

Sustentabilidade na educação: integrando a agroecologia e as plantas medicinais nas escolas

Sustainability in education: integrating agroecology and medicinal plants in schools

Robson Luis Silva de Medeiros^{ID 1*}; Micaela Benigna Pereira^{ID 2}; Lúcio Ricardo Leite Diniz^{ID 3}; Thiago do Nascimento Coaracy^{ID 4}; Maria das Graças Rodrigues do Nascimento^{ID 5}; Leonardo Luiz Calado^{ID 6}; Gessica Laize Berto Gomes^{ID 7}; Fabiane Rabelo da Costa Batista^{ID 8}

Núcleo de Biodiversidade, Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande, Brasil, ¹robsonluissm@gmail.com; robson.medeiros@insa.gov.br; ²micaela.pereira@insa.gov.br; ³lucio.diniz@insa.gov.br; ⁴thiago.coaracy@gmail.com; ⁵maria.nascimento@insa.gov.br; ⁶leonardo.calado@insa.gov.br; ⁷gessica.gomes@insa.gov.br; ⁸fabiane.costa@insa.gov.br *Correspondence Author.

REVISÃO

Recebido: 24-10-2023
Aprovado: 19-11-2023

Palavras-chave:

Biodiversidade
Educação Ambiental
Fitoterapia
Agricultura Familiar

RESUMO

A agroecologia é introduzida como uma ferramenta transformadora da educação, indo além de práticas agrícolas, abrangendo questões sociais, políticas, ambientais e econômicas. A integração da agroecologia e das plantas medicinais nas escolas é vista como uma maneira de promover uma educação que inspire a ação e responsabilidade ambiental. O objetivo do artigo é explorar a integração da agroecologia e das plantas medicinais nas escolas como parte de uma educação que promova a conscientização ambiental, a sustentabilidade e o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais. A pesquisa explora a riqueza da biodiversidade genética do Brasil, o conhecimento popular sobre plantas medicinais e seu potencial para uso farmacêutico. Enfatiza a importância da educação ambiental como uma ferramenta transformadora nos diferentes níveis de ensino, destacando a horta escolar como uma maneira de envolver os alunos na preservação do meio ambiente. A agroecologia é discutida como uma abordagem transdisciplinar e transformadora que promove sistemas agroalimentares sustentáveis. A inclusão de plantas medicinais em hortas escolares é vista como uma maneira de promover o aprendizado significativo e a formação de cidadãos conscientes das questões ambientais, sendo uma ferramenta pedagógica que fortalece o trabalho em equipe e pode sensibilizar os discentes sobre a preservação do meio ambiente.

ABSTRACT

Agroecology is a transformative tool in education, extending beyond agricultural practices to encompass social, political, environmental, and economic issues. The integration of Agroecology and medicinal plants in schools is seen as a way to promote education that inspires action and environmental responsibility. The objective of this study was to analyze the relationship between Agroecology and medicinal plants in schools as part of an education that promotes environmental awareness, sustainability, and knowledge of medicinal plant use. To develop this analysis, literature searches were conducted, examining bibliographic resources indexed in PubMed, Google Scholar, Scielo, and Web of Science, published from 2000 to 2023. The study explores the richness of Brazil's genetic biodiversity, popular knowledge about medicinal plants, and their potential for the pharmaceutical field. It emphasizes the importance of environmental education as a transformative tool at various levels of education, highlighting the school garden as a way to engage students in environmental preservation. The conclusion is that Agroecology is discussed as a transdisciplinary and transformative approach that promotes sustainable agri-food systems. The inclusion of medicinal plants in school gardens is seen as a way to promote meaningful learning and the development of environmentally conscious citizens, serving as a pedagogical tool that strengthens teamwork and can sensitize students to environmental preservation.

Key words:

Biodiversity
Environmental Education
Phytotherapy
Family Farming

INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais com finalidade terapêutica é realizado pelas populações desde a antiguidade. O conhecimento sobre o uso dessas plantas foi disseminado

através das gerações, onde os produtos naturais eram utilizados como medida profilática, curativa, paliativa e ainda como forma de garantir maior qualidade de vida (LESSA, 2014). Além de sua importância para uso direto, como produto

natural, elas também servem como matéria prima para aplicação na indústria, com uso farmacêutico, cosmético, corante e aromatizante.

