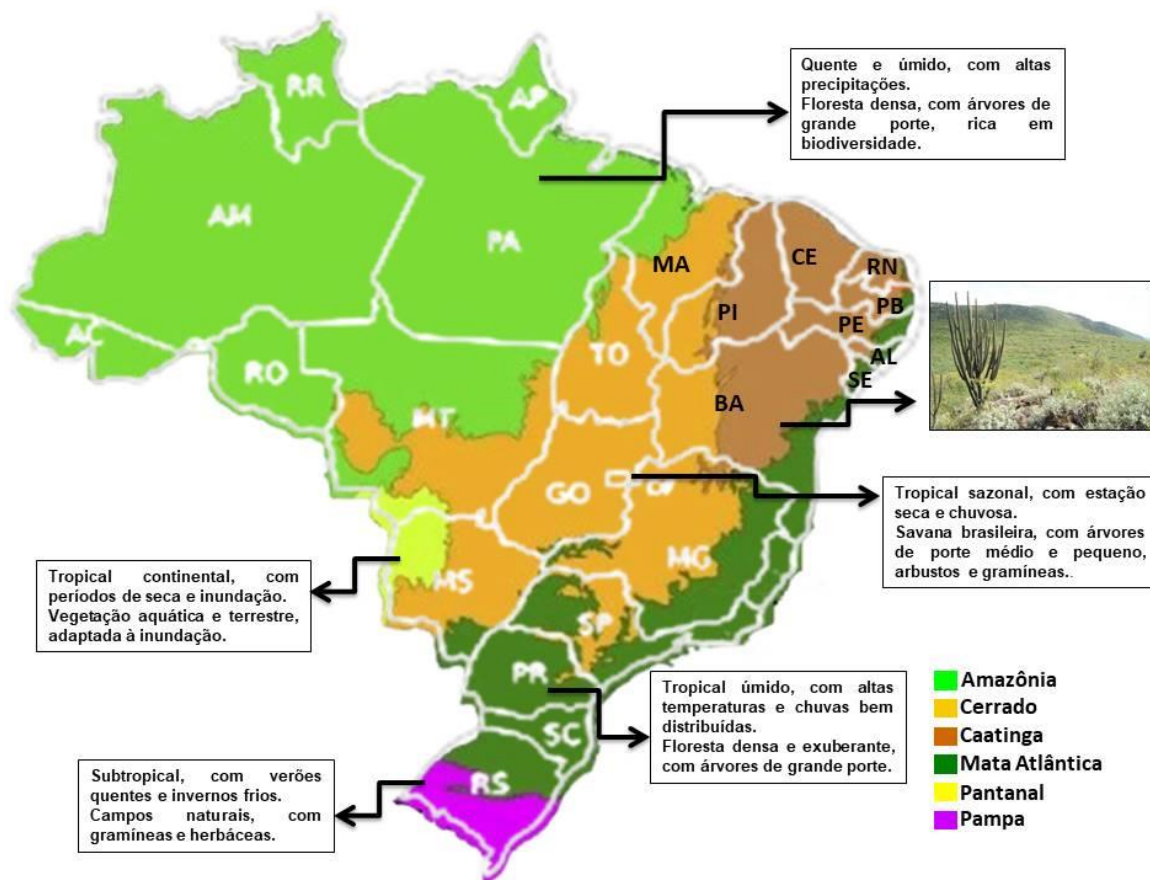


Figura 1: Mapa da extensão territorial dos biomas brasileiros.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Por ser um dos mais importantes biomas do Brasil, a Caatinga possui uma rica biodiversidade, constituída por 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 de anfíbios, 241 de peixes e 221 de abelhas (Brasil, 2022). Dessa forma, é um bioma com uma variedade de animais e plantas extraordinárias, incluindo espécies únicas no mundo (Brasil, 2022). No entanto, é importante destacar que toda essa diversidade está ameaçada por diversas ações humanas.

