

CAPÍTULO 4

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AGROECOLOGIA EM AMBIENTES RURAIS DA CAATINGA EM PERIÓDICOS NACIONAIS

Data de aceite: 26/09/2024

Sebastiana Mendes de Souza

Universidade Estadual do Ceará, Curso
de Ciências Biológicas, FECLI
Iguatu – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1423467293975073>

Bruno Edson-Chaves

Universidade Estadual do Ceará, Curso
de Ciências Biológicas/CCS
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3869403766919153>

Mikael Silva de Oliveira

Universidade Estadual do Ceará, Curso
de Ciências Biológicas/CCS
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3372992116595028>

Antonia Railene de Souza Rodrigues

Universidade Federal do Cariri, Programa
de pós-graduação em Bioquímica e
Biologia Molecular
Juazeiro do Norte – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5048024292361392>

Roselita Maria de Souza Mendes

Universidade Estadual do Ceará, Curso
de Ciências Biológicas/CCS
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7335063453695874>

Oriel Herrera Bonilla

Curso de Ciências Biológicas/CCS e
Programa de Pós-Graduação em Ciências
Naturais/CCT, Universidade Estadual do
Ceará
Fortaleza - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1987220130978704>

RESUMO: A Caatinga é classificada como um bioma exclusivamente brasileiro, no qual estão inseridos oito estados da região Nordeste do país e parte da região norte de Minas Gerais. O recrudescimento das atividades antrópicas relacionadas às práticas agropecuárias põe em risco a conservação da biodiversidade do bioma. Tendo em vista a importância de se discutir essas temáticas, o presente trabalho investiga o Estado da Arte dos estudos de educação ambiental e agroecologia na Caatinga. Para a coleta de dados buscou-se na literatura artigos entre 2011-2020 e em dois grupos de palavras-chaves: (i) “Educação Ambiental” e “Caatinga”, e (ii) “Agroecologia” e “Caatinga”. Após certos critérios de exclusão, observou-se que apenas sete trabalhos no primeiro grupo e oito no segundo obedeceram aos critérios estabelecidos. Os resultados observados expressam a escassez de publicações que contemplem as duas temáticas investigadas.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiente rural. Semiárido. Publicações.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND AGROECOLOGY IN RURAL ENVIRONMENTS OF THE CAATINGA IN NATIONAL JOURNALS

ABSTRACT: The caatinga is classified as an exclusively Brazilian biome, which includes nine states in the northeast region of the country and part of the northern region of Minas Gerais. The increase in human activities related to agricultural practices puts the conservation of the biome's biodiversity at risk. Bearing in mind the importance of discussing these themes, this work investigates the State of the Art of environmental education and agroecology studies in the Caatinga. A quantitative methodology was used to collect data, applying two keywords to search for articles: (i) Environmental Education; and (ii) Agroecology. Regarding the production of works relating to environmental education in the Caatinga, it was observed that only seven works met the established criteria, within a period of ten years. As for works related to agroecology in the caatinga, the works are distributed in the years 2011, 2013 and 2020, with only two publications, followed by 2012 and 2014, presenting only one published work. Only seven articles covered the Environmental Education-Caatinga interface, and eight focused on the Agroecology-Caatinga interface. The results observed express the scarcity of publications that cover the two themes investigated.

KEYWORDS: Rural environment. Semi-arid. Publications.

1 INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro caracterizado por sua biodiversidade adaptada às condições semiáridas (MELO *et al.* 2023); abrangendo, total ou parcialmente, nove estados que constituem a região nordeste do Brasil sendo estes, Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Piauí e Pernambuco, além de incluir parte do norte de Minas Gerais (BARBOSA; GOMES FILHO, 2022).

No contexto atual, um assíduo processo de degradação da vegetação nativa acomete o bioma, tornando-o vulnerável a grandes ameaças (ARAÚJO, 2010; LETRAS AMBIENTAIS, 2017). A isso deve-se, sobretudo, a utilização de técnicas agrícolas predatórias (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010) responsáveis pela exaustão dos ecossistemas, ocasionando comoção geral nos meios acadêmico e social (SAMBUICHI *et al.*, 2012).