O Brasil se destaca por apresentar a maior diversidade genética vegetal do mundo e está na linha de frente da observação mundial, já que oferece uma gama de possibilidades pela concreta diversidade de recursos naturais que ajudam no desenvolvimento dos medicamentos fitoterápicos (BRASIL, 2014). No entanto, a diminuição das populações vegetais, perdas de genes, extinções locais e degradação do habitat natural preocupam todo o mundo. Proteger a biodiversidade é um dos pilares para a garantia do uso desses materiais. Nessa perspectiva, ampliar a proteção ambiental e apoiar ações educativas nos diferentes campos da sociedade é o direcionamento de um caminho de desenvolvimento mais sustentável (IPCC, 2022).

De acordo a Política Nacional do Meio Ambiente, que aponta a necessidade de uma Educação Ambiental em todos os níveis de ensino (PNEA, 1999), é necessário pensar em uma educação que promova mudanças nas relações socioambientais nos diferentes espaços, que capacite os educandos a efetivamente transformem suas percepções e compreensões do mundo, transcendendo com isso as fronteiras tradicionais do conhecimento, integrando princípios e práticas promotoras da sustentabilidade em todas as suas dimensões (PETRI; FONSECA, 2020).

A agroecologia, nesse contexto, emerge como elemento crucial no processo de transformação da educação, isso porque está relacionada à construção de um novo paradigma, no que diz respeito à forma como se estrutura a produção agrícola e a vida em sua totalidade. Isso significa que seu entendimento está além da consolidação de uma nova forma de produção, do ponto de vista tecnológico e dos recursos utilizados, tendo em vista que envolve o modo como as pessoas se relacionam com seus pares, com o meio em que estão inseridas e o projeto de mudança que defende (ALTIERI, 2010). A integração da agroecologia e das plantas medicinais nas escolas representa um passo importante em direção a uma educação que não apenas informa, mas também inspira a ação e a responsabilidade com o planeta e com as gerações futuras.

Através deste estudo, buscou-se contribuir para a discussão e aprofundamento dessas questões, promovendo um diálogo sobre como podemos moldar a educação do futuro em harmonia com os princípios da sustentabilidade. Foi realizado um levantamento bibliográfico para analisar como projetos de cultivos de plantas medicinais, a partir de uma abordagem fundamentada na Agroecologia, contribuem para a formação sobre a educação ambiental sustentável nas escolas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas buscas na literatura, explorando recursos bibliográficos indexados nas bases PubMed, Google Scholar, Scielo e Web of Science, publicados no período de 2000 a 2023. As palavras-chaves utilizadas para a pesquisa bibliográfica foram: medicinal plants, environmental education, sustainability and future education trends. Apenas artigos escritos em inglês e português foram considerados. Estudos sem delineamento experimental e modelos estatísticos bem definidos e estabelecidos no meio acadêmicos foram descartados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantas medicinais e a diversidade genética vegetal do Brasil

O Brasil é um dos países mais ricos em termos de cultura ameríndia e com uma ampla variedade de grupos étnicos, que inclui uma riqueza considerável do manejo e uso de plantas medicinais (DAVIDOVICH; BACH, 2019). O conhecimento popular, transmitido de geração a geração, com uso medicinal de diferentes espécies vegetais é uma fonte primária de informação para estudos de bioprospecção de plantas medicinais endêmicas de diferentes biomas e é um importante elo na interação entre as comunidades com as instituições federais e estaduais de ensino superior e pesquisa do Brasil (ALBURQUERQUE et al., 2012). Diversas instituições de ensino superior têm aderido à prática de instalações de Farmácias vivas.

