



Recebido: 01/10/2023 | Revisado: 12/03/2024 | Aceito: 26/03/2024 | Publicado: 29/05/2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v12i2.695

Integração de Sistemas Agroflorestais, Agroecologia e Educação Ambiental para Sustentabilidade na Bahia: Revisão Sistemática

DOURADO, Robson de Cássio Santos. Mestre em Educação de Jovens e Adultos/Licenciado em Ciências Biológicas.

Universidade do Estado da Bahia - Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais - Campus III- Juazeiro. Av. Edgard Chastinet S/N, Juazeiro, Bahia - Brasil. CEP: 48905-680/ Telefone: (77) 9996-70010/ E-mail: robsondouradocs@gmail.com.

SANTOS, Maria Herbênia Lima Cruz. Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP Botucatu SP

Universidade do Estado da Bahia UNEB Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais DTCS *Campus III* - Rua Edgard Chastinet S/N São Geraldo Juazeiro BA - Brasil. CEP: 48.900-000/ Telefone: (74) 3611-7363/ E-mail: mhlsantos@uneb.br.

PACHECO, Clecia S. G. R. *Ph.D.* em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial/Univasf

Instituto Federal do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE. Rua Maria Luzia de Araújo Gomes Cabral, nº 791, Bairro João de Deus - Petrolina - PE - Brasil. CEP: 56316-686/Telefone: (87) 2101-4300/ E-mail: clecia.pacheco@ifsertao-pe.edu.br.

COCOZZA, Fábio del Monte. Doutorado em Engenharia Agrícola/Unicamp.

Universidade do Estado da Bahia - Departamento Ciências Humanas e Tecnologias. Rua Enock Canario de Araujo, s/n, Euclides da Cunha- Bahia - Brasil. CEP: 48500-000/ Telefone: (77) 9911-43861/ E-mail: fabiococozza@uneb.br.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar a integração entre Sistemas Agroflorestais (SAFs), agroecologia e sustentabilidade ambiental na Bahia, com ênfase em ações de educação ambiental, utilizando a metodologia de revisão sistemática da literatura nas plataformas indexadoras *Scielo*, *PubMed*, *Springer* e *ScienceDirect*, além do *GoogleScholar*. Foram delimitadas três questões de pesquisa relacionadas a sistemas agroflorestais, sustentabilidade, agroecologia e educação ambiental na Bahia. Foram selecionados 47 artigos, abordando SAFs e ou educação ambiental associado a sistemas sustentáveis de produção em diferentes regiões da Bahia, com destaque para a região Sul da Bahia tendo o cacauzeiro como fonte principal de produção. O sistema agroflorestal Cabruca foi o mais observado. A educação ambiental desempenhou um papel crucial na adoção de práticas sustentáveis, com artigos relatando experiências, extensão educacional e reflexões pedagógicas. Identificou-se a necessidade de aprimorar os sistemas de busca nas plataformas indexadoras, ressaltando a importância da diversidade de abordagens e interesses na pesquisa sobre agroecologia e sistemas agroflorestais na Bahia. A agricultura familiar e os pequenos produtores também foram reconhecidos como relevantes para a conservação ambiental. A abordagem de educação ambiental tem sido fundamental para conscientizar agricultores e comunidades locais sobre a importância das práticas sustentáveis e disseminar conhecimentos relacionados à agroecologia e sustentabilidade. Os artigos contribuem para o avanço do conhecimento científico e



fundamentam práticas agrícolas sustentáveis, impulsionando a transição para sistemas agrícolas mais sustentáveis na Bahia. Esse estudo destaca a importância da interdisciplinaridade e da conscientização para promover uma agricultura mais sustentável e alinhada com a preservação ambiental na Bahia.

Palavras-chave: Agricultura familiar, Cabruca, Conservação Ambiental, Interdisciplinaridade

ABSTRACT

This study aimed to investigate the integration between Agroforestry Systems (SAFs), agroecology and environmental sustainability in Bahia, with emphasis on environmental education actions. Using the systematic literature review methodology on the indexing platforms Scielo, PubMed, Springer and ScienceDirect, in addition to Google Scholar. Three research questions related to agroforestry systems, sustainability, agroecology and environmental education in Bahia were defined. 47 articles were selected, addressing SAFs and/or environmental education associated with sustainable production systems in different regions of Bahia, with a focus on the Southern region of Bahia, where cocoa farming is the primary source of production. The Cabruca agroforestry system was the most observed in the works. Environmental education played a crucial role in the adoption of sustainable practices, with articles reporting experiences, educational extension, and pedagogical reflections. The need to improve the search systems on the indexing platforms was identified, highlighting the importance of the diversity of approaches and interests in research on agroecology and agroforestry systems in Bahia. Family farming and small producers were also recognized as relevant to environmental conservation. The environmental education approach has been fundamental to make farmers and local communities aware of the importance of sustainable practices and disseminate knowledge related to agroecology and sustainability. The articles contribute to the advancement of scientific knowledge and support sustainable agricultural practices, driving the transition to more sustainable agricultural systems in Bahia. This study highlights the importance of interdisciplinarity and awareness to promote more sustainable agriculture in line with environmental preservation in Bahia.

keywords: Familiar agriculture, Cabruca, Environmental conservation, Interdisciplinarity

Introdução

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são práticas de produção agrícola que combinam espécies da flora nativa e/ou exótica com culturas agrícolas em uma mesma área, de forma integrada e sustentável (JAIN; UMRANI, 2010). Os SAFs são caracterizados pela diversidade de espécies vegetais e pela interação entre os componentes florestais e agrícolas, proporcionando benefícios tanto ambientais quanto socioeconômicos (GARCIA et al., 2021). Contudo, no estado da Bahia, Brasil, uma das principais problemáticas envolvendo os SAFs é a baixa adoção e compreensão por parte dos agricultores e da sociedade em geral acerca da implementação de SAFs, bem como o seu manejo sustentável e as perspectivas econômicas possíveis nesses sistemas de produção agrícola. A falta de conhecimento sobre os benefícios desses sistemas, tanto em termos de preservação ambiental quanto de aumento da segurança alimentar, tem sido um obstáculo para sua ampla implementação. Além disso, a ausência de políticas públicas e incentivos adequados também contribui para a limitada adoção dos SAFs (SÁ TELES, 2017; LEMOS et al., 2022). Adicionalmente, acesso a informações técnicas e científicas sobre o manejo e os benefícios desses sistemas é limitado à população rural em geral, levando muitos agricultores a desconhecer as práticas adequadas de manejo agroflorestal e como otimizar a produção de alimentos, conservar a biodiversidade



e melhorar a qualidade do solo e dos recursos hídricos por meio de SAFs no Brasil (PADOVAN; CARDOSO, 2013; EWERT et al., 2016).