Visando minimizar os impactos ambientais causados pelas práticas agrícolas em vigor, podem ser utilizadas práticas de Educação Ambiental e Agroecologia. Conforme a lei do meio ambiente n. 9.795, de 27 de abril de 1999, entende-se por Educação Ambiental:

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, p.1).

A Educação Ambiental visa transformar o indivíduo e deve adotar estratégias para promover novas atitudes e valores na sociedade (JACOBI; CASSIANO; OLIVEIRA, 1998). Por sua vez, a Agroecologia oferece uma alternativa à agropecuária tradicional, fundamentando-se em princípios holísticos e ecológicos, com uma abordagem teórica

e prática multidimensional (GLIESSMAN, 2018). Entretanto, sua aplicação caracteriza-se como um processo complexo, exigindo um diálogo entre inovações tecnológicas e a construção de uma consciência ambiental coletiva (MISSÃO AGRICULTURA FAMILIAR, 2023).

Tendo em vista a importância destas temáticas para o desenvolvimento sustentável, buscou-se conhecer o Estado da Arte dos trabalhos de Educação Ambiental e Agroecologia na Caatinga em diferentes periódicos nacionais, de modo a contribuir para a formação e o entendimento a respeito dessas questões.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipologia da pesquisa

A presente pesquisa possui caráter exploratório, uma vez que possui o principal objetivo de produzir e remodelar ideias e conceitos, com foco central em formação de problemáticas mais relevantes e hipóteses pesquisáveis para futuros estudos e cujo planejamento tenha foco na visão geral e aproximativo de um fato determinada (GIL, 2008).

Além disso, pode ser classificada como Estado da Arte uma vez que faz menção a assuntos que já foram pesquisados e estudados, buscando, em suma, compreender suas dimensões e aspectos em épocas e lugares diferentes (ROMANOWSKI; ENS, 2006; SANTOS JÚNIOR; REAL, 2017). Assim, ajuda na melhoria do desenvolvimento de paradigmas, postulados novos e conceitos (MARQUES; LAMAS, 2006). Quanto à sua natureza, o Estado da Arte tem em seus horizontes tanto a análise qualitativa quanto quantitativa, não havendo, portanto, uma restrição (SANTOS *et al*, 2020).

2.2 Cenário da pesquisa

Apesar dos desafios inerentes à produção e publicação científica no Brasil, observou-se significativo aumento na produção da pesquisa científica no país devido, em sua maioria, ao esforço e competência dos pesquisadores brasileiros no fortalecimento dos periódicos nacionais (PACKER, 2009; PACKER, 2011).

Para o presente estudo, todos os artigos foram considerados elegíveis quando publicados em periódicos nacionais, que abordassem sobre os temas de Agroecologia e/ou Educação Ambiental, seguindo certos critérios pré-estabelecidos.

2.3 Coleta de dados

Para a seleção dos periódicos, foram mapeados artigos através das seguintes palavras-chaves: “Educação Ambiental” e “Caatinga” e “Agroecologia” e “Caatinga” nas bases do Google Acadêmico e Periódicos da CAPES. Após pré-selecionar cerca de 200 artigos, foram verificadas as publicações e criada uma lista inicial de revistas. Foram selecionadas:

(i) revistas nacionais; (ii) com Qualis A1 a B5 em Ciências Ambientais, Educação e Biodiversidade (2013-2016); (iii) com publicações acerca dos temas selecionados por pelo menos cinco anos entre 2011-2020, com foco na comunidade estudada.

Após a seleção das revistas, avaliou-se todos os artigos publicados que obedecem aos seguintes critérios: (i) título ou palavras-chave incluíam termos selecionados; (ii) realizados na Caatinga; (iii) publicados em português; e (iv) resultantes de pesquisa inédita e/ou relatos de experiência. Foram desconsiderados trabalhos não publicados em periódicos nacionais, anais de eventos, monografias, dissertações e teses, que não contivessem as palavras-chave no título e/ou resumo, publicados em inglês, espanhol ou outros idiomas estrangeiros, e trabalhos de revisão.