A Caatinga perdeu 60% de sua área original, e a vegetação nativa remanescente é utilizada para várias atividades humanas, como a extração de lenha, a criação de gado, caprinos e ovinos, além da agricultura itinerante. Esse uso da terra resulta em um mosaico de áreas em diferentes estágios de regeneração (Santos *et al.*, 2023). Com o tempo, o bioma tem sofrido profundas transformações devido ao cultivo e pastagem, fatores que contribuem significativamente para a supressão da vegetação nativa, levando a um crescente desmatamento e ao uso inadequado dos recursos naturais (Pereira, 2013).

Além disso, o desmatamento e as queimadas deixam o solo exposto às gotas de chuva. O impacto direto das gotas sobre o solo desnudo forma uma

crosta superficial que dificulta a infiltração da água e promove a erosão do solo (Pereira, 2013). Esses fatores são cruciais para a desertificação da Caatinga. Conforme apontado por Demartelaere *et al.*, (2021, p. 83276), “o processo de desertificação inclui o componente humano como primordial em seu desencadeamento, responsável pela degradação ambiental e pela criação de condições similares às desérticas”.

Como se pode observar no Quadro 2, as ações humanas exercem uma pressão significativa sobre o bioma Caatinga, desencadeando uma série de impactos ambientais.

Quadro 2: Principais causas dos impactos do bioma Caatinga.

IMPACTOS	CAUSAS PRINCIPAIS	CONSEQUÊNCIAS
Desmatamento	Agricultura, pecuária extensiva, expansão urbana, exploração madeireira.	Perda da biodiversidade, erosão do solo, assoreamento de rios, alteração do clima local, intensificação de processos erosivos, desertificação.
Queimadas	Limpeza de áreas para agricultura e pastagem, combate a pragas, preparação do solo para o plantio.	Perda da cobertura vegetal, empobrecimento do solo, liberação de gases do efeito estufa, aumento da temperatura, redução da umidade do ar.
Pecuária extensiva	Sobrepastoreio, compactação do solo, erosão.	Degradação da vegetação nativa, perda da fertilidade do solo, assoreamento de rios, aumento da erosão.
Agricultura inadequada	Uso de técnicas agrícolas inadequadas, monoculturas, uso de agrotóxicos.	Degradação do solo, contaminação de águas subterrâneas, perda da biodiversidade, erosão.
Extração de recursos minerais	Mineração de carvão, extração de areia e brita.	Degradação do solo, contaminação de águas superficiais e subterrâneas, perda da biodiversidade, alteração do paisagismo.
Mudanças climáticas	Aumento da temperatura, redução do volume de chuvas, eventos climáticos extremos.	Prolongamento de períodos de seca, intensificação da desertificação, redução da disponibilidade hídrica, aumento da frequência e intensidade de incêndios.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Portanto, a conservação da Caatinga é essencial para manter o clima, as chuvas, a água potável, os solos agricultáveis, o desenvolvimento das plantas e a produção de frutos, raízes, madeiras e fibras (Santos, 2023).

Para tanto, a inserção da EA para,

A convivência com o semiárido pode possibilitar o desenvolvimento sustentável da região, visto que há uma grande relação do homem com seu meio. Assim, é necessário estabelecer uma compreensão acerca dos significados do elo ecologia - sociedade para avaliar, gerir, restaurar e manter os recursos tanto naturais como humanos (Santos, 2023, p. 22).

É essencial que as escolas da região semiárida da Caatinga promovam a Educação Ambiental, para que os alunos valorizem e protejam o bioma em que vivem (Souza; Silva, 2017). Nesse contexto, Cavalcante *et al.* (2023) afirmam que os processos educativos contribuem para a tomada de decisão frente aos problemas ambientais de maneira hábil e participativa, desde que os cidadãos recebam uma formação crítica sobre a preservação do meio ambiente.