Os SAFs são métodos de produção integrativos que têm demonstrado a capacidade de contribuir para a conservação dos recursos genéticos. A promoção da coexistência de diversas espécies em um mesmo ambiente possibilita a manutenção da ecologia entre as espécies dentro dos SAFs, favorecendo, por exemplo, a regeneração natural de áreas degradadas, permitindo o uso contínuo de recursos renováveis sem comprometer sua capacidade de reposição. Além disso, a diversificação e integração de atividades nos SAFs possibilita a melhoria da produtividade agrícola e contribui para potencializar as condições socioeconômicas das regiões, oferecendo fontes variadas de alimentos e materiais para diversos setores econômicos. Dessa forma, os SAFs se apresentam como uma solução promissora e sustentável para a conservação dos recursos genéticos vegetais e a promoção do desenvolvimento socioeconômico em harmonia com o meio ambiente (JAIN; UMRANI, 2010; BRASIL et al., 2023).

A educação ambiental é o processo de ensino e aprendizagem que busca promover a consciência e estabelecer o conhecimento sobre as questões ambientais, ecológicas e de bem-estar, visando desenvolver atitudes, habilidades e valores que levem a uma maior responsabilidade e ação em prol da sustentabilidade e da preservação do meio ambiente. No Brasil, a educação ambiental tem sido considerada como uma essencialidade constitucional (BRASIL, 1988) por meio de diretrizes e princípios fundamentais do ensino. Ademais, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), abarcando a educação ambiental como tema transversal nos currículos escolares (BRASIL, 1996). De modo amplo, a educação ambiental deve ser conduzida na educação formal e informal, integrando ao currículo escolar, dos mais variados níveis de ensino, abordando temas como sustentabilidade, conservação da biodiversidade, recursos naturais, poluição e consumo consciente (OLIVEIRA et al., 2020).

Através da educação ambiental, é possível transmitir informações sobre as vantagens dos SAFs, como a conservação da biodiversidade, a melhoria da qualidade do solo e dos recursos hídricos, além de proporcionar maior segurança alimentar, pois esses sistemas contribuem para a diversificação da produção e para a redução da dependência de insumos externos. Portanto, a promoção da educação ambiental nesse contexto é essencial para impulsionar o desenvolvimento sustentável, conscientizar produtores e trabalhadores rurais sobre a importância dos SAFs e promover práticas agrícolas sustentáveis (ROSSINI et al., 2021). Assim, é necessário promover a conscientização, capacitação e disseminação de informações sobre os SAFs, tanto entre os agricultores quanto na sociedade em geral. Através de políticas públicas adequadas, apoio técnico, programas de educação ambiental e incentivos econômicos, é possível superar essas problemáticas e incentivar a adoção e a expansão dos SAFs no Brasil, contribuindo para a sustentabilidade agrícola e a conservação dos recursos naturais (BRASIL et al., 2023).

A revisão sistemática é uma metodologia de pesquisa que possibilita analisar e sintetizar de forma criteriosa e objetiva as evidências científicas disponíveis sobre um determinado tema (MOLINARI et al., 2022). No contexto, por meio da revisão sistemática, é possível coletar e avaliar estudos que abordam a integração



dos SAFs com a educação ambiental em diferentes regiões, permitindo a detecção de práticas agrônômicas, aferição da sustentabilidade das abordagens e a visualização do perfil educacional e ambiental em determinada área. Ao fornecer uma síntese abrangente e embasada na literatura, a revisão sistemática torna-se útil para orientar políticas públicas, aprimorar práticas agrícolas e promover estratégias educacionais sustentáveis e alinhadas com a preservação do meio ambiente (RIBEIRO, 2022).

O presente trabalho objetivou investigar a integração entre os SAFs, agroecologia e a sustentabilidade ecológica e ambiental na Bahia com a ações de educação ambiental e avaliar a relação entre preservação ambiental e fomento a sustentabilidade por meio da educação ambiental no estado da Bahia.

Material e métodos

O presente estudo está estabelecido na área de ciências agrárias e educação ambiental e foi conduzido pela metodologia de revisão sistemática da literatura com abordagem qualitativa e quantitativa, de acordo com a metodologia proposta por Galvão e Ricarte (2019), para a delimitação de questões, seleção de banco de dados bibliográficos, estratégia de busca, critérios de inclusão e exclusão e sistematização dos dados coletados. Nosso estudo foi norteado por três questões: (i) Como as plataformas de busca e indexadores da bibliografia nacional e internacional indicam as fontes literárias sobre os diversos temas associados aos Sistemas Agroflorestais (SAFs), sustentabilidade, agroecologia e educação ambiental? (ii) Quais são os principais aspectos e características dos SAFs e agroecológicos na Bahia; (iii) Quais ações de educação ambiental têm sido realizadas como estratégia para a sustentabilidade agrícola?

Os critérios de seleção e métodos de busca de fontes de dados foram realizado por meio da busca por literatura disponível em bases de dados científicos de periódicos indexados. Neste sentido, foram utilizados os seguintes descritores: Opção 1: ([Agroflorestal] OU [Agroecologia]) OU ([Educação ambiental] OU [Sustentabilidade] OU [Agrodiversidade]) E (Bahia); ou Opção 2: ([Agroforestry] OU [Agroecology]) OU ([*Environmental education*] OU [*Sustainability*] OU [*Agrobiodiversity*]) E (Bahia).

A pesquisa bibliográfica de artigos científicos foi realizada por meio eletrônico nas seguintes bases de dados: *Scielo* - <https://scielo.org/>; *PubMed* - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>; *Springer* - <https://link.springer.com/> e *ScienceDirect* - <https://www.sciencedirect.com/>. Adicionalmente, artigos foram buscados também no *Google Scholar* até a 4ª página de busca. Apenas artigos completos e artigos de revisão foram utilizados como referência viável para a análise, sendo considerados redigidos na língua inglesa ou portuguesa.

Para a seleção de bibliografias foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: (i) artigos de revistas indexadas, (ii) artigos publicados nos últimos 11 anos, ou seja, a partir do lançamento da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo) pelo decreto 7.794/2012 e (iii) artigos cujo objeto de estudo ocorreu no estado da Bahia, Brasil. Já os critérios de exclusão foram: (i) Artigos que não estejam disponíveis em sua forma integral na base de dados e (ii)