Nos países em desenvolvimento, 80% da população ainda utiliza a medicina tradicional para suprir suas necessidades básicas de saúde, através do uso de extratos naturais de plantas para produção de seus próprios medicamentos (FARNSWORTH, 1988). Dessa forma, as pesquisas realizadas pelas populações as quais envolvem a utilização de extratos naturais oriundos das plantas podem ser consideradas uma importante fonte na descoberta de princípios ativos usados no desenvolvimento de novos medicamentos. Paralelamente, esses estudos contribuem para ratificar ou desmistificar os efeitos terapêuticos atribuídos a uma determinada planta na medicina popular, fornecendo importantes informações sobre posologia, toxicidades e interações medicamentosas de produtos naturais. Ao mesmo tempo, estudos de bioprospecção são uma ferramenta bastante útil para novas estratégias de exploração racional de recursos medicinais derivados da flora e contribuem para redução da extinção de várias espécies vegetais. Do ponto de vista social, pesquisas etnofarmacológicas são importantes ferramentas de interação da população com instituições de pesquisas brasileiras (FARNSWORTH, 1988; NOGUEIRA et al., 2010; SASLIS-LAGOUDAKIS et al., 2011; SOUZA; BERNARD, 2019).

Educação ambiental como ferramenta transformadora nos diferentes níveis de ensino

A educação pode ser um canal fundamental para promoção da consciência ambiental, responsabilidade e aplicabilidade em diversos âmbitos da sustentabilidade. A temática ambiental é complexa para a sociedade e exige uma prática educativa e conduta de metodologia que imputem a responsabilidade da ação, da prevenção e da solução de problemas ambientais (AMARAL, 2007). O ambiente educacional deve desempenhar um papel crucial no desenvolvimento do indivíduo, facilitando a aquisição de conhecimentos, habilidades, pensamentos críticos e teorias (FARIAS; SANTOS, 2021).

Hortas escolares podem promover a participação e auxiliar o desenvolvimento de discentes. A criação de hortas medicinais interdisciplinares permite discussões abrangentes sobre saúde e meio ambiente, incentivando questionamentos sobre o bem-estar da comunidade ao cultivar plantas benéficas. A introdução da horta medicinal como ferramenta pedagógica sensibiliza a formação de valores e promove relações harmoniosas entre as pessoas e a natureza, fortalecendo o trabalho em equipe, a formação de cidadãos críticos em relação

às questões ambientais e à preservação do meio ambiente (SANTOS et al., 2023a). As hortas em ambientes rurais podem fortalecer o senso crítico e despertar o empreendedorismo, juntamente à educação ambiental como transformadoras em todos os níveis de ensino.

A conscientização ambiental é essencial para um mundo cada vez mais preocupado com a sustentabilidade e preservação, portanto, a integração de práticas como as das hortas medicinais são um passo importante para inspirar as gerações futuras a se tornarem defensoras ativas do meio ambiente e adotarem uma abordagem mais consciente em relação à natureza e à saúde.

O papel da agroecologia no processo de desenvolvimento de uma educação transformadora

A agroecologia é popularmente entendida nas dimensões científica, práticas agrícolas e movimento social, sendo uma ferramenta transformadora que aborda aspectos sociais, políticos, ambientais e econômicos (WEZEL et al., 2009; ANSERSON; ANDERSON, 2020) de forma transdisciplinar e participativa. Essas dimensões, por sua vez, envolvem uma visão que molda as relações sociais e o conhecimento sobre o meio, permitindo que produtores, consumidores, pesquisadores, educandos e educadores avaliem, continuem e criticamente, os impactos nos esforços transformativos (MOLINA, 2013; MÉNDEZ et al., 2017).

Na transdisciplinaridade, Anderson et al. (2019) destacam que a agroecologia trata de abordagens distintas de ensino e aprendizagem que englobam questões ambientais, ultrapassando os sistemas agroalimentares e chegando em diferentes ambientes como uma proposta inclusiva e transformadora. Santos et al. (2023) discorrem que a agroecologia é fundamental ao aprofundamento da educação ambiental, o que pode permitir a potencialidade da construção de espaços educativos consolidadores das relações humanas, ao vincular a proteção ambiental ao uso dos seus recursos, de forma equilibrada e conservacionista.

A agroecologia proporciona um modelo de educação alinhado às necessidades dos sujeitos, considerando diferentes contextos históricos e sociais, trazendo como premissa o imaginário coletivo, o desenvolvimento de sistemas agroalimentares sustentáveis e eficientes, assim como as ações educativas promotoras de integração entre ambiente escolar e sistemas de produção. Nesse sentido, com o intuito de desenvolver uma consciência ecológica e consequentemente reduzir degradação ambiental, se faz necessária uma formação metodológica dentro dos modelos formal e informal de educação; um “reaprender”, para que assim possam ser desenvolvidas ações, conteúdos e práticas, contextualizando desafios ambientais locais, dentro e fora da sala de aula. Assim, pode-se dizer que existe uma necessidade urgente da comunidade escolar englobar a agroecologia em suas ações educativas de educação ambiental (SANTOS et al., 2023).

