

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR PARA A CONSCIENTIZAÇÃO E O ENFRENTAMENTO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

LAIZE ALMEIDA DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

MATEUS DA MATA MELO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

MARCOS ALFONSO RUCINSKI SPIESS

KARINA KELEN DA CRUZ
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

GABRIEL MORAES DE OUTEIRO
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS

Resumo

A Educação Ambiental (EA) é uma ferramenta para promover a compreensão da relação entre sociedade e ambiente e estimular ações de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Por meio de uma revisão integrativa, objetivou sistematizar o estado atual da literatura científica sobre o papel da educação ambiental como estratégia no enfrentamento das mudanças climáticas. A EA é amplamente discutida como uma estratégia contra as mudanças climáticas, embora haja uma lacuna no contexto escolar. Estudos mostram a necessidade de pesquisas que integrem mudanças climáticas com a educação ambiental nas escolas, pois a conscientização e a prática eficaz ainda estão em desenvolvimento.

Palavras Chave

Educação ambiental, Educação escolar, Mudança climática

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR PARA A CONSCIENTIZAÇÃO E O ENFRENTAMENTO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) constitui um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo ser integrada, de maneira articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto em contextos formais quanto não-formais. Nesse contexto, a EA emerge como uma ferramenta para promover a compreensão da relação entre sociedade e ambiente, bem como para estimular ações concretas de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas (Silva; Bastos; Pinho, 2021).

Por sua vez, as mudanças climáticas nesse aspecto, representam um desafio premente e complexo que demanda uma abordagem multidisciplinar, unindo compreensão científica, ação prática e reflexão teórica. A perpetuação desse ciclo climático requer uma intervenção urgente e abrangente, especialmente no âmbito educacional. Assim, é fundamental cultivar nos alunos um genuíno interesse pela Educação Ambiental, visando à compreensão do papel dessa educação e sua relevância na busca por soluções colaborativas para enfrentar os desafios ambientais (Silva, 2019).

A EA e a conscientização ambiental no ambiente escolar desempenham um importante papel no combate às mudanças climáticas devido à sua capacidade de moldar atitudes, comportamentos e conhecimentos desde a fase inicial da formação dos indivíduos. Primeiramente, ao fornecer uma compreensão sólida das causas e consequências das mudanças climáticas, a educação ambiental capacita os alunos a entender a urgência e a gravidade do problema. Isso é essencial para motivar a ação e o engajamento em práticas sustentáveis (Silveira; Lorenzetti, 2021)

Além disso, a integração da educação ambiental no currículo escolar permite a adoção de práticas pedagógicas que promovem a reflexão crítica e a tomada de decisões informadas sobre questões ambientais. Os alunos não apenas aprendem sobre o problema das mudanças climáticas, mas também são capacitados a desenvolver habilidades para encontrar soluções e implementar ações concretas em suas vidas cotidianas e em suas comunidades (Marques; Rios; Alves, 2022).

A participação em projetos práticos de sustentabilidade dentro e fora da escola também desempenha um papel importante como por exemplo: visita técnica, projetos comunitários de reciclagem, reuso de recursos naturais etc. Essas experiências proporcionam aos alunos a oportunidade de aplicar o conhecimento adquirido em situações reais, fortalecendo seu senso de responsabilidade ambiental e capacitando-os a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades (Marques; Rios; Alves, 2022).

Neste viés, uma pesquisa na literatura sobre educação ambiental no ambiente escolar e o seu papel de conscientização e combate as mudanças climáticas é essencial para embasar teoricamente a investigação, para identificar tendências e lacunas de conhecimento, para compreender o estado da arte do campo, para subsidiar tomadas de decisão e para contribuir para a divulgação e o avanço do conhecimento científico (Silveira; Lorenzetti, 2021).

No entanto, no contexto de um estudo de revisão integrativa, surge a necessidade de investigar criticamente a educação ambiental no ambiente escolar e o seu papel de conscientização e combate as mudanças climáticas. Dada a vasta quantidade de literatura disponível, faz-se necessário examinar de forma sistemática como as pesquisas têm abordado essa relação e identificar os principais temas, tendências e lacunas de pesquisa nos estudos bibliográficos sobre esse tópico.