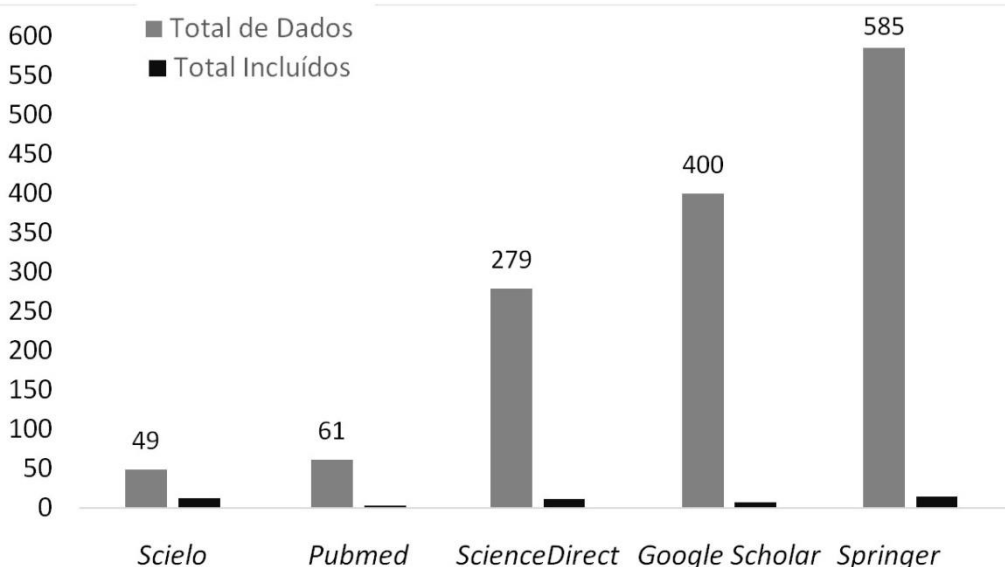
capítulos de livros, resumos em congresso e similares, comunicações e opiniões, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de curso de graduação/especialização. O processo de seleção dos estudos primários foi por meio da leitura do resumo/abstract dos artigos, seguindo os critérios de inclusão e exclusão.

A análise dos dados foi realizada utilizando a estratégia de extração de informação, com a tabulação das seguintes informações: Plataforma de busca; descritor de busca, autor/ano; localidade; tipo/desenho/característica do SAF, espécie vegetal cultivada para fim comercial primário, espécies secundárias ou em consórcio, ação de educação ambiental ou sustentável, proposta/objetivo do artigo para o desenvolvimento sustentável. A sumarização dos resultados foi realizada por meio da análise estatística descritiva dos parâmetros qualitativos e quantitativos com o uso do software Microsoft Excel.

Resultados e discussão

A busca por referências bibliográficas nas plataformas de pesquisa foi realizada em quatro indexadores de periódicos nacionais e internacionais (*Scielo*, *Pubmed*, *Springer* e *ScienceDirect*) fornecendo 974 resultados. O total de 40 artigos indexados e completos que foram selecionados para a coleta e análise de dados visando a resolução das principais problemáticas elencadas no presente estudo. As plataformas limitadas a periódicos indexados que mais apresentaram dados para as buscas em junção quantitativa de todos os descritores foram *Springer*, *ScienceDirect*, *Pubmed* e *Scielo*, respectivamente. Entretanto, a plataforma *Pubmed*, forneceu o menor número de trabalhos para a análise (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Número total de referência elencada por cada plataforma de busca com periódicos e número total de artigos/periódicos incluídos na revisão sistemática de literatura.



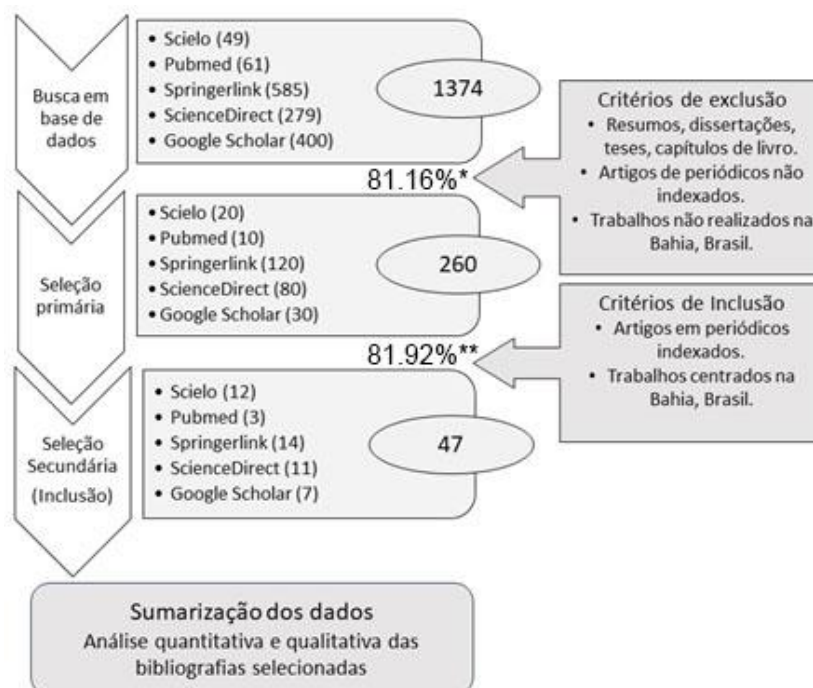
Fonte: Pesquisa direta.

As pesquisas foram realizadas em plataformas exclusivamente de artigos em periódicos indexados, sendo fundamental para garantir a obtenção de dados

consistentes e revisados por pares, aumentando a confiabilidade dos resultados encontrados. Esse processo desempenha um papel importante em uma revisão sistemática de literatura, uma abordagem metodológica que visa sintetizar imparcialmente o conjunto de evidências disponíveis sobre um tema específico. Ao coletar informações em periódicos indexados, onde os estudos passam por avaliação criteriosa antes da publicação, busca-se minimizar o viés e a subjetividade na análise dos dados, aumentando a validade e a robustez dos resultados obtidos e fortalecendo a credibilidade do estudo frente a comunidade acadêmica (MUNN et al., 2018).

No total 1.374 dados bibliográficos foram identificados em todas as bases de dados com o uso dos descritores de busca. Houve a redução primária de 81,16% no número de referências após o uso dos critérios de exclusão para a seleção dos textos representando 260 artigos. Adicionalmente, houve mais outra redução (81,92%) após a seleção secundária com o refino da aplicação dos critérios de inclusão, fato que resultou na redução para 47 artigos selecionados e publicados em periódicos indexados consistentes com as questões norteadoras do presente estudo (Figura 1). Entretanto, não foram encontrados artigos com informações consistentes ao nosso estudo quando se utilizou os descritores: ([educação ambiental] ou [*enviromental education*] e [Bahia]), nas plataformas de busca de dados indexadas. Visando a busca por literatura voltada a área de educação ambiental/*enviromental education* na Bahia, Brasil a busca por artigos foi realizada na plataforma não indexada Google Scholar/Acadêmico, revelando o total de 400 dados bibliográficos, porém após a seleção dos artigos, apenas sete referências foram selecionadas (Figura 1).

Figura 1 - Esquematização metodológica e resultado qualitativo e quantitativo do número de artigos encontrados com os descritores utilizados, redução após a primeira filtragem pelos critérios de exclusão e após a segunda filtragem com os critérios de inclusão.





- *redução primária pelos critérios de exclusão
 - **redução secundária pelos critérios de inclusão
- Fonte: Pesquisa direta.

