

Propostas educativas no ensino do meio ambiente em escolas do semiárido brasileiro: uma revisão de literatura dos últimos dez anos

Educational proposals in environmental teaching in schools in the brazilian semiarid: a literature review in the past ten years

Camilla Rayane de Moura Fé¹; João Hemerson de Sousa¹; Maiara Araujo de Macedo¹; Mariane Marques da Silva¹; Márcia Maria Mendes Marques¹; Sergio Bitencourt Araújo Barros^{1*}

RESUMO

O semiárido do Nordeste brasileiro está sujeito a períodos de escassez severa de água, ameaçando à qualidade e quantidade desse recurso natural, causando diminuição da qualidade de vida e do desenvolvimento econômico e social. Nesse cenário, buscou-se, através de uma revisão da literatura, descrever e analisar estratégias didáticas que enfatizam a conservação e sustentabilidade da água no âmbito escolar da região semiárida, bem como compreender os possíveis empecilhos e avanços apresentados em torno da aplicação dessas medidas na última década. Verificou-se que apesar dos estudos analisados serem atuais sobre a temática em questão, estes são pouco disseminados, o que pode levar a permanência dos problemas ambientais e antrópicos presentes na região semiárida do Nordeste brasileiro. Assim, torna-se imprescindível a inserção da educação ambiental como disciplina obrigatória na grade curricular educacional, sendo utilizada como meio para a compreensão e interação dos alunos em preservar e cuidar do meio ambiente, proporcionando a formação do ser consciente e, conseqüentemente uma sociedade mais sustentável.

Palavras-chave: Conservação da água; Educação ambiental; Espaço escolar; Práticas pedagógicas; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The semiarid region of the Brazilian Northeast is subject to periods of severe water scarcity, threatening the quality and quantity of this natural resource, causing a decrease in the quality of life and economic and social development. In this scenario, we sought, through a literature review, to describe and analyze didactic strategies that emphasize the conservation and sustainability of water in the school environment of the semi-arid region, as well as to understand the possible obstacles and advances presented around the application of these measures in the last ten years. It was found that although the analyzed studies are current on the subject in question, they are not widely disseminated, which can lead to the permanence of environmental and anthropic problems present in the semiarid region of Northeast Brazil. Thus, it is essential to insert environmental education as a mandatory subject in the educational curriculum, being used as a means for the understanding and interaction of students in preserving and caring for the environment, providing the formation of the conscious being and, consequently, a more sustainable society.

Keywords: Water conservation; Environmental education; School space; Pedagogical practices; Sustainability.

¹ Universidade Federal do Piauí.

*E-mail: sbarros@ufpi.edu.br

INTRODUÇÃO

A região do Nordeste brasileiro, em especial a sua porção semiárida, deverá sofrer graves consequências nos seus ecossistemas aquáticos em virtude das mudanças climáticas (IPCC, 2007; PBMC, 2014). Isso ocorre principalmente devido aos efeitos do aumento da temperatura, alta taxa de evapotranspiração, à redução das chuvas e às alterações no uso e ocupação do solo no entorno das bacias hidrográficas. Esses efeitos em conjunto deverão causar uma redução crônica dos níveis de água dos reservatórios, aumentando o risco de salinização e eutrofização dos corpos d'água, os quais poderão reduzir a qualidade da água e, conseqüentemente, em respostas a essas causas, haverá interferências na saúde humana e saúde pública, com deterioração da qualidade de vida e do desenvolvimento econômico e social (TUNDISI, 2008).

Devido a essa característica, medidas precisam ser tomadas para reduzir os impactos das secas no Nordeste, e um dos caminhos para minimizar os efeitos dessa crise, sem dúvida, é a Educação Ambiental, que segundo a UNESCO (2005), é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente.

Polli e Signorini (2012), comentam que ela se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir a todos, através de um processo pedagógico participativo que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre as problemáticas ambientais, compreendendo-se a capacidade de captar a gênese, a evolução e os processos de reversão de tais danos ao meio ambiente. Já para Carvalho (2012), a Educação Ambiental procura definir um posicionamento ético-político situando o ambiente conceitual e político, na qual a educação ambiental pode buscar sua fundamentação enquanto projeto educativo que pretende transformar a sociedade.