Assim, para compreender como a educação ambiental no âmbito escolar pode contribuir para conscientização e combate as mudanças climáticas, entende-se que é fundamental responder a seguinte questão: Como tem sido abordado o papel da educação ambiental como estratégia nas ações de enfrentamento às mudanças climáticas na literatura científica? Para responder aos questionamentos desta pesquisa, este estudo tem por objetivo geral: Sistematizar o estado atual da literatura científica sobre o papel da educação ambiental como estratégia nas ações de enfrentamento às mudanças climáticas. E como objetivos específicos: 1) Identificar os principais temas e tendências relacionados ao papel da educação ambiental no combate às mudanças climáticas; 2) Mapear as abordagens metodológicas utilizadas nos estudos sobre esse tema; e 3) Apontar possíveis lacunas de pesquisa e áreas carentes de investigação na literatura existente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR

A partir dos anos 60, com o lançamento do livro "Primavera Silenciosa", escrito por Rachel Carson, destacou os perigos dos pesticidas, especialmente o DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) alertando sobre seus impactos devastadores nos ecossistemas. O livro catalisou o movimento ambiental moderno, resultando em regulamentações mais rigorosas e a criação e agências de proteção ambiental. Houve um despertar para a importância da preservação ambiental. Isso levou à percepção de que as ações humanas afetam os ecossistemas e à necessidade de agir com precaução para preservar o meio ambiente (Carson, 2009; Pereira, 2012).

No Brasil, a EA, oficialmente, teve início em meados dos anos 70, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente pelo Decreto nº 70.030, de 30 de Outubro de 1973. Inicialmente, o foco era no gerenciamento de recursos e não na EA emancipatória. No entanto, em 1981, com a Lei nº 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNEA), destacou-se a importância da dimensão pedagógica ambiental no Brasil e a necessidade de promover a EA em todos os níveis de ensino. No entanto, mesmo após anos de implementação da lei, a EA ainda não é totalmente integrada nas escolas.

Além disso, a EA deve fornecer às pessoas uma compreensão crítica e abrangente do ambiente, elucidando claramente os valores e incentivando ações que as capacitem a adotar uma postura participativa e consciente em relação ao uso dos recursos naturais. Dessa forma, é possível melhorar a qualidade de vida, reduzir a pobreza extrema e promover uma diminuição consciente do consumismo desenfreado (Nascimento; Camacho; Souza; Marques; Rios; Dos Santos, 2022).

O entendimento da percepção ambiental por parte de alunos, professores e da sociedade é um processo no qual eles compreendem o funcionamento do ambiente, reduzem o consumismo excessivo, evitam o desperdício dos recursos naturais e não degradam a natureza, entre outros aspectos (Marques; Rios; Dos Santos, 2022). A EA é um conjunto de atividades que permitem tanto ao indivíduo quanto à comunidade desenvolverem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências direcionadas para a preservação do meio ambiente, um recurso essencial para uma vida saudável e sustentável, e que é de uso coletivo (Brasil, 1999).

Para que a EA alcance seus objetivos, ela precisa ser abordada de forma completa, mudando permanentemente a maneira como é aplicada. Todos na comunidade escolar, especialmente os professores, devem agir como líderes estratégicos. Com sua experiência profissional, os professores podem ensinar valores, conhecimentos e práticas à sociedade, indo além das regras e regulamentos. Isso permitirá uma verdadeira integração social, que pode mudar a dominação sociopolítica e econômica e os paradigmas nas relações socioambientais

(Cabral, 2023).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou o método de revisão integrativa, que, conforme Scully-Russ e Torracco (2020), combina a análise de estudos quantitativos e qualitativos para responder a uma questão de pesquisa específica. Esse método permite uma visão holística ao integrar diferentes tipos de evidências, oferecendo insights robustos para a comunidade acadêmica e profissional. O estudo foi realizado entre abril e maio de 2024, utilizando a base de dados Scielo, conforme a metodologia de Mendes et al. (2010), que visa a análise de estudos relevantes para apoiar decisões e identificar o estado atual do conhecimento, além de lacunas que demandam mais investigação.