A plataforma indexada Scielo indicou menor redução no número de artigos úteis para a análise final dos dados, fato atribuído ao critério de inclusão de estudos realizados na Bahia, tendo em vista a maior visibilidade desta plataforma no Brasil com crescimento na área de ciências agrárias (PAKER et al., 2019). Contudo, às plataformas *Springer* e *ScienceDirect*, ambas demonstraram importantes fontes de dados, com uma abrangência multidisciplinar em periódicos de maior fator de impacto, essas plataformas forneceram artigos que possibilitaram a compreensão de questões relacionadas a Sistemas Agroflorestais (SAFs), agroecologia e sustentabilidade em diversas abordagens e objetivos. Por outro lado, a plataforma *Pubmed*, apesar de fornecer informações de qualidade, apresentou poucos trabalhos úteis para análise. Essa limitação pode estar associada ao foco específico em pesquisas no campo da saúde, o que pode ter restringido a quantidade de artigos disponíveis para a temática estudada (MUNN et al., 2018).

De modo geral, as buscas realizadas nas plataformas exclusivamente de artigos em periódicos indexados trouxeram resultados significativos para a pesquisa em questão. O destaque dado à *Scielo*, *Pubmed*, *Springer* e *ScienceDirect* permitiu a obtenção de dados diversificados. No entanto, a constatação de que algumas plataformas disponibilizaram menos trabalhos para análise ressalta a necessidade contínua de melhorar os sistemas de busca nas diversas indexadoras. Essa otimização é essencial para garantir a eficiência e a abrangência das pesquisas científicas, impulsionando a produção de conhecimento e o avanço das áreas de estudo (KOUTSOS et al., 2019). Adicionalmente, como o Google Scholar não possibilita a seleção de filtros de busca exclusivamente de artigos, a maior parte dos resultados apresentados foram de resumos em congressos e similares, dissertações e tese o que gerou a exclusão da maior parte dos textos encontrados neste sistema.

Das 47 publicações selecionadas após o crivo secundário com o uso dos critérios de inclusão (Figura 1), revelaram que a maior porção dos artigos indexados foram oriundos do estudo de SAFs na região Sul da Bahia, seguido da região Semiárida Baiana e baixo Sul da Bahia. Contudo, 19,15% das publicações são relativas ao estudo de SAFs na Bahia como um todo, não especificando local sociodemográfico restrito nos trabalhos. Apenas um trabalho foi realizado no nordeste da Bahia e dois trabalhos foram centrados no Sudeste Baiano (Gráfico 2 A). A maior porção dos SAFs relatados nos artigos não especificam uma classificação detalhada do sistema de produção agrícola ou de atividade agroecológica, sendo classificado como (SAFs) (Gráfico 2 B). Já o SAFs do tipo Cabruca foi o mais observado nos trabalhos, seguindo de atividades agrícolas realizadas por pequenos produtores sem sistema sustentável. Tanto as atividades agrícolas realizadas por agricultura familiar como em floresta de seringueira com ações de reflorestamento ou em consórcio com outras espécies produtivas, tiveram o mesmo quantitativo de trabalhos selecionados. Apenas um trabalho foi realizado em estação ecológica, mas que coaduna com sistema produtivos e um trabalho sobre produtores indígenas com ações de conservação de espécies agrícolas.

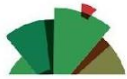
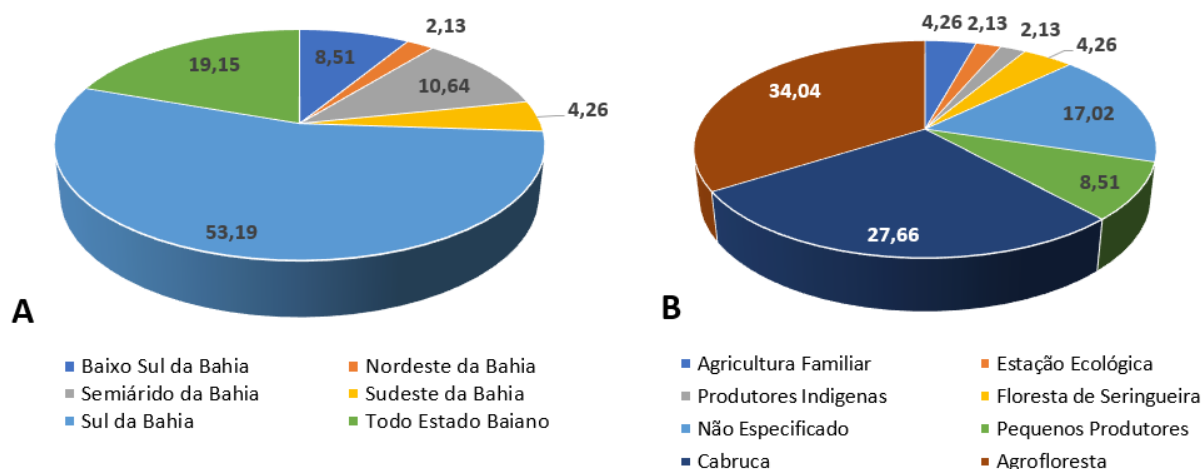


Gráfico2 - (A) Quantitativo em porcentagem das regiões e mesorregiões da Bahia e (B) quantitativo em porcentagem dos sistemas agroflorestais e suas classificações quanto a atividade agrícola e agroecológica.



Fonte: Pesquisa direta.

A Bahia possui uma vasta extensão territorial o que acarreta em uma diversidade de biomas, oferecendo condições propícias para a implementação de SAFs com estruturas adaptadas a cada região e mesorregião. Essa diversidade possibilita a adoção de um planejamento agroecológico que visa à sustentabilidade e à preservação ambiental de modo diversificado não apenas em estrutura, mas nas técnicas de manejo e produção. Dentre os agrossistemas comuns na região Sul da Bahia, destaca-se a Cabruca, um SAF tradicional utilizado na produção de Cacau, caracterizado pelo cultivo de cacauzeiros sob a sombra de árvores nativas preservadas. A Cabruca tem um papel importante nas ações de conservação e preservação ambiental nessa mesorregião, uma vez que promove a proteção da biodiversidade local e contribui para a manutenção dos ecossistemas naturais e do clima (PIASENTIN; SAITO, 2014; HEMING et al., 2023).

O semiárido baiano apresenta um cenário desafiador em relação à produção agrícola devido ao baixo índice pluviométrico, variações de altitude e parâmetros edafoclimáticos variantes nesta grande região do estado. Nessa região, os SAFs têm um papel crucial na preservação da flora e fauna, além de proporcionarem a mitigação dos impactos climáticos. Desta forma, as agroflorestas permitem a associação de culturas agrícolas com espécies nativas, criando um ambiente mais propício para o cultivo em áreas com escassez hídrica. A utilização de práticas de manejo sustentável, como a retenção de água e a adoção de técnicas conservacionistas do solo, também é essencial para enfrentar os desafios impostos pelo clima do semiárido (RIBASKI; MENEZES, 1994). Adicionalmente, na região semiárida, a conservação da biodiversidade por meio da atuação de comunidades agrícolas locais tem sido um aspecto importante para as relações socioeconômicas, culturais e ecológicas visando a manutenção da diversidade vegetal, incentivando as práticas sustentáveis para a agricultura familiar (LYRA et al., 2012).