Além disso, o bioma Caatinga é palco de atividades econômicas que geram impactos ambientais ao reduzir a fauna e a flora. Isso ocorre porque o manejo de reflorestamento é escasso e ineficiente para promover uma economia sustentável (Santos, 2023). O autor reforça essa ideia ao afirmar que “há poucos trabalhos atualizados voltados à análise da devastação do bioma Caatinga, mesmo considerando-se que ele é um dos biomas mais ameaçados do planeta” (Santos, 2023, p. 41).

Nessa perspectiva, Souza e Silva (2017) descrevem que diversos obstáculos precisam ser superados para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Conservar o bioma é um trabalho árduo devido à visão distorcida da sociedade, que tende a tratar os demais organismos apenas como recursos úteis. Portanto, é fundamental que a conscientização e a Educação Ambiental desempenhem um papel central na preservação desse bioma tão ameaçado.

Educação Ambiental no âmbito da escola do campo

A formação ambiental de estudantes nas escolas do campo é um instrumento de grande valia para a preservação do ecossistema Caatinga. Essa ferramenta educacional contribui significativamente para o aprendizado sobre o bioma e a importância da sua preservação. Após a implantação da Educação Ambiental na escola, os estudantes apresentam uma mudança de comportamento, passando a desenvolver práticas sustentáveis em seu cotidiano, como o uso cauteloso dos recursos renováveis e não renováveis, a redução da geração de resíduos e a reciclagem (Reis *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que a formação social dos indivíduos inicia-se no ambiente familiar e é complementada pela escola, a qual desempenha um papel fundamental no processo de formação cidadã e ambiental dos estudantes (Narcizo, 2009). Quando têm contato com o espaço formal de educação, os estudantes aprimoram o comportamento ambiental e aplicam esse conhecimento no seu dia a dia. Segundo Reis *et al.* (2021), a escola é o espaço primordial para a prática da Educação Ambiental, permitindo que alunos e comunidade atuem frente aos problemas ambientais globais, de forma participativa e reflexiva. Conforme as atividades propostas:

- I. Visitas a áreas naturais, aulas práticas sobre a água e o solo, identificação de plantas e animais, análise de dados sobre o clima.
- II. Criação de compostagem, monitoramento da qualidade da água, projetos de recuperação de áreas degradadas, construção de hortas escolares.
- III. Parcerias com agricultores familiares, participação em eventos comunitários, criação de projetos em conjunto com outras instituições de ensino.

Desta forma, objetiva-se compreender a complexidade do meio ambiente e sua importância para a vida, além de desenvolver a capacidade de agir de forma proativa em sua defesa. Adicionalmente, busca-se fortalecer os laços entre a escola e a comunidade, promovendo, assim, a transformação social.

Desse modo, fomentar uma formação ambiental no âmbito escolar ultrapassa as práticas de preservação ambiental e ecológica dos recursos naturais, contribuindo para o desenvolvimento humano, social, cultural e sustentável de uma região (Soares, 2016). A formação do ser ecológico é influenciada pelos educadores ambientais, sendo, portanto, um fator determinante na maneira como o indivíduo se relaciona, percebe e se identifica com a natureza (Marques *et al.*, 2023). Assim, é fundamental refletir sobre a importância de uma Educação Ambiental, cidadã e sustentável no âmbito escolar.

A Educação para o Ambiente, nesse sentido, comporta as várias abordagens educacionais existentes que, embora distintas, possuem o mesmo objetivo: a formação dos indivíduos e suas consequências na construção do espaço geográfico por meio da consolidação da relação homem e natureza (Braga, *et al.*, 2023, p. 31).

Nesse contexto, o espaço escolar é uma referência no debate e na disseminação de conhecimento ambiental, além de respeitar a realidade dos alunos, de forma interdisciplinar, no que diz respeito às causas ambientais (Silva; Bilal; Pimentel, 2017). A ancorados nesse princípio, os autores Pinho e

Santos (2017, p. 105) afirmam que a “educação é sempre uma prioridade para criar estratégias de promoção de sustentabilidade, pois é entendida como um dos instrumentos fundamentais e indispensáveis nos processos de gerenciamento de recursos naturais”.