A coleta de dados utilizou os descritores "educação ambiental", "escola" e "mudança climática". A pesquisa foi realizada na base Scielo, e a seleção dos artigos seguiu critérios de inclusão e exclusão específicos, como a escolha de artigos publicados entre 2008 e 2024 e a exclusão de documentos não relacionados ao ambiente escolar. Um protocolo foi elaborado para integrar as palavras-chave usando operadores booleanos.

Para garantir transparência, a seleção dos estudos seguiu etapas claras, começando com a formulação da pergunta de pesquisa e culminando na seleção e análise dos artigos. Foram desenvolvidas duas matrizes de síntese para organizar as informações: uma para identificar os artigos e outra para analisar o conteúdo temático. A análise dos dados foi majoritariamente qualitativa, com uso da análise de conteúdo temático, baseada na abordagem de Minayo (2009), e algumas variáveis foram submetidas a análises estatísticas descritivas, como frequência e porcentagem.

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Durante o processo de seleção dos artigos para esta revisão, foram identificados inicialmente 24 estudos. Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, 8 artigos foram eliminados: 3 focados em saúde, 6 relacionados ao agronegócio, 2 fora do período cronológico predefinido, 1 sobre programação e 3 sem acesso disponível. Ao final, 16 artigos foram selecionados para análise.

Inicialmente foram identificados os artigos identificados com base nos descritores utilizados. O cruzamento de "contenção AND educação ambiental" resultou em 50% dos artigos (12), enquanto "contenção AND escola" obteve 33,34% (8) e "contenção AND mudança climática" resultou em 16,66% (4). Após o refinamento, o Quadro II indica que 50% dos artigos selecionados (8) estavam relacionados a "educação ambiental", 37,5% (6) a "escola" e 12,5% (2) a "mudança climática".

Os artigos identificados foram organizados na Matriz de Síntese I, que analisou variáveis como título, ano de publicação, periódico e número de citações. A maior parte dos artigos foi publicada entre 2020 e 2024, com 81,25% das publicações concentradas nesse período, refletindo o crescente interesse pelo tema. Embora a educação ambiental tenha uma longa trajetória no Brasil, desde a Lei nº 6.938/1981, ainda é um campo em desenvolvimento, especialmente em relação às mudanças climáticas, que foram abordadas por apenas dois artigos.

Os periódicos analisados são predominantemente da área de educação, indicando a relevância do tema no contexto educacional. O artigo mais citado foi "O uso de indicadores para avaliação qualitativa de projetos educativos socioambientais" (2019), refletindo o interesse em pesquisas sobre práticas participativas no ambiente escolar.

Essa análise revela a importância da educação ambiental para promover mudanças comportamentais, conscientizar sobre a sustentabilidade e enfrentar os desafios das mudanças climáticas no contexto escolar.

Logo após os artigos selecionados e apresentados na Matriz de Síntese II foram analisados com base em seus objetivos e resultados, utilizando a técnica de análise de conteúdo temática para identificar núcleos de sentido principais. O Quadro 4 apresenta uma variedade de estudos sobre educação ambiental em diferentes contextos educacionais no Brasil, abordando questões que variam desde a percepção de professores e estudantes até a análise crítica de políticas e práticas de educação ambiental.

A análise dos artigos revelou como tema central a efetividade da educação ambiental na promoção de mudanças comportamentais e na conscientização socioambiental, além do combate às mudanças climáticas em diversos níveis de ensino. A partir dessa análise, emergiram cinco temas principais:

1. Percepção e Formação de Professores: Muitos estudos analisam a percepção dos professores sobre a educação ambiental e sua formação para implementar essas práticas. Os artigos "Ecos da formação ambiental sergipana" e "Duas décadas da política nacional de educação ambiental" destacam a importância de entender a percepção ambiental de alunos, professores e sociedade, abordando questões como o consumo excessivo e o desperdício de recursos naturais.