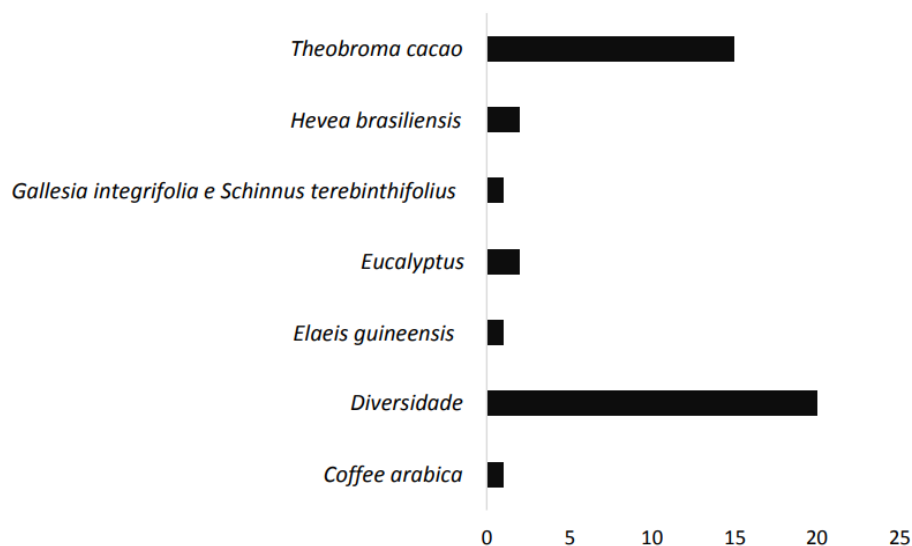
Os produtores familiares, pequenos produtores e a agricultura familiar desempenham um papel crucial na preservação ambiental e no manejo sustentável dos recursos naturais da Bahia. Através da adoção de práticas agroecológicas e



SAFs, esses agricultores buscam harmonizar a produção agrícola com a conservação da vegetação, do solo e dos recursos hídricos. A agricultura familiar, em particular, é reconhecida por sua contribuição para a diversidade agrícola e a manutenção de práticas tradicionais de manejo, o que favorece a conservação da biodiversidade e a promoção da resiliência dos agroecossistemas (OLIVEIRA et al., 2021).

De modo geral, a maior parte dos trabalhos analisados não especificam uma espécie vegetal primária utilizada como fonte principal produtiva nos SAFs ou agroecológicos. Contudo, foi observado que o cacaueteiro é a espécie que mais se destaca quantitativamente, sendo citado como o foco principal da produção em SAFs em consórcio com outras culturas. Adicionalmente, florestas de Eucalipto (*Eucalyptus* spp.) e Seringueira (*Hevea brasiliensis*) foram também descritas como espécie de produção primária em sistema sustentável e/ou em reflorestamento. Apenas um trabalho indicou o plantio sustentável do Café (*Coffea arabica*) e um trabalho centrado no Dendzeiro (*Elaeis guineensis*) em SAF (Gráfico 3). Como espécie secundária para atividade econômica em sistemas sustentáveis de plantio observou-se comumente o consórcio de Cacaueteiro com Seringueira, assim como a utilização de espécies nativas pioneiras para o reflorestamento e/ou recuperação de áreas degradadas próximas ou que fazem parte de uma porção dentro dos sistemas produtivos agroflorestais.

Gráfico 3 - Número de espécies de produção agrícola primária citadas nos artigos selecionados. O termo diversidade foi aplicado quando o trabalho não se refere a uma espécie única como foco principal de estudo no sistema produtivo, sendo considerada a produção agrícola de diversas espécies vegetais.



Fonte: Pesquisa direta.

A diversidade de espécies primárias nos SAFs na Bahia, por exemplo, o cacaueteiro destaca-se quantitativamente como a espécie mais utilizada como fonte principal produtiva com maior prevalência atribuída ao potencial econômico do cacau na região Sul da Bahia, onde a Cabruca é um SAF comum (SOMARRIBA et al., 2021). Além do cacaueteiro, outras espécies de interesse econômico primário também foram encontradas, como as florestas de Eucalipto e Seringueira, que são



utilizadas tanto em sistemas sustentáveis como em práticas de reflorestamento na região Sul e Baixo Sul da Bahia (RAPPAPORT; MONTAGNINI, 2014; PIOTTO et al., 2020).

A relação entre as espécies primárias e os tipos de SAFs pode variar de acordo com as características e demandas de cada região e mesorregião. As condições climáticas, os recursos hídricos disponíveis e o histórico de uso da terra podem influenciar a escolha das espécies vegetais utilizadas como fonte principal produtiva em cada sistema. Dessa forma, é possível que em diferentes regiões da Bahia, haja uma diversidade de espécies primárias adotadas nos SAFs, buscando-se a sustentabilidade e a adaptação ao ambiente local (PIEDRA-BONILLA et al., 2020). Por outro lado, às espécies secundárias utilizadas em consórcio nos SAFs baianos, são árvores nativas ou espécies introduzidas com potencial agrônômico, como bananeiras, anonáceas, e outras plantas de ciclos perenes. Essa combinação é estratégica, pois permite aproveitar o espaço e a luminosidade no sistema, maximizando a produção em uma mesma área. Além disso, a utilização de espécies nativas pioneiras como espécies secundárias é comum para o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas próximas ou integrantes dos sistemas produtivos agroflorestais. Essa prática é essencial para a restauração ecológica de áreas impactadas pela atividade agrícola, contribuindo para a conservação da biodiversidade (RAPPAPORT; MONTAGNINI, 2014; PIOTTO et al., 2020).

Os artigos selecionados foram classificados de acordo com seu escopo, e algumas categorias distintas foram verificadas ao realizar a sumarização dos dados. A categoria mais recorrente foi a de "educação ambiental", representando aproximadamente 32,55% do total, sendo representada pelo uso de práticas educacionais, extensionistas ou a teorização para a educação ambiental fomentando a implementação de SAFs, agroecológicos e sustentáveis. A segunda categoria mais frequente foi "dinâmicas agroflorestais" também foi frequente, o que correspondeu a aproximadamente 30,23% do total. Essa classificação engloba estudos que investigaram os processos e evolução dos SAFs ao longo do tempo, enfatizando sua dinâmica e eficácia em relação à sustentabilidade, conservação ambiental e os aspectos climáticos e a manutenção do SAFs como fonte de carbono.

A categoria "análise agroecológica", representou cerca de 25,58% do total. Essa classificação abrange estudos que se dedicaram a analisar e avaliar aspectos específicos relacionados à agroecologia, como a sustentabilidade de SAFs e seus impactos ecológicos e ambientais. Outras categorias, que juntas representam 11,62% dos artigos, foram identificadas e incluem "levantamento de flora", "políticas públicas para sustentabilidade", "viabilidade de sustentabilidade", "identificação de métodos de cultivo" e "perfil socioeconômico associado à agroecologia". Embora presentes em menor quantidade, essas categorias demonstram a diversidade de abordagens e interesses na pesquisa sobre SAFs e agroecologia na perspectiva da sustentabilidade no estado da Bahia.