As atividades desenvolvidas no âmbito educacional, voltadas para o enfrentamento de conflitos socioambientais, podem ser um caminho produtivo no propósito de fomentar discussões sobre diversas questões ambientais vivenciadas pelos estudantes (Paiva *et al.*, 2023).

Partindo desse pressuposto, Costa (2023) compreende que debater as problemáticas ambientais no contexto escolar atual carece do auxílio de dispositivos que contextualizem a Educação Ambiental de forma pedagógica, com um olhar voltado para as futuras gerações.

Nesse sentido, a educação do estudante do campo deve ser construída a partir do saber local e do resgate da cultura emanada das relações homem-sociedade-natureza. De acordo com Mallmann, Carniatto e Plein (2020), a Educação Ambiental para estudantes moradores do campo não deve ser pautada apenas nos impactos decorrentes dos resíduos sólidos ao meio ambiente ou na economia de energia elétrica, que culminam em projetos focados na coleta seletiva ou na redução de custos.

Ademais, Bicalho e Jadejiski (2020) afirmam que a escola do campo é aquela que produz uma educação própria e apropriada para os estudantes e para os sujeitos do campo. Na concepção de Mora, Gomes e Barbado (2020, p. 3),

a escola do campo (EC) no Brasil deve ser um espaço capaz de promover a transformação do local onde está inserida. Desta forma, deve contribuir-se como agente de mudança e valorização dos conhecimentos locais, dos saberes da terra, da historicidade crítica e de qualidade do campesino para uma possível emancipação.

Além disso, os autores corroboram ao afirmar que, quando a escola do campo é norteadas por práticas educativas que valorizam o conhecimento empírico ambiental local do campesino, ela proporciona aos estudantes uma formação ambiental consciente e crítica sob a ótica da sustentabilidade (Mora; Gomes; Barbado, 2020). Diante do exposto, Bicalho e Jadejiski (2020, p. 128) ratificam a necessidade de conhecer os princípios defendidos pelas escolas do campo, destacando que um dos principais desafios da Educação do Campo é formar politicamente seus sujeitos.

Para tanto, essa modalidade de ensino visa atender às especificidades do homem do campo, contribuindo para um desenvolvimento ecologicamente sustentável e promovendo uma transformação social pautada em discussões

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 8: 190-204, 2024.

sobre a Educação Ambiental, que fortaleçam os vínculos de pertencimento (Santos; Teixeira, 2016). Nesse contexto, Dias e Dias (2017) afirmam que a Educação Ambiental (EA) no campo é crucial para que o homem que vive e trabalha no campo compreenda a natureza e suas diversidades, promovendo seu sustento, preservando sua cultura, praticando ações sustentáveis e, sobretudo, vivendo de forma digna no campo.

Dessa forma, ficou claro que 100% dos alunos das escolas pesquisadas associaram o bioma principalmente aos fatores ambientais abióticos (seca e chuva), e apenas 34% aos fatores ambientais bióticos (vegetação). Para substantiar essa problemática, Bicalho (2020) declara que a escola do campo, enquanto instituição de fomento ao conhecimento, tem o direito e o dever de promover uma educação apropriada para seus estudantes, que estão inseridos em contextos de impactos proeminentes e, além disso, são produtores de conhecimentos e cultura.

Na concepção de Dias e Dias (2017, p. 172),

E neste momento o homem do campo deseja uma escola inserida em sua realidade de saberes rurais com temas discutidos voltados à sua realidade, ligados ao mundo do trabalho e do desenvolvimento do campo e resgatando as experiências vividas no espaço de aprendizagem.