Ao final, foram selecionados para esta revisão 15 trabalhos (Quadro 1), sendo sete trabalhos com temática de Educação Ambiental e Caatinga e oito de Agroecologia e Caatinga. Cada um destes trabalhos foi lido na íntegra para ter uma visão mais clara de cada uma de suas partes: i) local de execução, ii) objetivo; iii) foco de estudo; iv) método de coleta de dados; e v) conclusão.

Acr.	Título	Referência
[1]	A pegada hídrica e o nível da consciência ambiental de três escolas do ensino médio do município de Pombal-PB	Almeida <i>et al.</i> (2015)
[2]	Consciência ambiental entre alunos do curso técnico de nível médio integrado em agroecologia da EEMEP “Monsenhor Vicente Freitas”, Pombal-PB	Andrade <i>et al.</i> (2013)
[3]	Percepção ambiental de alunos do ensino médio em relação ao uso e vulnerabilidade da caatinga no Cariri paraibano, semiárido nordestino	Diniz <i>et al.</i> (2019)
[4]	Percepção ecológica da comunidade de Tucuns, Crateús-CE, sobre a Reserva Natural Serra das Almas e associação caatinga	Machado <i>et al.</i> (2013)
[5]	Percepção de alunos da zona rural de Crateús-CE sobre o tema meio ambiente	Nascimento, Machado e Dantas (2013)
[6]	Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária	Nunes, Franca e Paiva (2017)
[7]	Percepção ambiental dos agricultores familiares e o uso dos recursos naturais do município de São Domingos— semiárido baiano.	Pinto <i>et al.</i> (2016)

[8]	Impactos sócio econômicos do manejo agroecológico da caatinga no Rio Grande do Norte	Barreto <i>et al.</i> (2013)
[9]	Participação da comunidade na gestão e em ações de proteção da biodiversidade vegetal em áreas protegidas	Bilar e Pimentel (2020)
[10]	Plantas medicinais utilizadas na comunidade de Campo Preto, Arneiroz, Ceará	Brito e Evangelista (2020)
[11]	A percepção dos quintais rurais por crianças de São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil	Freitas <i>et al.</i> (2011)
[12]	Pensar o ensino de ciências e o campo a partir da agroecologia: uma experiência com alunos do sertão sergipano	Melo e Cardoso (2011)
[13]	Caracterização de sistemas agrícolas produtivos no semiárido brasileiro como bases para um planejamento agroflorestal.	Salin <i>et al.</i> (2012)
[14]	Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga D'África-Sergipe.	Santos <i>et al.</i> (2013)
[15]	Levantamento da flora apícola em municípios da microrregião de Catolé do Rocha, PB.	Silva <i>et al.</i> (2014)

Quadro 1 – Lista de trabalhos selecionados para a pesquisa. Acr. Acrônimo. Os trabalhos de [1] a [7] são da temática de Educação Ambiental e Caatinga; os trabalhos [8] a [15] são da temática Agroecologia e Caatinga.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Pesquisas com educação ambiental na Caatinga

Com um recorte de 10 anos, foram incluídos apenas sete trabalhos, com grande fragmentação em locais e períodos de pesquisa, indicando urgência no desenvolvimento de estudos adicionais.

Na temática ‘Educação Ambiental na Caatinga’, a maioria dos trabalhos foi publicada em 2013 com publicações esparsas nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2019. As pesquisas foram realizadas principalmente em Crateús-CE, Pombal-PB, Cariri Paraibano, Mossoró-RN e São Domingos-BA, porém de forma pontual. Os estudos são concentrados em anos específicos e apresentam baixa quantidade e descontinuidade.