A educação ambiental tem um papel fundamental para o incentivo da preservação ambiental pela criação e manutenção de SAFs. Ao promover práticas educacionais e extensionistas, os estudos buscam conscientizar agricultores e comunidades locais sobre a importância da adoção de práticas sustentáveis, como os SAFs e agroecológicos (PORTUGAL et al., 2021). A educação ambiental atua



como uma ferramenta de fomento a implementação desses sistemas, promovendo a conservação dos recursos naturais, a diversidade de espécies vegetais e animais e a manutenção do equilíbrio ecológico (HOFSTATTER et al., 2016). Já as relações e dinâmicas agroflorestais também desempenham um papel relevante no impacto biológico e ecológico dos SAFs. Ao investigar os processos e a evolução desses sistemas ao longo do tempo, esses estudos fornecem base científica para o aprimoramento das práticas agroflorestais e a melhoria das estratégias de conservação perante modelos preditivos, por exemplo, na investigação do papel da Cabruca na conservação não apenas de espécies vegetais nativas, mas na manutenção holística dinâmica ecológica (SAMBUICHI et al. 2012). Adicionalmente, as mudanças climáticas inseridas nesse trabalho como um aspecto das dinâmicas agroflorestais refletem uma preocupação crescente com a adaptação dos sistemas frente às alterações climáticas, nos últimos onze anos, indicando interesse científico dos eventos extremos e variações climáticas nas possíveis alterações de SAFs e agroecológicos (BURNEY et al., 2014; SCHROTH et al., 2014; GATEAU-REY et al., 2018; HEMING et al., 2022; NEPOMOCENO; CARNIATTO; 2023). Adicionalmente, a dinâmica em agroflorestas sinaliza a necessidade da avaliação e caracterização do estoque de carbono em SAFs, visando o conhecimento quantitativo deste recurso renovável em uma área produtiva que indique a eficiência do uso da água, crescimento da vegetação e relações fotossintéticas (COOK et al. 2016; MARQUES MONROE et al. 2016).

Os artigos voltados a análise agroecológica de modo amplo, possibilitam caracterizar as relações ecológicas presentes nesses sistemas. Ao examinar a diversidade da vegetação em relação ao número de espécies vegetais endêmicas ou introduzidas, esses estudos evidenciam a importância dos SAFs na preservação do recurso genético e na manutenção da biodiversidade. Essa abordagem auxilia na compreensão dos benefícios desses sistemas na manutenção dos ecossistemas e na produção agrônômica secundária, contribuindo para uma agricultura mais sustentável. De modo geral, a classificação dos artigos demonstra a relevância de diferentes abordagens dos artigos selecionados no contexto dos SAFs e agroecologia na Bahia.

Os artigos selecionados que centram na educação ambiental foram classificados de acordo com seus escopos temáticos e pedagógicos, abrangendo abordagens distintas de relacionar SAFs, agroecologia e sustentabilidade na Bahia em âmbito educacional. Dentre as classificações atribuídas, destacam-se os "diálogos de experiências vivenciadas", que englobam estudos que compartilham experiências práticas vividas por agricultores, pesquisadores ou comunidades locais na implementação de práticas sustentáveis. Outra classificação relevante foram as ações ou projetos de "extensão para educação," que envolve artigos que exploram iniciativas educacionais relacionadas à agroecologia e sustentabilidade para disseminar práticas agrícolas sustentáveis e conscientizar a comunidade sobre a importância da preservação ambiental.

Os "diálogos de experiências vivenciadas", que englobam estudos que compartilham experiências práticas vividas por agricultores, pesquisadores ou comunidades locais na implementação de práticas sustentáveis, na região semiárida da Bahia, possibilitaram observar o panorama da seca e seus aspectos sociais na manutenção da agricultura sustentável, visando a desconstrução do estigma improdutivo que algumas regiões semiáridas da Bahia sofreram



historicamente (HOFSTATTER et al., 2016). Essa desconstrução é essencial, uma vez que ao longo das gerações, perpetuou-se a idéia de que a agricultura nessas regiões era insuperável devido às dificuldades impostas pela seca. Contudo, os estudos evidenciam que hoje em dia, com a adoção de tecnologias e novas estratégias, é possível superar os desafios da seca e das alterações climáticas, promovendo a sustentabilidade e a viabilidade da agricultura no semiárido baiano.

Já os artigos relacionados à "extensão para educação" abordam uma variedade de ações educacionais voltadas para a conscientização e incentivo à implementação de SAFs e práticas agrícolas sustentáveis, por exemplo, a conscientização para o uso do solo de acordo com Carneiro et al. (2022) e a adoção de sistemas sustentáveis por meio de ações pedagógicas inclusivas (PORTUGAL et al., 2021). Essas iniciativas educacionais são fundamentais para a introdução de conhecimentos e práticas que favoreçam a preservação ambiental e a sustentabilidade agrícola. Ao sensibilizar a comunidade e promover a participação ativa dos agricultores e demais atores envolvidos na agricultura, essas ações educacionais contribuem para mudanças positivas no manejo dos recursos naturais e na construção de sistemas produtivos mais e ambientalmente conscientes.

Um artigo foi classificado como "percepção de docentes a sustentabilidade" foi de especial interesse, uma vez que ofereceu uma visão dos pontos de vista e perspectivas dos professores e educadores em relação à implementação de práticas agrícolas sustentáveis em ambientes educacionais. Outros artigos objetivaram a "promoção de práticas agrícolas sustentáveis," que abordam estratégias, projetos ou políticas que visam fomentar a adoção de práticas agrícolas ambientalmente amigáveis e socialmente justas. Esses estudos são fundamentais para identificar e analisar as medidas que podem ser implementadas para impulsionar a transição para sistemas agrícolas mais sustentáveis. Já trabalhos envolvendo "reflexões pedagógicas" proporcionam uma perspectiva crítica sobre abordagens educacionais relacionadas à agroecologia e sustentabilidade, discutindo aspectos teóricos e práticos dos processos de ensino e aprendizagem. Assim como, os artigos que se enquadram na classificação de "teorização em agroecologia e sustentabilidade" abordam a construção e validação de teorias, conceitos e modelos relacionados a questões agroecológicas e de sustentabilidade. Essas pesquisas são fundamentais para o avanço do conhecimento científico e para o embasamento teórico das práticas agrícolas sustentáveis.