A educação Ambiental por sua vez deve estar presente no cotidiano dos seres humanos desde seus primeiros anos de vida, ainda em casa, quando as crianças aprendem com os exemplos dos pais como deverão agir no presente e no futuro (UNESCO, 2005). Depois, na escola, deve-se continuar fazendo parte do dia a dia dos estudantes, seja inserida nas diversas disciplinas e conteúdo, seja no ambiente escolar, na convivência com professores, diretores e demais funcionários da instituição (BRITES; CABRAL, 2012). Contribuindo então, diretamente na formação de cidadãos conscientes, na qual os

mesmos consigam tomar algumas decisões que possam contribuir positivamente para se construir uma sociedade mais sustentável, pensando no seu meio, e que ajam em coletividade (GRZEBIELUKA; KUBIAK; SCHILLER, 2014).

A atual situação do meio ambiente na região semiárida do Brasil, revela a importância de efetivar tal papel no espaço escolar, na qual é responsável pela formação integral dos indivíduos, que enfatiza a relevância da inserção da educação ambiental como tema interdisciplinar, procurando discutir o valor de cuidar e preservar da natureza e do meio ambiente, despertando nas pessoas o interesse de compreender um dos problemas que está a sua volta, considerando o âmbito educacional como um espaço ideal para essa abordagem (OLIVEIRA et al., 2012).

Assim, diante da grande vulnerabilidade da região semiárida do Nordeste brasileiro e às mudanças climáticas que pode impactar aos ecossistemas aquáticos, como a redução da água e sua qualidade, torna-se necessário o entendimento das principais propostas didáticas ou procedimentos de ensino de inserção de elementos de Educação Ambiental no espaço escolar, como forma de mitigação dos efeitos das seca, agindo como facilitador no contexto da sustentabilidade e da conservação da água, tendo em mente que os reservatórios assumem um papel de protagonismo para os seres vivos, se apresentando, em muitos casos, como a única fonte de água perene para usos múltiplos.

Nesse cenário, o trabalho objetiva descrever e analisar estratégias didáticas que enfatizam a conservação e sustentabilidade da água no âmbito escolar da região semiárida brasileira, a fim de entender a notoriedade desse tema, bem como compreender os possíveis empecilhos e avanços apresentados em torno da aplicação dessas medidas na última década.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O estudo teve como área delimitada o semiárido brasileiro, região que possui o clima caracterizado por uma variação de precipitação anual de 400 a 800 mm, sendo suas chuvas concentradas em certos meses do ano e com a faixa de temperatura estreita (MALTCHIK; FLORÍN, 2002; MALTCHIK; MEDEIROS, 2006). Segundo Barbosa et al. (2012), a falta de precipitação marca sua estação seca, e sua área estimada é de 853.383,59 km², equivalente a 48,10% da região Nordeste e a 10,02% do espaço brasileiro (ARAÚJO; BELCHIOR; VIEGAS, 2016).

Lagos rasos naturais, reservatórios artificiais, fluxos e rios intermitentes são exemplos de sistemas aquáticos dessa região (ARAÚJO; BELCHIOR; VIEGAS, 2016). Os mesmos compreendem um conjunto que funcionam como um mosaico que se encontram em constantes modificações, além de serem características distintivas na paisagem semiárida (MARENGO, 2007). Esses recursos hídricos constituem uma importante fonte de água potável que abastece, por meio de adutoras, diversas cidades e comunidades rurais da região semiárida (ESTEVES, 2011). Conforme a mesma fonte, além do abastecimento de água para consumo humano e dessedentação de animais, os sistemas aquáticos são utilizados em empreendimentos de usos múltiplos como irrigação, pesca e lazer.

Coleta de Dados

Foi realizada uma revisão de literatura sobre as propostas educativas visando o desenvolvimento sustentável e da conservação da água nas escolas do semiárido do Nordeste brasileiro. A revisão incluiu Artigos Científicos e literatura cinzenta (Teses, Dissertações e Trabalho de Conclusão de Curso - TCC) publicados em português de 2011 até 2021.