Para Fenner (2015) é importante considerar que nesse processo de desenvolvimento de uma educação transformadora sobre as questões ambientais, as respostas não são rápidas e imediatas; trata-se de um processo lento e que deve ser contínuo. Em outras palavras, seria um processo de aprendizagem que procura formar e desenvolver atitudes racionais, responsáveis e solidárias entre o ser humano e o meio ambiente. Assim, o papel da agroecologia no campo da educação produziria resultados significativos e promissores, pois, além de garantir uma educação inclusiva, esta é

alicerçada na conscientização, informação e comprometimento com a melhoria das questões ecológicas, formando cidadãos com valores sociais e ambientais, conhecedores da importância da manutenção e conservação dos ecossistemas, essenciais à qualidade de vida e a sustentabilidade.

Integração agroecologia e hortas medicinais nas escolas

A inserção de um horto ou horta medicinal escolar pode ser considerado um sistema alternativo para incremento de atividades de cultivo bastante interessantes no âmbito escolar, além de incentivo ao uso de métodos terapêuticos alternativos e espaço de formação, com caráter didático e propício para atividades interdisciplinares e pesquisa. Hortas medicinais são comumente instaladas em instituições de ensino superior, mas instituições de educação básica podem usar essa ferramenta didática como conexão entre a agroecologia e a educação.

O processo de ensino – aprendizagem e a aplicação da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011) são muito utilizados como forma de identificar e resolver problemas coletivos, bem como, de aprendizagem dos atores e pesquisadores envolvidos. Trabalhar com plantas medicinais no âmbito escolar interliga as disciplinas, e o aluno é visto como o sujeito apto a desenvolver vivências e experiências para construção de novos saberes, uma compreensão mais ampla do contexto, resolução de problemas e socialização desse conhecimento gerado. Sanmartí (2002) aborda que para uma aprendizagem significativa, deve ser oferecida uma diversidade de tarefas e o professor deve conhecer várias técnicas de integração.

Freire (1996) abordava que o ato de ensinar não era transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou construção. Na formação, o educador deve instrumentalizá-lo para que o educando, através de suas práticas, crie e recree reflexões e possibilidades. O fortalecimento dos atores, tanto na construção individual quanto na coletiva, dentro do ambiente em que estão inseridos, aflora o ato de se empoderar, que significa o efeito de dar ou adquirir poder (PEDINI; MACHADO, 2014). Hortas medicinais como projetos interdisciplinares auxiliam no contato dos alunos com as pesquisas científicas (SANTOS et al., 2023b).

Desafios e Perspectivas

A integração da agroecologia e das plantas medicinais nas escolas como parte da educação do futuro é uma proposta promissora, mas que também enfrenta uma série de desafios. Espaços físicos restritos podem ser um empecilho para implantação das hortas, visto que muitas escolas, na sua construção, não planejaram espaços físicos amplos para recreação ou atividades mais lúdicas. Ainda assim, a introdução de hortas medicinais em escolas pode trazer uma série de benefícios, tanto para os estudantes quanto para a comunidade escolar, podendo romper os muros das escolas quando os alunos levam esse conhecimento para suas casas, melhorando os hábitos da população de uma forma geral.

Hortas escolares com plantas medicinais são ferramentas de incentivo aos alunos para aprenderem sobre a biodiversidade local, a importância da sustentabilidade e a conexão entre o ambiente natural e a saúde humana, promovendo a agroecologia. Com as práticas de cultivo e acompanhamento do crescimento dos vegetais, os discentes adquirem novas aptidões, conexão com a natureza, consciência ecológica, e desenvolvem a habilidade de trabalhar em grupo. Tudo isso pode promover a formação de cidadãos mais

conscientes, com maior preocupação com a alimentação e a utilização de medicamentos naturais. Além disso, essas práticas podem fortalecer comunidades, impulsionar a economia local e contribuir para a inovação na medicina, integrando conhecimentos tradicionais e pesquisas científicas.