Para aumentar a visibilidade e o conhecimento, são necessárias publicações contínuas que valorizem a temática acadêmica (ALMEIDA; OLIVEIRA; SANTOS, 2019; ALBARRACÍN; CHAPARRO; CASTRO, 2020). Apesar de abordarem o mesmo tema, os

estudos têm objetivos distintos (Quadro 1): de aspectos gerais (p. ex., [2], [5], [6]) a questões específicas como o uso da água [1] e a biodiversidade, incluindo flora [3] e fauna [4]. Os trabalhos [1], [2], [4], [5] e [6] analisaram a frequência com que problemas ambientais são discutidos nas escolas, enquanto [3] e [7] focaram na percepção ambiental de agricultores familiares e sua influência nas atividades.

Embora todos os estudos compartilhem o foco em problemas ambientais no contexto escolar, eles cobrem tópicos variados como água, fauna, flora e agricultura familiar. Pesquisas nesses campos ajudam a divulgar a importância desses temas e apoiar programas de conscientização ambiental, o que pode reduzir ações prejudiciais ao meio ambiente a longo prazo (NUNES; FRANÇA; PAIVA, 2017). Segundo Carvalho (2017), a Educação Ambiental permite que o indivíduo aprenda sobre o meio social e desenvolva um entendimento profundo, formando um sujeito ecológico.

Os dados mostram um conhecimento investigativo em relação aos problemas ambientais mais abrangentes, como questões relacionadas a problemas ambientais globais e suas associações com o estilo de vida da população; o consumo desenfreado; e os tipos de alimentação e habitação. Contudo, denota-se ainda uma preocupação sobre a necessidade de pensar a formação dos futuros professores no que tange à educação em desenvolvimento sustentável, englobando o ensino e a aprendizagem através de metodologias engajadoras para garantir a promoção dessa competência no meio escolar.

Anderson *et al.* (2019) enfatizam que a prática educativa ambiental deve voltar-se à sensibilização social acerca das pautas ambientais. Entretanto, sente-se a necessidade do estabelecimento de programas de Educação Ambiental ancorados na utilização de metodologias participativas direcionadas à sensibilização da percepção ambiental (MEDEIROS *et al.*, 2011).

A amostragem da população dos trabalhos (Quadro 1) variou entre 10-50 participantes [5 e 7], 51-100 participantes [6], 100-500 participantes [3, 4] e acima de 500 participantes [1]; vale destacar que o trabalho [2] não informa o quantitativo de indivíduos pesquisados.

A quantidade de participantes nas amostragens e o método de coleta mostrou-se considerável, atingindo, portanto, uma amostra segura dos dados relativos à população trabalhada (SILVA; PINTO, 2021). Uma amostra robusta de dados assegura que estes não sejam incorretos, tornando-se, dessa forma, imprescindível à uma boa pesquisa (GÓES; LUZ; POSSA, 2010).

Pondera-se ainda que boa parte dos trabalhos tiveram como seus locais de pesquisa regiões do interior (Pombal-PB, Crateús-CE, Cariri Paraibano, Crateús-CE, Mossoró-RN e São Domingos-BA). A presença marcante de cidades de interior deve-se aos seguintes fatores: (i) a Caatinga é predominante em zonas interioranas; (ii) regiões em que o ser humano apresenta maior proximidade com o ambiente; e (iii) locais próximos a ambientes universitários. Todavia, faz-se necessário ampliar os estudos e abranger diferentes localidades.

A Educação Ambiental deve estimular a capacidade humana de promover a sustentabilidade, tanto individual quanto coletiva, por meio de diversos tipos de ensino formal e informal em várias regiões do Nordeste (ARAÚJO; ARRUDA, 2010). Costa *et al.* (2020) apontam que a falta de informação da população é um dos principais déficits na disseminação do conhecimento ambiental. Isso reduz a base das concepções sociais e simplifica a formação do educador ambiental, afastando-o de questionamentos essenciais sobre sua prática (AZEVEDO; NOVIKOFF, 2012).

Pontes (2018) afirma que as questões ambientais devem ser abordadas coletivamente para desenvolver novos modelos de produção. A educação desempenha um papel crucial na construção de valores. Apesar de muitos na população estudada conhecerem os impactos da degradação ambiental, as ações dos pesquisadores promoveram uma visão conservacionista, gerando mudanças positivas nas práticas.