As percepções de docentes em relação à sustentabilidade possibilitaram verificar as perspectivas dos educadores sobre a implementação de práticas agrícolas sustentáveis em ambientes educacionais. Esses estudos proporcionam conhecer os desafios e oportunidades enfrentados pelos professores ao abordar questões relacionadas à agroecologia e sustentabilidade em suas práticas pedagógicas (SOUZA et al., 2012). Por outro lado, a promoção de práticas agrícolas sustentáveis possibilitou a aplicação de estratégias políticas voltadas para fomentar a adoção de práticas agrícolas amigáveis ao meio ambiente e socialmente justas (HOFSTATTER et al., 2012). Essas pesquisas são essenciais para identificar e analisar medidas que possam impulsionar a transição para sistemas agrícolas sustentáveis, contribuindo para a conservação dos recursos naturais e para o bem-estar das comunidades rurais.



Reflexões pedagógicas para o desenvolvimento de novas metodologias ativas de ensino em agroecologia permitem uma perspectiva holística sobre abordagens educacionais relacionadas à agroecologia e sustentabilidade. Abrangendo os aspectos teóricos e práticos dos processos de ensino e aprendizagem, buscando aprimorar continuamente as práticas de educação voltadas para a sustentabilidade, bem como incentivar a adoção de metodologias mais participativas e engajadoras (SANTOS et al., 2022). A teorização em agroecologia e sustentabilidade é fundamental para o avanço do conhecimento científico e para o embasamento teórico das práticas agrícolas sustentáveis. Eles têm como objetivo validar conceitos sustentáveis, como a agrofloresta, e a transição de áreas degradadas para SAFs, além de relacionar o conhecimento tradicional com o conhecimento acadêmico em prol da agricultura sustentável (OLLINHO; KRÖGER, 2021; DAWSON et al., 2014).

Conclusões

A revisão sistemática com o uso de plataformas de pesquisa é uma abordagem metodológica que visa sintetizar imparcialmente o conjunto de evidências disponíveis sobre um tema específico. A utilização de periódicos indexados garante a obtenção de dados consistentes e revisados por pares, aumentando a confiabilidade dos resultados e a credibilidade do estudo frente à comunidade acadêmica. No entanto, é importante considerar a necessidade de aprimorar os sistemas de busca para garantir a eficiência e a abrangência das pesquisas científicas.

Os sistemas agroflorestais (SAFs), aspectos agroecológicos e sustentáveis inclusos nos artigos selecionados demonstraram que a Bahia possui uma diversidade de regiões e climas que favorecem a implementação desses sistemas em uma amplitude de culturas e estratégias de manejo. A Cabruca, SAF utilizado na produção de cacau, se destaca na região Sul da Bahia, contribuindo para a preservação da biodiversidade local e a proteção do clima. Já no semiárido baiano, os SAFs têm um papel crucial na preservação da flora e fauna, além de possibilitarem a mitigação dos impactos climáticos, especialmente diante dos desafios impostos pela seca. Adicionalmente, a agricultura familiar e os pequenos produtores também desempenham um papel importante na preservação ambiental e no manejo sustentável dos recursos naturais da Bahia. A adoção de práticas agroecológicas e SAFs por esses agricultores favorece a conservação da biodiversidade e a promoção dos agroecossistemas.

A educação ambiental é uma ferramenta essencial para promover a preservação ambiental e a sustentabilidade na Bahia. Os estudos selecionados demonstraram a importância da conscientização e da participação ativa dos agricultores e comunidades locais na adoção de práticas sustentáveis. Iniciativas educacionais, como diálogos de experiências vivenciadas e projetos de extensão, têm o potencial de propagar os conhecimentos e práticas que favoreçam a conservação dos recursos naturais e a sustentabilidade agrícola.

Referências



ALEIXO, S.; GAMA-RODRIGUES, A. C.; GAMA-RODRIGUES, E. F.; SCHRIPSEMA, J. Soil organic phosphorus of cacao agroforests in the Atlantic coast of Brazil. *Geoderma Regional*, e00220. doi:10.1016/j.geodrs.2019.e00220, 2019.

ARAUJO, Q. R.; LOUREIRO, G. A. H. A.; SANTANA, S. O.; BALIGAR, V. C. Soil Classification and Carbon Storage in Cacao Agroforestry Farming Systems of Bahia, Brazil. *Journal of Sustainable Forestry*, v. 32, n. 6, p. 625-647, 2013. doi:10.1080/10549811.2013.799037.

BURNEY, J.; CESANO, D.; RUSSELL, J.; LA ROVERE, E. L.; CORRAL, T.; COELHO, N. S.; SANTOS, L. Climate change adaptation strategies for smallholder farmers in the Brazilian Sertão. *Climatic Change*, v. 126, p. 45-59, 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 18 jul. 2023.

BRASIL, T. do S. S.; ANDRADE, M. H. S.; JUNIOR, M. V. C.; SIQUEIRA, J. F. M.; CLAUDINO, G. S. Os sistemas agroflorestais: sustentabilidade, educação e saber ambiental. *GEOFRONTER*, v. 9, n. 1, 2023.

CARNEIRO, A. O.; BISPO, H. C. A.; OLIVEIRA, J. D. de; SANTOS, R. M. dos; SANTOS, M. A. F. dos. Educação ambiental e agroecologia: ferramentas de aprendizagem sobre o manejo do solo no Semiárido. *Cadernos Macambira*, v. 5, n., p. 28-29. 2020.

COOK, R. L.; BINKLEY, D.; STAPE, J. L. Eucalyptus plantation effects on soil carbon after 20 years and three rotations in Brazil. *Forest Ecology and Management*, v. 359, p. 92-98, 2016.

DAWSON, I. K.; LEAKEY, R.; CLEMENT, C. R.; WEBER, J. C.; CORNELIUS, J. P.; ROSHETKO, J. M.; JAMNADASS, R. The management of tree genetic resources and the livelihoods of rural communities in the tropics: Non-timber forest products, smallholder agroforestry practices and tree commodity crops. *Forest Ecology and Management*, v. 333, p. 9-21, 2014. doi:10.1016/j.foreco.2014.01.021

KOUTSOS, T. M.; MENEXES, G. C.; DORDAS, C. A. An efficient framework for conducting systematic literature reviews in agricultural sciences. *Science of The Total Environment*, v. 682, p. 106-117, 2019.

EWERT, M.; VENTURIERI, G. A.; STEENBOCK, W.; SEOANE, C. E. S. Sistemas agroflorestais multiestrata e a legislação ambiental brasileira: desafios e soluções. *Desenvolvimento e meio ambiente*, v. 36, 2026.

FRAZÃO, L. A.; PAUSTIAN, K.; CERRI, C. E. P.; CERRI, C. C. Soil carbon stocks under oil palm plantations in Bahia State, Brazil. *Biomass and Bioenergy*, v. 62, p. 1-7, 2014. doi:10.1016/j.biombioe.2014.01.031



GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinfin/article/view/4835>. Acesso em: 20 jun. 2023.

GARCIA, L. T.; PAULUS, L. A. R.; FERNANDES, S. S. L.; ARCO-VERDE, M. F.; PADOVAN, M. P.; PEREIRA, Z. V. Financial viability of biodiverse agroforestry systems in the Brazilian Midwest. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 4, p. e47210413682, 2021.