A integração da agroecologia e das plantas medicinais na educação enriquece o ensino, fornecendo uma perspectiva abrangente sobre a interligação entre o ambiente natural e a saúde, destacando a preservação das heranças culturais e tradicionais dos povos, bem como a conservação e a utilização de espécies vegetais e variedades locais, essas essenciais para agricultura familiar e comunidades tradicionais (REIS et al., 2023). Essa abordagem educacional e prática destaca a importância de valorizar o conhecimento tradicional e o uso sustentável de recursos naturais. Hortas medicinais são ferramentas pedagógicas com efeito de sensibilizar e promover a construção de valores, fortalecer a relação entre ser humano e a natureza, estimular o trabalho em equipe e incentivar a conscientização cidadã em relação às questões ambientais e à preservação do meio ambiente (SANTOS et al., 2023b).

CONCLUSÕES

A educação ambiental desempenha um papel fundamental na conscientização e capacitação dos alunos, podendo sensibilizá-los a se tornarem defensores ativos do meio ambiente. A inclusão de hortas escolares, especialmente hortas medicinais, auxilia aprendizagem, a formação de valores ambientais e uma relação harmoniosa entre seres humanos e a natureza. A integração da agroecologia e plantas medicinais na educação representa um passo importante em direção a um futuro sustentável, valorizando o conhecimento tradicional e promovendo o uso sustentável de recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; RAMOS, M. A.; MELO, J. G. New strategies for drug discovery in tropical forests based on ethnobotanical and chemical ecological studies. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 140, n. 1, p. 197-201, 2012. [10.1016/j.jep.2011.12.042](https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.12.042)
- ALTIERI, M. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. *Revista NERA*. n.16, Ano 13, p.22-32. 2010.
- AMARAL, M. T. A dimensão ambiental na cultura educacional brasileira. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 88, n. 218, p. 107 – 121, 2007.
- ANDERSON, C. R.; ANDERSON, M. D. Resources to inspire a transformative agroecology: a curated guide. *Transformation of our food systems: the making of a paradigm shift*. Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Berlin, p. 169-179, 2020.
- ANDERSON, C. R.; MAUGHAN, C.; PIMBERT, M. P. Transformative agroecology learning in Europe: building consciousness, skills and collective capacity for food sovereignty. In: *Critical adult education in food movements*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. p. 11-27. [10.1007/978-3-031-19400-9_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-19400-9_2)
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa n.º 02, de 13 de maio de 2014. Publica a “Lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado” e a “Lista de produtos tradicionais fitoterápicos de registro simplificado”. 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/int0002_13_05_2014.pdf. Acesso em: 03 de outubro de 2023.
- BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Programa nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. 2009.
- CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F. Estudos e pesquisas sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicas no Brasil: caminhos e desafios. *Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*, v. 24, p. 1-20, 2020. [10.1344/ara2020.240.30986](https://doi.org/10.1344/ara2020.240.30986)
- DAVIDOVICH, L.; BACH, J. F. Brazil/France Bilateral Symposium on Biodiversity. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 91, 2019. [10.1590/0001-3765201920191040](https://doi.org/10.1590/0001-3765201920191040)
- FARIAS, L. R. A.; DOS SANTOS, S. G. Horta escolar–prática de educação ambiental e de alimentação saudável para crianças em uma escola da zona rural no município de São Miguel dos Campos/AL. *Revista Interseção*, v. 2, n. 1, p. 161-179, 2021. [10.48178/intersecao.v2i1.276](https://doi.org/10.48178/intersecao.v2i1.276)
- Farnsworth, N. R. Screening plants for new medicines. *Biodiversity*, v. 15, n. 3, p. 81-99, 1988.
- FENNER, R. O Desafio da Educação Ambiental no Contexto Escolar. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*. v. 1, n. 1, p 1-27, 2015.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONÇALVES, R. N.; GONÇALVES, J. R. D. S. N.; BUFFON, M. D. C. M.; NEGRELLE, R. R. B.; AZEVEDO MAZZA, V. Os marcos legais das políticas públicas de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil. *Revista de APS*, v. 23, n. 3, p. 597-622, 2020. [10.34019/1809-8363.2020.v23.16610](https://doi.org/10.34019/1809-8363.2020.v23.16610)
- MOLINA, M. G. Agroecology and politics. how to get sustainability? about the necessity for a political agroecology. *Agroecol. Sustain. Food Syst.* 37, 45–59, 2013. [10.1080/10440046.2012.705810](https://doi.org/10.1080/10440046.2012.705810)
- HASENCLEVER, L.; PARANHOS, J.; COSTA, C. R.; CUNHA, G.; VIEIRA, D. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 8, p. 2559-2569, 2017. [10.1590/1413-81232017228.29422016](https://doi.org/10.1590/1413-81232017228.29422016)
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf. Acesso em: 29 de setembro de 2023.
- LESSA, L. D. F.; MOURA, C. S.; MEDEIROS, D. S. Avaliação de interações medicamentosas potenciais em