Os dados foram obtidos a partir dos bancos de dados Google Scholar, usando as seguintes palavras-chave (combinadas ou não): Água, Educação ambiental, Escola, Meio ambiente, Nordeste, Semiárido e Sustentabilidade. Documentos que não mencionavam o número de catálogo em coleções científicas e/ou não apresentavam métodos pedagógicos usados no âmbito ambiental do ensino escolar, foram excluídos da pesquisa. Em relação aos critérios de inclusão examinados destaca-se o ensino das questões ambientais adotados em escolas da região semiárida brasileira, observando as medidas pedagógicas recomendadas e/ou aplicadas nesse espaço. O processo de análise dos dados considerou informações como ano de publicação (agrupados em intervalos para melhorar a visualização), estado, tipo de pesquisa e práticas didáticas indicadas e/ou aplicadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca no banco de dados do Google Scholar, um total de treze estudos foram registrados, considerando os critérios de inclusão e exclusão utilizados nesta pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1. Número de estudos levantados e inclusos nesta revisão conforme os descritores escolhidos, entre os anos de 2011 e 2021.

Palavras-chave	Trabalhos selecionados	Trabalhos inclusos
Água		
Educação ambiental		
Escola		
Meio ambiente	17 estudos	13 estudos
Nordeste		
Semiárido		
Sustentabilidade		

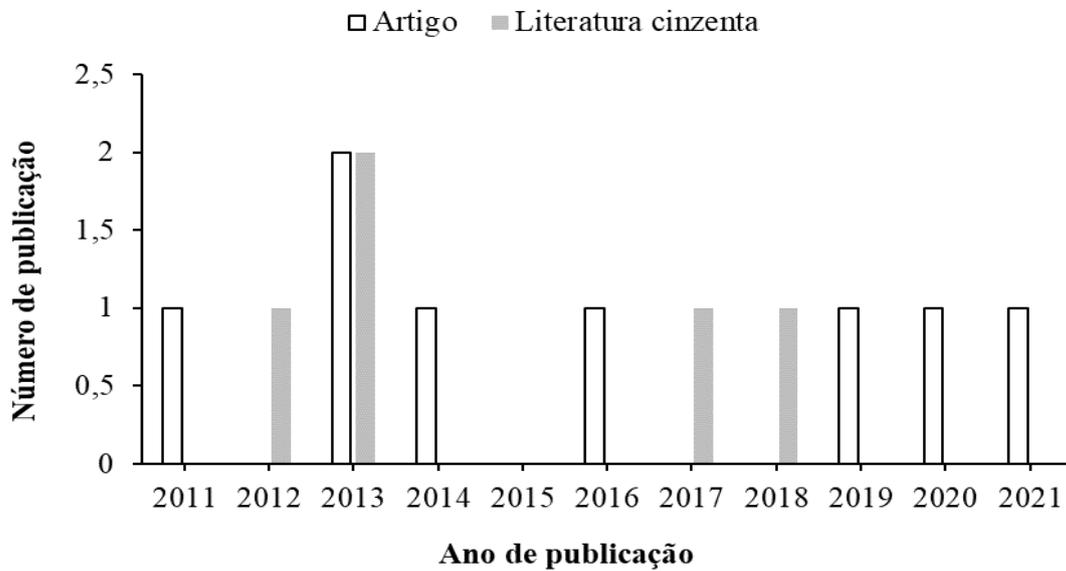
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A maior parte dos estudos encontrados sobre a temática foram realizados no ano de 2013 (n = quatro; 31%), com dois; 15% dos estudos incluindo artigos científicos e dois; 15% para literatura cinzenta (teses e dissertações), mostrando a pouca importância das por grupos de pesquisa em relação a proposição de pedagogias que formem o cidadão com senso crítico ambiental voltado para a região do semiárido (Figura 1).

Os estudos incluíram mais de um estado brasileiro, destacando-se o estado da Paraíba com maior número de pesquisas publicadas na temática em questão (n = 6; 46%) (Figura 2).