Estes fatos destacam a importância de sensibilizar a sociedade sobre questões ambientais. Jacob, Cassiano e Oliveira (2003) defendem a ampliação das práticas sociais para consolidar a Educação Ambiental, considerando sua complexidade e possibilidades, tendo em vista a criação de uma relação saudável entre sociedade e meio ambiente, refletida nas práticas sociais. Portanto, a Educação Ambiental deve engajar diversos atores educativos em seu processo de sensibilização (GIORDAN; GALLI, 2014).

3.2 Pesquisas com Agroecologia na Caatinga

No que diz respeito à Agroecologia na Caatinga (Quadro 1), percebe-se que os trabalhos publicados estão distribuídos nos anos de 2011, 2013 e 2020 com duas publicações cada, seguido de 2012 e 2014 (uma publicação cada). As localidades de estudos se concentraram principalmente nos estados RN, PB e SE (duas publicações cada), seguida de CE e PE (uma publicação cada) no qual acontece de modo pontual.

Embora apenas oito estudos tenham atendido aos critérios de inclusão, eles se concentram principalmente entre 2011 e 2014. Assim como na Educação Ambiental na Caatinga, pode haver mais pesquisas em revistas não incluídas neste levantamento. No entanto, os poucos estudos encontrados, de anos e locais variados, indicam falta de continuidade. Há, portanto, uma necessidade urgente de mais pesquisas sobre esses temas cruciais para a sustentabilidade. Ademais, a Agroecologia fornece à sociedade caminhos para a construção de um horizonte social sustentável (MISSÃO AGRICULTURA FAMILIAR, 2023).

Os estudos sobre recursos genéticos e ferramentas agroecológicas mostraram resultados positivos: crianças conhecem bem os recursos genéticos em seus quintais e há apoio para incluir a Agroecologia como disciplina escolar. O trabalho [10] observou o uso extensivo de plantas medicinais na comunidade e a necessidade de resgatar espécies nativas. O levantamento florístico [15] encontrou várias espécies da família Fabaceae, importantes para a apicultura local.

Conforme destacam Novaes, Mazin e Santos (2019), a Agroecologia visa desenvolver métodos endógenos para o manejo ecológico dos recursos naturais, exigindo o uso de fatores específicos para cada localidade. A sua eficácia se deve à valorização das ações coletivas, que possuem potencial transformador endógeno (SAMBUICHI et al., 2017). Assim, não se trata de fornecer soluções prontas, mas de construí-las conforme as particularidades de cada comunidade (MALUF; FLEXOR, 2017).

É necessário construir no mínimo uma formação baseada nas variadas dimensões de Agroecologia (SOUZA, 2017). Nesse sentido, a Agroecologia não deve ser vista apenas como trocas de insumos ou no sentido de produção de agricultura, mas como uma lógica da multidimensionalidade e a importância de sua aplicação nas esferas política e individual (GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ et al, 2011).

Podemos dizer ainda que o público-alvo está concentrado em (i) produtores rurais, (ii) comunidade local como um todo, e (iii) em estudantes do ensino fundamental da rede pública.

Os estudos focam principalmente no aspecto social, com estudos envolvendo produtores familiares, moradores e grupos estudantis, sobretudo a estudantes do ensino fundamental de ensino. No entanto, ainda se faz necessária a atuação da gestão pública na promoção de políticas sustentáveis para a vegetação, pois a participação comunitária é crucial na identificação de momentos de colaboração real nas atividades de preservação ambiental (BILAR; PIMENTEL, 2020).

No tocante à coleta de dados, os artigos [8], [10], [13] e [14] usaram entrevistas com pequenos grupos, sendo [10] o que entrevistou o maior número de pessoas (30). O estudo [9] utilizou observação participante e discussão, o [11] fez oficinas e produziu materiais como filmagens e desenhos, o [12] usou pesquisa participativa e o [15] aplicou um questionário a 55 apicultores. A amostra variou de 7 a 56 participantes.

Em geral, as amostras foram pequenas, mas adequadas para os estudos, garantindo informações precisas e maior credibilidade (BRANDÃO et al., 2011). A escolha da técnica de coleta é crucial para resultados eficazes (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2012).