Desta forma, a escola do campo contribuirá para a formação de estudantes capazes de enfrentar os conflitos e as injustiças ambientais nos espaços de vivência (Mora; Gomes; Barbosa, 2020). Portanto, uma escola do campo que fomente a Educação Ambiental viabiliza uma produção rural sustentável e, conseqüentemente, a melhoria econômica dos camponeses. Assim, impactos sociais, econômicos e ambientais significativos não serão fatores predominantes para a migração dos moradores do campo da Caatinga para as cidades.

O êxodo rural é um fenômeno caracterizado pela migração em massa da população rural para as áreas urbanas. Esse movimento histórico tem transformado significativamente as paisagens urbanas e rurais em diversos países, incluindo o Brasil.

Conclusões

A partir do estudo metódico de artigos e dissertações, foi possível compreender que as principais alterações no meio ambiente estão vinculadas ao crescimento econômico e populacional. Esses fatores geram impactos significativos sobre os recursos naturais, como a poluição do ar, da água e do solo, a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas.

A Educação Ambiental surge como uma ferramenta essencial para a preservação e conservação do bioma Caatinga, em um cenário de intensas mudanças ambientais e sociais. Ao oportunizar uma formação adequada para os estudantes, é possível cultivar uma consciência crítica e responsável sobre o uso dos recursos naturais, promovendo práticas sustentáveis que respeitam a biodiversidade e a cultura local. A pesquisa demonstrou que as escolas rurais desempenham um papel indispensável na criação de conhecimentos que se alinham com a realidade dos alunos, integrando teoria e prática para mitigar os impactos negativos das atividades humanas.

Ao investir em Educação Ambiental, busca-se não apenas formar cidadãos mais conscientes e engajados, mas também reduzir o êxodo rural e promover um desenvolvimento sustentável que beneficie as comunidades da Caatinga. Dessa maneira, é essencial que políticas públicas e iniciativas educacionais deem prioridade à Educação Ambiental como um pilar fundamental na formação das novas gerações, assegurando a preservação deste bioma singular para o futuro.

O conhecimento socioambiental adquirido pelos alunos das escolas do campo contribuirá significativamente para o entendimento do bioma e para a importância da preservação de seus recursos naturais. Assim, processos formativos com foco na Educação Ambiental no ambiente escolar são fundamentais para a mudança de comportamento dos estudantes, que passarão a adotar práticas sustentáveis em seu cotidiano, garantindo a preservação do meio ambiente.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido (PPGDiDeS), curso de Mestrado Profissional da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Referências

ARAÚJO, C. S.; SOUZZA, A. N. Estudo do processo de desertificação na caatinga: uma proposta de Educação Ambiental. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 975-986, 2011.

BICALHO, R.; JADEJISKI, R.R. As repercussões da Educação Ambiental numa escola do campo capixaba. **Ambiente & Educação**. v.25, n.2, p.127-148, 2020.

BRAGA, *et al.* Educação Ambiental: estudo da percepção ambiental na comunidade ribeirinha na proximidade dos rios Munim e Iguará (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 5, p. 29-38, 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Mudanças do clima**. Brasília, 2022. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/biomas/caatinga.html>>. Acessado em: 21 de setembro de 2023.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 8: 190-204, 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, 2001.

CAVALCANTE, L. M. *et al.* Biodiversidade e antropismo em inselbergues como instrumento de Educação Ambiental e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v. 18, n. 5, p. 39-60, 2023.

COSTA, A. P. T.; RIBEIRO, A. M. V. Importância do estudo da caatinga nas escolas públicas situadas em regiões de predomínio desse bioma. **Id on Line Rev. Mult. Psic.** v.13, n. 45, p. 1043-1058, 2019.

COSTA, J. S. **O audiovisual como recurso pedagógico: Educação Ambiental e bioma Caatinga em cena**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização - Gestão em Recursos Ambientais do Semiárido – GRAS) - Instituto Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, Picuí, 2023.

DEMARTELAERE, A. C. Causas, consequências e métodos atribuídos para prevenir a desertificação na Caatinga. **Brazilian Journal of Development**. v.7, n.8, p. 83270-83285, 2021.