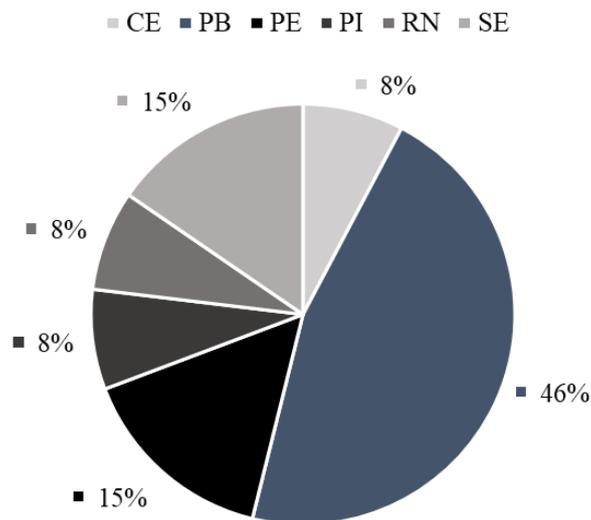
Já em relação as propostas educativas recomendadas e/ou aplicadas nas escolas da região semiárida do Nordeste brasileiro durante os últimos onze anos, foi possível constatar que os estudos adotam o uso de recursos lúdicos e materiais concretos para apresentar a temática de forma expositiva e dialogada, ao mesmo tempo, atrativa e divertida, além do desenvolvimento de projetos de extensão em parceria com a comunidade, a fim de promover uma conscientização e participação de todos em prol da sustentabilidade e conservação da água e dos recursos hídricos (Tabela 3).

Figura 1. Distribuição anual do tipo de pesquisa encontrada em relação ao tema abordado neste estudo, entre os anos de 2011 e 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Figura 2. Representação dos estudos constatados nos estados da região semiárida do Nordeste brasileiro conforme o tema abordado nesta pesquisa, entre os anos de 2011 e 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Tabela 3. Descrição das publicações selecionados neste estudo na base de dados Google Scholar, entre os anos de 2011 e 2021, com informações sobre o tipo de pesquisa, categoria (DC – Diálogo Contextualizado; RD – Recursos Didáticos), estado onde se realizou a pesquisa e propostas educativas indicadas e/ou aplicadas por estes.

Tipo de pesquisa/ Categoria	Autor (es)/Ano	Estado	Proposta educativa
Artigo <u>DC</u>	SANTANA; ARAÚJO, 2011	SE	Desenvolver a Educação Ambiental continuamente e de modo transversal, seguindo as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais
Literatura cinzenta <u>DC & RD</u>	NASCIMENTO, 2012	PE	Diálogo como instrumento fundamental para fomentar a compreensão de questões ambientais; vivenciar projetos em comunhão com a comunidade que racionalize a prática do que já vem sendo criticado e dialogado nas aulas
Artigo <u>RD</u>	COSTA; SOUZA; PEREIRA, 2013	PB	A inserção de uma horta na escola para ampliar o espaço de aprendizado com um laboratório de campo que deve ser trabalhado de forma interdisciplinar
Literatura cinzenta <u>DC</u>	FERREIRA, 2013	PB	Estudo de EA voltado para as dimensões da sustentabilidade que comporte, sobretudo, as singularidades regionais, elaboração de projetos financiados pelas diversas esferas governamentais permitindo, regionalização dos livros didáticos, formação continuada dos professores e pessoas envolvidas na formação dos educandos por meio de cursos direcionados à Educação Ambiental
Artigo <u>RD</u>	SANTOS JR. <i>et al.</i> , 2013	PB	Parceria entre projetos de extensão rural e escolas rurais
Literatura cinzenta <u>RD</u>	BATISTA, 2013	PB	Criação de encartes contendo a abordagem do semiárido brasileiro por parte do Ministério da Educação, que devem acompanhar os livros distribuídos na região Nordeste e em Minas Gerais