As conclusões abordam diversos aspectos devido às diferentes abordagens, mas destacam que estão alinhadas com a Agroecologia. Os públicos pesquisados apresentam razoável conhecimento do tema, e, apesar de nem todos participarem ativamente, os participantes mostraram-se estimulados. A abordagem teve impacto positivo em comunidades e escolas, promovendo mais trabalhos sobre agricultura sustentável. É crucial que os resultados sejam apresentados para ampliar os debates ambientais.

Dentro do contexto de Agroecologia, a socialização de saberes agroecológicos mostra-se fundamental, de modo que os estímulos educacionais devem centrar-se na formação de atores ativos na apropriação e na construção do conhecimento (LOUREIRO, 2020).

De acordo com Derani (2001), considerar a presença de políticas públicas na Agroecologia é de grande importância para diminuir os impactos ambientais. Para que isso aconteça de forma correta, é necessário obter o máximo de informação para que seja tomada uma boa decisão, de modo que não ocorram tantos danos à natureza levando em consideração a gravidade dos impactos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos trabalhos pesquisados, apenas sete relacionaram Educação Ambiental (EA) e Caatinga e oito focaram na interface Agroecologia-Caatinga; evidenciando, assim, a escassez de trabalhos nestas temáticas. Além disso, os dois temas apresentam trabalhos pontuais e em regiões muito distintas, demonstrando possível descontinuidade dos trabalhos nas regiões em que foram realizados. Urge, portanto, a necessidade de uma maior atenção a estes tipos de trabalho, tendo em vista sua importância para a sociedade.

Vale ressaltar que o principal público-alvo dos trabalhos de EA e Caatinga foram os estudantes, enquanto os de Agroecologia e Caatinga foram os produtores rurais. Contudo, é importante ressaltar a importância de trabalhos voltados para um público mais generalista a fim de expandir a outros setores da sociedade o escopo de conhecimento acerca do tema.

Sendo assim, é preciso que pesquisas relativas à Caatinga sejam fomentadas, contemplando, sobretudo, as comunidades rurais e os espaços educacionais. É importante que o diálogo com tais públicos deve valorizar o conhecimento popular e ao mesmo tempo ressaltar o conhecimento científico sobre as questões ambientais, afinal sejam aqueles que manejam corriqueiramente o meio ambiente ou estudantes, entender os aspectos regionais e como este se interligam com a biosfera mostra-se fundamental para um desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBARRACÍN, M. L. G.; CASTRO, C. M.; CHAPARRO, P. E. Importância, definição e conflitos da autoria em publicações científicas. *Bioética*, v. 28, n. 1, p.10-15, 2020.

ALBUQUERQUE, U. P.; NUNES, A. T.; ALMEIDA, A. L. S.; ALMEIDA, C. M. A. D.; NETO, E. M. F. L.; VIEIRA, F. J.; SILVA, F. S.; SOLDARI, G. T.; NASCIMENTO, L. G. S.; SANTOS, L. L.; RAMOS, M. A.; CRUZ, M. P.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ARAUJO, T. A. S.; NASCIMENTO, V. T. **Caatinga: biodiversidade e qualidade de vida**, Bauru: Canal 6, 2010. 87 p.

ALMEIDA, L. W. S.; OLIVEIRA, I. A.; SANTOS, E. M. Ar. Os desafios da formação continuada da/na escola do campo: uma ressignificação da Escola Estadual do Campo José Rodrigues dos Santos em Rondonópolis-MT. *Seminário de Formação do Cefapro*, v. 1, n. 1, p. 191-198, 2019.

ALMEIDA, R. R. P.; SILVA, M. A.; CRISPIM, D. L.; CAROLINO, E. C. A.; MACHADO, E. C. M. A pegada hídrica e o nível da consciência ambiental de três escolas do ensino médio do município de Pombal-PB. *Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 10, n. 3, p. 20-24, 2015.