2. Atividades e Metodologias Educacionais: A educação ambiental exige um enfoque especial no desenvolvimento teórico, metodológico e prático, uma vez que tem o potencial de resolver problemas socioambientais e fomentar ações transformadoras. Estudos que aplicam atividades específicas, como modelagem matemática e o uso de zoológicos escolares, exploram o impacto dessas práticas.

3. Políticas Educacionais e Práticas: A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) oferece diretrizes importantes, mas sua eficácia depende da internalização de seus valores pela comunidade escolar. A aplicação prática das políticas públicas e a percepção dos educadores são fundamentais, sendo necessário mais investimento em pesquisas, formação docente e indicadores de avaliação para aprimorar essa prática.

4. Desafios e Oportunidades Socioambientais: Os estudos mostram que escolas e comunidades enfrentam muitos desafios, mas também têm oportunidades para organizar ações que abordem problemas ambientais. Alunos são capacitados não apenas para aprender sobre mudanças climáticas, mas também para desenvolver habilidades que permitam encontrar soluções e implementar ações concretas em suas comunidades.

5. Conscientização e Sustentabilidade: Vários estudos discutem a importância da conscientização sobre práticas sustentáveis e como a educação ambiental pode mudar comportamentos relacionados ao manejo de resíduos e ao desperdício de recursos. Essas iniciativas ajudam a fortalecer a responsabilidade ambiental dos alunos, capacitando-os como agentes de mudança em suas comunidades.

Esses cinco temas centrais mostram como a educação ambiental pode impactar a conscientização socioambiental e promover mudanças efetivas em diferentes contextos educacionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desta revisão integrativa foi sistematizar o estado atual da pesquisa sobre o papel da educação ambiental como estratégia no combate às mudanças climáticas. Os resultados indicam que, embora a educação ambiental seja amplamente discutida como uma solução, há uma lacuna significativa na integração dessa temática no contexto escolar. A conscientização e a prática eficazes ainda estão em desenvolvimento, e a implementação da

Política Nacional de Educação Ambiental enfrenta desafios, especialmente na formação de professores e na abordagem multidisciplinar.

Futuras pesquisas devem expandir a análise para outras bases de dados e considerar amostras internacionais para compreender o contexto global da educação ambiental nas escolas. Embora esta revisão ofereça uma visão abrangente, limitações em termos de cobertura de subáreas do tema devem ser consideradas ao interpretar os resultados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 mai. 2024.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 03 mai. 2024.

BRASIL. **Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 03 mai. 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente**. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. Brasília: MMA, 2005.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1997)**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795/1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 07 mai. 2020.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA: Documento básico**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 2. ed. Brasília, 2003. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea.html>>. Acesso em: 07 mai. 2020.

CABRAL, Marcos Vinicius Afonso et al. **Percepção de educação ambiental entre professores do ensino médio, numa escola do município de Muaná-Pará-Brasil-Amazônia**. Contribuciones A Las Ciencias Sociales, v. 16, n. 11, p. 27767-27784, 2023.

CARSON, Rachel. **Silent spring**. New York, 2009.

KOLCENTI, Sandra Gonçalves Ribeiro; MÉDICI, Mônica Strege; LEÃO, Marcelo Franco. **Educação Ambiental em escolas públicas de Mato Grosso**. Revista Científica ANAP Brasil, v. 13, n. 29, 2020.

MARCOMIN, F.E.; SATO, M. **Percepção, paisagem e Educação Ambiental: uma investigação na região litorânea de Laguna-SC, Brasil.** Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 32, n. 02, p. 159-186, abril-junho, 2016.

MARQUES, Welington Ribeiro Aquino; RIOS, Diego Lisboa; DOS SANTOS ALVES, Kerley. **A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 17, n. 2, p. 527-545, 2022.