Tipo de pesquisa/ Categoria		Autor (es)/Ano	Estado	Proposta educativa Continua...
Artigo	<u>RD</u>	ARAÚJO; AMORIM, 2014	RN	Metodologias alternativas e a elaboração de atividades lúdicas como jogos didáticos, os quais permitem a integração entre teoria e prática e a diversificação no ato de ensinar e aprender
Artigo	<u>DS</u>	LAGES; LUCENA; CAMAROTTI, 2016	PB	Dinamizar um diálogo e dá abertura para que os alunos demonstrem seu conhecimento prévio, contextualizando a temática com a realidade de cada um
Literatura cinzenta	<u>DC</u>	ALENCAR, 2017	PB	Favorecer no ambiente escolar uma maior interação com a realidade local, proporciona do o reconhecimento de ter os/as alunos/as como parceiros/as e sujeitos de sua própria aprendizagem, constituindo se de um espaço significativo e privilegiado de questionamentos e investigações
Literatura cinzenta	<u>RD</u>	FLORÊNCIO, 2018	PE	Parceria entre o segmento da educação e da gestão dos recursos hídricos para o aprimoramento do uso de reservatório como ambiente prático de estudo
Artigo	<u>RD</u>	TEIXEIRA <i>et al.</i> , 2019	PI	Utilizar filmes não só como animação lúdica, mas relacionando a capacidade de desenvolver múltiplas atitudes de conhecimentos e preservação do meio ambiente;
Artigo	<u>RD</u>	SANTOS; COELHO, 2020	SE	Confeccionar recursos didáticos e divulgar a importância e conservação da Bacia hidrográfica
Artigo	<u>DC</u>	SOUSA JR, 2021	CE	Aprofundar as discussões, a fim de redimensionar as temáticas para um outro campo de análise que possa fazer com que todos entendam a gravidade dos problemas ambientais

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Os trabalhos da Tabela 3, podem ser divididos em duas grandes categorias. A primeira refere-se ao Diálogo Contextualizado (DC), em que é proposto um diálogo aprofundado por professores e alunos das temáticas ambientais, procurando sempre contextualizar os conteúdos ensinados com a realidade dos alunos. O ensino realizado dessa forma propiciaria a formação de cidadãos mais conscientes em relação aos problemas ambientais e sustentabilidade nas regiões em que vivem.

A segunda categoria está ligada a confecção e uso de Recursos Didáticos (RD) de natureza variada, tais como, encartes, jogos didáticos, filmes, criação e manutenção de hortas escolares e projetos de extensão (Tabela 3).

Conforme dados mencionados nos resultados, verificou-se que as questões socioambientais têm sido cada vez mais abordadas nas escolas de forma interdisciplinar, tendo maior destaque em disciplinas de ciências naturais, como biologia, química e física, além de matemática e geografia. Martinho e Talamoni (2007) destacam a representação que os alunos do ensino fundamental têm sobre o meio ambiente, enfatizando a necessidade de desenvolver ações educativas ambientalmente comprometidas com a formação de sujeitos ecológicos como defendido por Carvalho (2012).

Os dados levantados, permitiram visualizar a importância da conscientização e preservação dos recursos naturais, sendo imprescindível que esta assistência seja realizada com base no modelo holístico, enxergando o meio ambiente como o hábitat de todos os seres vivos que passaram anteriormente, assim como os atuais e os futuros que há por vir. Além disso, esses trabalhos contribuem para o processo de humanização e reconhecimento de que devemos focar na qualidade de vida ambiental.

Nesse contexto, Farias, Borges e Silva (2012) abordam a importância da Educação Ambiental contextualizada no semiárido, inserida como uma perspectiva que colabora para a gestão e preservação dos recursos hídricos, fornecendo subsídios para uma convivência com as adversidades climáticas que caracterizam a região e para a melhoria da qualidade de vida da população. Embora esse recurso seja renovável, é viável que o mesmo seja manejado de forma adequada, para que não seja esgotado.