ANDERSON, L. O.; MARCHEZINI, V.; MORELLO, T. F.; CUNNINGHAM, C. A. Modelo conceitual de sistema de alerta e de gestão de riscos e desastres associados a incêndios florestais e desafios para políticas públicas no Brasil. **Territorium**, v. 1, n. 26, p. 43-61, 2019.

ANDRADE, S. O.; ALMEIDA, J. B.; ALMEIDA, P. G.; SOUSA, L. C. F. S.; SANTOS, A. V. Consciência ambiental entre alunos do curso técnico de nível médio integrado em agroecologia da EEEMP “Monsenhor Vicente Freitas”, Pombal-PB. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 4, p. 174-178, 2013.

ARAÚJO, J. M.; ARRUDA, D. B. Desenvolvimento Sustentável: políticas públicas e educação ambiental no combate à desertificação no Nordeste. **Veredas do Direito**, v. 7, n. 13/14, p. 289-310, 2010.

ARAÚJO, K. D. **Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri – PB**. 2010. 115f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.

BARBOSA, T. A.; GOMES FILHO, R. R. Biodiversidade e conservação da caatinga: revisão sistemática. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 7, n. 4, p. 177-189, 2022.

BARRETO, H. F. M; SOARES, J. P. G.; FAÇANHA, D. A. E.; SILVA, A. C. C. Impactos sócio-econômicos do manejo agroecológico da caatinga no Rio Grande do Norte. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 8, n. 3, 45-56, 2013.

BILAR, A. B. C.; PIMENTEL, R. M. M. Participação da comunidade na gestão e em ações de proteção da biodiversidade vegetal em áreas protegidas. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 53, n. 1, p. 151-166, 2020.

BRANDÃO, C. J.; BOTELHO, M. J. C.; SATO, M. I. Z.; LAMPARELLI, M. C. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. São Paulo: CETESB, 2011.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Da Educação Ambiental**. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm#:~:text=Art.,de%20vida%20e%20sua%20sustentabilidade. Acesso em: 06 jan. 2024.

BRITO, S. F.; EVANGELISTA, A. W. L. Plantas medicinais utilizadas na comunidade de Campo Preto, Arneiroz, Ceará. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 15, n. 4, p. 434-441, 2020.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo, SP: Cortez, 2017. 256 p.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2012.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.302 p.

DINIZ, F. C.; RODRIGUES, E. M.; LOPES, S. F.; XAVIER, R. A. Percepção ambiental de alunos do Ensino Médio em relação ao uso e vulnerabilidade da caatinga no Cariri paraibano, semiárido nordestino. **Geotemas**, v. 9, n. 1, p. 107-127, 2019.

FREITAS, A. V. L.; COELHO, M. F. B.; MAIA, S. S. S.; AZEVEDO, R. A. B. A percepção dos quintais rurais por crianças de São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 2, p. 212-220, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

GLIESSMAN, S. Defining agroecology. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 42, n. 6, p. 599–600, 2018.

GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, R. M.; RIAL-OTERO, R.; CANCHO-GRANDE, B.; GONZALEZ-BARREIRO, C.; SIMAL-GÁNDARA, J. A review on the fate of pesticides during the processes within the food-production chain. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 51, n. 2, p. 99-114, 2011.

JACOBI, P.; CASSIANO, F.; OLIVEIRA, J. F. **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998. 540 p.

LETROS AMBIENTAIS. **Mudanças ambientais**: 10 impactos sobre a caatinga. Disponível em: <https://www.letrasambientais.org.br/posts/mudancas-climaticas:-10-impactos-sobre-a-caatinga>. Acesso em: 20 out. 2023.

LOUREIRO, C. F. B. Contribuições teórico-metodológicas para a educação ambiental com povos tradicionais. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.1, n. 6, p. 133-146, 2020.

MACHADO, D. D.; LEITÃO, W. N. A.; SILVA, F. S. R.; DANTAS, M. C. Percepção ecológica da comunidade de Tucuns, Crateús-CE, sobre a Reserva Natural Serra das Almas e Associação Caatinga. **Rev. Ouricuri**, v. 3, n. 2, p. 53-67, 2013.