DIAS, A. A. S.; DIAS, M. A.O. Educação Ambiental: A agricultura como moda de sustentabilidade para a pequena propriedade rural. **Direitos difusos**. v. 68, p. 161-178, 2017.

GANEM, R. S. **Caatinga: estratégias de conservação**. Brasília: Consultora Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional, 2017.

LEAL, *et al.* Mudando o curso da conservação da biodiversidade na caatinga do nordeste do Brasil. **Megadiversidade**. v. 1, n. 1, p. 140-146, 2005.

LUZ; P. C. S.; SILVA, F. V. S. Fundamentos epistemológicos da educação socioambiental. **Revista REAMEC**. v. 10, n. 1, 2022.

MALLMANN, A.; CARNIATTO, I.; PLEEIN, C. A. Educação Ambiental do ponto de vista das concepções de desenvolvimento sustentável na escola do campo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v. 15, n. 1, p.44-61, 2020.

MARO, E.A.; GOMES, P.P.; BARBOSA, N. Práticas de Educação Ambiental como ferramentas no desenvolvimento do sentido de pertencimento do sujeito da escola do campo. **Research, Society and Development**. v.9, n.12, p.1-18, 2020.

MARQUES, J. D.O. *et al.* Concepção ambiental de educadores ambientais em unidade de conservação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v. 18, n. 3, p.09-31, 2023.

MARTINS, G. A.; BRANDO, F.R. Educação Ambiental para a conservação da biodiversidade: uma atividade didática de tomada de decisões **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.18, n. 5, p. 61-80, 2023.

MELLO, R. D. V. **Escolas sustentáveis: limites e possibilidades para a educação socioambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

NARCIZO, K. R. Uma análise sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental nas escolas. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** v. 22, p. 1517-1256, 2009.

MINAYO, M. C. de S. **O Desafio do Conhecimento**: Pesquisa Qualitativa em Saúde. Editora Hucitec, 2013.

PAIVA, A. J. *et al.* Revisão sistemática sobre dilemas socioambientais e dilemas ecológicos na perspectiva educacional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** v.8, n. 5, p. 357-367, 2023.

PEREIRA, V. L. **Impacto do desmatamento da Caatinga sobre a comunidade microbiana do solo**. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

PINHO, M. J. S.; SANTOS, J. L. Reciclagem de óleos residuais de estabelecimentos gastronômicos na cidade de Jaguarari (BA) por meio da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** v. 12, n. 2, p. 102-113, 2017.

REIS, F.H. C. S. *et al.* Educação Ambiental no contexto escolar brasileiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** v. 16, n. 6, p. 69-82, 2021.

SANTOS, D. D. **Práticas e estratégias de Educação Ambiental aplicadas a caatinga**. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, Recife, 2023.

SANTOS, F. C. *et al.* A Educação Ambiental do campo como ferramenta de valorização da agroecologia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** v. 18, n. 5, p. 115-128, 2023.

SANTOS, L. S.; TEXEIRA, M. A Educação Ambiental nas escolas da Serra da Jiboia (BA): possibilidades de contribuições com o projeto de educação do campo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** v.11, n.2, p.385-399, 2016.

SILVA, A.H.; FOSSÁ, M. I. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualit@s Revista Eletrônica.** v.17, n.1,2015.

SILVA, J.; MENEZES, M. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Editora ABC, 2013.

SILVA, M. G.; BILAR, A.B. C.; PIMENTEL, R. M. M. Bioma caatinga sob a perspectiva de estudantes residentes em áreas rurais. **Journal of Environmental Analysis and Progress.** v. 02, n. 02, p. 160-166, 2017.

SOARES, H. G. N. **Educação Socioambiental**: compreendendo formação do educador socioambiental. 2016. Disponível em:<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_educacao.socioambiental_prof.hudsonjovanni.pdf>. Acessado em: 21 de setembro de 2023.

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

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 8: 190-204, 2024.