Existe uma preocupação com o conteúdo de educação ambiental que vem sendo ministrado nas escolas, Marpica e Logarezzi (2010) em estudo sobre a necessidade de um instrumento de apoio à abordagem da educação ambiental no contexto escolar, apontaram várias deficiências encontradas nos livros didáticos e destacaram que as escolas devem

adotar a perspectiva de uma educação ambiental problematizadora, crítica e transformadora.

Na região nordeste ainda existe poucos estudos que enfatizam o ensino da educação ambiental, mesmo caminhando devagar nos dias atuais, é perceptível essa preocupação nas escolas em trabalhar temáticas voltadas para o meio ambiente para melhor compreensão dos alunos e sociedade de modo geral.

A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e para a reflexão dos alunos, buscando um tratamento para o desenvolvimento sustentável didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais (BRASIL, 1998).

A Educação Ambiental precisa ser prioritária nas escolas, desde a educação básica, ela se faz tão importante quanto a alfabetização ou quanto aprender a contar, precisa ser tratada no mais alto patamar na hierarquia dos conhecimentos, não sendo apenas um tema transversal ao currículo formal, mas sim foco de momentos de formação em todos os segmentos da sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados expostos, verificou-se que a educação ambiental não é uma área de conhecimento com atuação isolada, pelo contrário, mostra como este tema é relevante para o ensino de modo geral, capaz de moldar um pensamento crítico e responsável sobre a atuação do indivíduo ao meio a qual estamos inseridos, o âmbito escolar é uma das principais ferramentas transformadoras da sociedade, pois é nele onde acontece a continuidade da formação de valores, da convivência em sociedade e da aquisição de conhecimento.

Destaca-se também a importância da inserção da educação ambiental como uma disciplina na grade curricular educacional, focada na realização de projetos interligados ao cotidiano, buscando a compreensão e interação do aluno em preservar e cuidar do meio ambiente.

Sendo assim, estudar na escola esse assunto permite aos alunos um maior engajamento, pois os mesmos receberão conteúdos que servirão de embasamento para aliar à teoria com a prática, promovendo a sensibilização do educando juntamente com o educador, almejando o entendimento dos componentes e dos mecanismos que regem o sistema natural. Com isso, estabelece que a inclusão das temáticas ambientais nas

instituições de ensino e na formação do docente é um pressuposto que pode ser vencido com a participação e empenho de todo um conjunto que envolve desde os professores, instituições de formação, governo, alunos e da sociedade de forma geral.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. R.; BELCHIOR, G.P. N.; VIEGAS, T. E. S.; **Os impactos das mudanças climáticas no Nordeste brasileiro**. 1. ed. Fortaleza: Fundação Sintaf, 2016. 382 p.

ARAÚJO, M. F. F.; AMORIM, A. S. Percepções de professores sobre o uso de atividades lúdicas para tratar o tema "água e saúde" em ações de educação ambiental numa região semiárida. **HOLOS**, v. 6, p. 295–306, 2015.

ALENCAR, L. A. **Educação para convivência com o semiárido brasileiro: um olhar singular de estudantes do ensino fundamental**. 2017. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia – Curso Ciências Biológicas, Centro de Formação de Professores), Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, 2017.

BARBOSA, J. E. L.; MEDEIROS, E. S. F.; BRASIL, J.; CORDEIRO, R. D. S.; CRISPIM, M. C. B.; Silva, G. H. G. D. Aquatic systems in semi-arid Brazil: limnology and management. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 24, n. 1, p. 103-118, 2012.

BATISTA, A. N. C. **Análise dos temas água e recursos hídricos em livros didáticos de geografia e práticas docentes no ensino médio de escolas públicas no Curimataú Ocidental da Paraíba**. 2013, 169f. Dissertação (Mestrado em Geografia – Centro de Ciências Exatas e da Natureza), Universidade Federal da Paraíba, 2013.

BRASIL. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. 1. ed. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, 1998. 166 p.

BRITE, A. S.; CABRAL, I. E. Educação ambiental no contexto do ensino de ciências: um estudo de revisão. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 198-210, 2012.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 256 p.

COSTA, C. A. G.; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D.. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri paraibano. **Polêm!ca**, v. 15, n. 3, p. 001-009, out. 2015

ESTEVEES, F. **Fundamentos da Limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.