MALUF, R. S.; FLEXOR, G. **Questões agrárias, agrícolas e rurais**: conjunturas e políticas públicas. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017.

MARQUES, A. C.; LAMAS, C. J. E. Taxonomia zoológica no Brasil: estado da arte, expectativas e sugestões de ações futuras. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 46, n. 13, p. 139-174, 2006.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Rev. Fac. Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MELO, J. F. M.; CARDOSO, L. R. Pensar o ensino de ciências e o campo a partir da agroecologia: uma experiência com alunos do sertão sergipano. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 6, n. 1, p. 37-48, 2011.

MELO, J. O.; DANTAS-MEDEIROS, R.; MOREIRA, L. G. L.; GIORDANI, R. B.; ZUCOLOTTO, S. M. A Caatinga: um bioma exclusivamente brasileiro. **Ciência e Cultura**, v. 75, n. 4, p.1-9, 2023.

MISSÃO AGRICULTURA FAMILIAR (Brasil). **Agroecologias do Brasil**: desafios e oportunidades. Disponível em: <https://missaoagriculturafamiliar.com.br/#introducao>. Acesso em: 19 jun. 2023.

NASCIMENTO, G. M.; MACHADO, D. D.; DANTAS, M. C. Percepção de alunos da zona rural de Crateús-CE sobre o tema meio ambiente. **Rev. Ouricuri**, v. 3, n. 2, p. 106-127, 2013.

NOVAES, R. T.; MAZIN, A. D. L. **Questão agrária, cooperação e agroecologia**. ed. 3. Marília: Lutas Anticapital, 2019. 368 p.

NUNES, M. E. R.; FRANCA, L. F.; PAIVA, L. V. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 2, p. 59-76, 2017.

PACKER, A. L. The Scielo Open Access: a gold way from the south. **Canadian Journal of Higher Education**, v. 39, n. 3, p. 111-126, 2009.

PACKER, A. L. Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. **Revista USP**, v. 1, n. 89, p. 26-61, 2011.

PINTO, B. L.; LIMA, G. M.; SANTOS, J. A.; NOVAES, M. P. S. Percepção ambiental dos agricultores familiares e o uso dos recursos naturais do município de São Domingos – semiárido baiano. **InterEspaço: Rev. de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 2, n. 5, p. 400-423, 2016.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Rev. Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SALIN, T.C.; FERREIRA, R. L. C.; ALBUQUERQUE, S. F.; SILVA, J. A. A.; ALVES, F. T.J. Caracterização de sistemas agrícolas produtivos no semiárido brasileiro como bases para um planejamento agroflorestal. **Caatinga**, v. 25, n. 2, p. 109-118, 2012.

SAMBUICHI, R.H.R.; MOURA, I. F.; MATTOS, L. M.; ÁVILA, M. L.; SPÍNOLA, P. A. C.; SILVA, A. P. M. A **política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil**: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília, DF: Ipea, 2017. 470 p.

SANTOS, A. S.; OLIVEIRA, L. C. L.; CURADO, F. F.; AMORIM, L. O. Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga D'Ajuda-Sergipe. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 100-111, 2013.

SANTOS, J. S.; REAL, G. C. M. A evasão na educação superior: o estado da arte das pesquisas no Brasil a partir de 1990. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 22, n.2, p. 385-402, 2017.

SANTOS, M. A. R.; SANTOS, A. F.; SERIQUEL, N. S. S.; LIMA, R. R. Estado da arte: aspectos históricos e fundamentos teórico-metodológicos. **Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 202-220, 2020.

SILVA, C. A. L.; SILVA, D. P.; PINTO, M. S. C.; SILVA, K. B.; TARGINO, L. C. Levantamento da flora apícola em municípios da microrregião de Catolé do Rocha, PB. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 4, p. 223-235, 2014.

SOUZA, R. P. Agroecologia e educação do campo: desafios da institucionalização no Brasil. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 140, p. 631-648, 2017.

SOUZA, M. A. S.; NOVIKOFF, C. A educação ambiental na/para formação do eco-professor. **Cadernos UniFOA**, v. 7, n. 1 Esp, p. 383, 2012.