prescrições da atenção primária de Vitória da Conquista (BA), Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*. v. 19, n. 01, p. 311-318, 2014. [10.1590/1413-81232014191.2124](https://doi.org/10.1590/1413-81232014191.2124)

MÉNDEZ, V. E.; CASWELL, M.; GLIESSMAN, S. R.; COHEN, R. Integrating agroecology and participatory action research (PAR): Lessons from Central America. *Sustainability*, v. 9, n. 5, p. 705, 2017. [10.3390/su9050705](https://doi.org/10.3390/su9050705)

NOGUEIRA, R. C.; DE CERQUEIRA, H. F.; SOARES, M. B. P. Patenting bioactive molecules from biodiversity: the Brazilian experience. *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, v. 20, n. 2, p. 145-157, 2010. [10.1517/13543770903555221](https://doi.org/10.1517/13543770903555221)

PEDINI, S.; MACHADO, R. T. M. Fair Trade: possibilidades de empoderamento de cafeicultores familiares no sul de Minas Gerais. *Estudos de Sociedade e Agricultura*, v. 22, n. 2, p. 457-481, 2014.

PETRI, M.; FONSECA, A. B. Entre a educação ambiental e a agroecologia: um olhar sobre as Escolas Famílias Agrícolas (EFAs). *Ambiente & Educação*, v. 25, n. 2, p. 369-392, 2020.

PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental), Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, 1999.

REIS, H. S.; DA PAZ, C. D.; DE OLIVEIRA, J. G. A.; SILVA, M. A. V. O conhecimento e uso tradicional de plantas medicinais nas perspectivas da etnobotânica e agroecologia: uma revisão teórica. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 21, n. 9, p. 12098-12122, 2023.

SANTOS, F. C.; AZEVEDO, S. L. M.; SANTOS, M. H. L. C. S.; SANTOS, E. E. F. S.; ALMEIDA, M. D. S. P. A Educação Ambiental do campo como ferramenta de valorização da agroecologia. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. v. 18 n. 5, p. 115-128, 2023a.

SANTOS, M. L.; SANTOS, R. B. F.; SILVA, J. L.; SANTOS, A. F.; SANTOS, M. C. C. Horta medicinal: contribuições científicas e populares no âmbito escolar. *Diversitas Journal*, v. 8, n. 3, 2023b. [10.48017/dj.v8i3.2263](https://doi.org/10.48017/dj.v8i3.2263)

SASLIS-LAGOUDAKIS, C. H.; WILLIAMSON, E. M.; SAVOLAINEN, V.; HAWKINS, J. A. Cross-cultural comparison of three medicinal floras and implications for bioprospecting strategies. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 135, n. 2, p. 476-487, 2011. [10.1016/j.jep.2011.03.044](https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.03.044)

SOUZA, E. C. A.; BERNARD, E. Setting priorities in biodiversity conservation: An exercise with students, recent graduates, and environmental managers in Brazil. *Ambio*, v. 48, n. 8, p. 879-889, 2019. [10.1007/s13280-018-1116-x](https://doi.org/10.1007/s13280-018-1116-x)

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

WEZEL, A.; BELLON, S.; DOR, É, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; AND DAVID, C. Agroecology as a science, a movement and a practice. a review. *Agron. Sustain. Develop.* v. 29, p.503515, 2009.