FARIAS, J. F. BORGES, F. R. SILVA, E. V. Educação Ambiental contextualizada no semiárido cearense: subsídios a gestão e preservação dos recursos hídricos. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 30-36, 2012.

FERREIRA, C. M. A. **A questão ambiental nos livros didáticos do ensino fundamental II no Distrito de Ribeira - Cabaceiras/PB**. 2013. Campina Grande-PB, 2013. 90f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais – Centro de Tecnologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, 2013.

FLORÊNCIO, J. M. **Educação ambiental formal no ensino médio para gestão de recursos hídricos: o caso do reservatório Carpina**. 2018. 84f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos), Universidade Federal de Pernambuco, 2018.

GRZEBIELUKA, D; KUBIAK, I; SCHILLER, A. M. Educação Ambiental: a importância deste debate na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 3881-3906, 2014.

IPCC. **Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability: contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel**. Genebra, Suíça: Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf. Acesso em 08 de novembro de 2021.

LAGES, L. M. P.; LUCENA, J. M.; CAMAROTTI, M. F. Além da sala de aula: desenvolvendo ações práticas educativas em uma perspectiva para educação ambiental no ensino de ciências. **Anais I CONAPESC**. Campina Grande: Realize Editora, 2016.

MALTCHIK, L.; FLORÍN, M. Perspectives of hydrological disturbance as the driving force of Brazilian semiarid stream ecosystems. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 14, n. 3, p. 35-41, 2002.

MALTCHIK, L.; MEDEIROS, E. S. F. Conservation importance of semi-arid streams in north-eastern Brazil: implications of hydrological disturbance and species diversity. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 16, n. 7, p. 665-677, 2006.

MARENCO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**. 2. ed. Brasília: MMA, 2007. 212 p.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência & Educação**, v.16 n. 1, p. 115-130, 2010.

MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

NASCIMENTO, J. M. **Concepções dos professores e estratégias de ensino na inserção da educação ambiental no ensino de ciências: enfoques, perspectivas e contradições**. 2012. 117f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências – Departamento de Educação), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, 2012.

OLIVEIRA, M.S. *et al.* A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da Eduvale, Jaciara**, v. 5, n. 7, p. 1-20, 2012.

PBMC. **Base científica das mudanças climáticas**. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas. Rio de Janeiro, RJ: Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. 2014. Disponível em: http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/RAN1_completo_vol1.pdf. Acesso em 08 de novembro de 2021.

POLLI, A; SIGNORINI, T. A inserção da educação ambiental na prática Pedagógica. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 17, n. 2, p.93-101, 2012.

SANTANA, C. G.; ARAÚJO, M. I. O. A Educação Ambiental no Ensino Médio da Escola Estadual José Amaral Lemos no município de Pirambu-SE. **Scientia Plena**, v. 7, n. 2, 2011.

SANTOS JÚNIOR, J. A.; BARROS JÚNIOR, G.; SANTOS, J. K. L.; BRITO, E. T. F. S. Uso racional da água: ações interdisciplinares em escola rural do semiárido brasileiro. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 263-271, 2013.

SANTOS, G. R.; COELHO, A. S. Bacia hidrográfica e a confecção de recursos didáticos por alunos do ensino fundamental em Sergipe. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 24, p. e12, 2020.

SOUSA JR, A. R.. Uma análise crítico-reflexiva da educação ambiental em um livro didático do ensino fundamental da escola pública. **Ensaio de Geografia**, v. 7, n. 14, p. 11-36, 31 ago. 2021.

TEIXEIRA, E. D. S.; GOMES, P. N.; CARVALHO, C. de S.; SILVA, M. M. da; ARAGÃO, M. C. O. Utilização de filmes como material didático para ensino e aprendizagem da Educação Ambiental: estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 87–105, 2019.

TUNDISI, J.G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p.7-16, 2008.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005. 120p.

Recebido em: 05/04/2022

Aprovado em: 08/05/2022

Publicado em: 11/05/2022