HEMING, N. M.; SCHROTH, G.; TALORA, D. T.; FARIA, D. Cabruca agroforestry systems reduce vulnerability of cacao plantations to climate change in southern Bahia. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 42, n. 3, 2022, pp. 48. [ff10.1007/s13593-022-00780-wff](https://doi.org/10.1007/s13593-022-00780-wff).

JAIN, C. K.; UMRANI, R. Introduction to Agroforestry. In: JAIN, C. K.; UMRANI, R. *Agroforestry Systems and Practices*. Ed. 2010. Oxford Book Company. ISBN: 978-93-80179-17-9, 2010.

LEMOS, L. M.; ESPINDOLA, J. A. A.; CAMPELLO, E. F. C. *Avaliação de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades no Baixo Sul e Extremo Sul da Bahia*. Ensino, pesquisa e extensão em Agroecologia e Agricultura Orgânica: dez anos do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica. Seropédica: PPGAIO, 2022. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1148253>. Acesso em: 19 de jun. 2023.

LYRA, D. H.; SAMPAIO, L. S.; PEREIRA, D. A.; AMARAL, C. L. F. Conservação on farm da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié, Bahia, Brasil. *Rev. Ceres, Viçosa*, v. 58, n.1, p. 69-76, 2012.

MOLINARI, M. D. C.; CARRASCO, L. M. C. M.; FUGANTI-PAGLIARINI, R.; OLIVEIRA, C. C. de. Systematic review: Interdisciplinary practices in Agricultural Sciences. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. e8911326308, 2022.

MONROE, P. H. M.; GAMA-RODRIGUES, E. F.; GAMA-RODRIGUES, A. C.; MARQUES, J. R. B. Soil carbon stocks and origin under different cacao agroforestry systems in Southern Bahia, Brazil. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, v. 221, p. 99-108, 2016.

MUNN, Z.; STERN, C.; AROMATARIS, E.; AROMATARIS, E.; LOCKWOOD, C.; JORDAN, Z. What kind of systematic review should I conduct? A proposed typology and guidance for systematic reviewers in the medical and health sciences. *BMC Med Res Methodol*, v. 18, n. 5, 2018. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0468-4>.

NEPOMOCENO, T. A. R.; CARNIATTO, I. Correlations between climate resilience in family farming and sustainable rural development. *Ambio*, v. 52, p. 1233-1247, 2023. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01848-x>.

OLIVEIRA, A. N. de; DOMINGOS, F. de O.; COLASANTE, T. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. *Revista Brasileira De Educação Ambiental*, v. 15, n. 7, p. 9-19, 2020.



OLIVEIRA, B. S.; SOUZA, W. L.; OLIVEIRA, H. R. M. de; ALVES, A. M.; NOVA, M. L. V. Percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais implantados em unidades produtivas familiares no território litoral Sul - Bahia. **Cadernos Macambira**, v. 6, n. 2, p. 30, 2021.

OLLINAHO, O. I.; KROGER, M. Agroforestry transitions: The good, the bad and the ugly. *Journal of Rural Studies*, v. 82, p. 210-221, 2021.

PADOVAN, M. P.; CARDOSO, I. M. **Panorama da situação dos sistemas agroflorestais no Brasil**. In: Congresso Brasileiro De Sistemas Agroflorestais, 9., 2013, Ilhéus. Políticas públicas, educação e formação em sistemas agroflorestais na construção de paisagens sustentáveis: anais. Ilhéus: SBSAF, 2013.

PIASENTIN, F. B.; SAITO, C. H. Os diferentes métodos de cultivo de cacau no Sudeste da Bahia, Brasil: aspectos históricos e percepções. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências naturais*, Belém, v. 9, n. 1, p. 61-78, 2014.

PIEDRA-BONILLA, E. B.; CUNHA, D. A.; BRAGA, M. J. Climate variability and crop diversification in Brazil: An ordered probit analysis. *Journal of Cleaner Production* 120252. 2020. doi:10.1016/j.jclepro.2020.120252.

PIOTTO, D.; FLESHER, K.; NUNES, A. C. P.; ROLIM, S.; ASHTON, M.; MONTAGNINI, F. Restoration plantings of non-pioneer tree species in open fields, young secondary forests, and rubber plantations in Bahia, Brazil. *Forest Ecology and Management*, v. 474, p. 118389, 2020.

PORTUGAL, É. de J.; MONTEIRO, M. M. S. C.; PAIVA, K. de O. **Construindo conhecimento com agrofloresta: implantação de SAF como ferramenta metodológica educacional em uma escola**. V Seminário nacional e VII seminário internacional políticas públicas, gestão e práxis educacionais, Vitória da conquista - BA, 2021.

RAPPAPORT, D.; MONTAGNINI, F. Tree species growth under a rubber (*Hevea brasiliensis*) plantation: native restoration via enrichment planting in southern Bahia, Brazil. *New Forests*, v. 45, p. 715-732, 2014.

RIBASKI, J.; MENEZES, E. A. Agroforestry systems in the Brazilian semi-arid region. In: International conference on desert development sustainable development for our common future, 4° **International Desert Development Commission - CPCA**, 1994.

RIBEIRO, J. C. P. **Aspectos determinantes para adoção de sistemas agroflorestais no Brasil: revisão sistemática e metanálise**. Dissertação de Mestrado em Agroecologia - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2022.

ROBLES-PINEROS, J.; LUDWIG, D.; BAPTISTA, G. C. S.; ANDRADE, A. M. Intercultural science education as a trading zone between traditional and academic knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, e101337, 2020. doi:10.1016/j.shpsc.2020.101337.



ROSSINI, C. M.; VICENCI FERNANDES, S. B.; UHDE, L. T.; CENCI, D. R.; JUNG, M. S.; OLIVEIRA, F. G. **Práticas de agroecologia: semeando sustentabilidade, saúde e bem viver**. In: Congresso Internacional em Saúde, 2021.

SÁ TELES, S. B. Estratégias para a implantação de sistemas agroflorestais sucessionais biodiversos no semiárido baiano: A experiência da EFA Mãe Jovina. *Cadernos Macambira*, v. 2, n. 2, 2017.

SANTOS, V. O.; RIBEIRO, D. S.; SILVA, F. O. C. e., & MARCHETTI, F. F. A formação docente em Educação e Agroecologia: relato das ações da Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto no Extremo Sul da Bahia. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 26, e7, 2023. doi:10.5902/2236499473374.

SCHRÖTH, G.; JEUSSET, A.; GOMES, A. S.; FLORENCE, C. T.; COELHO, N. A. P.; FARIA, D.; LÄDERACH, P. Climate friendliness of cocoa agroforests is compatible with productivity increase. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, v. 21, p. 67-8, 2016. DOI 10.1007/s11027-014-9570-7.

SOMARRIBA, E.; PEGUERO, F.; CERDA, R.; OROZCO-AGUILAR, L.; LÓPEZ-SAMPSON, A.; LEANDRO-MUÑOZ, M. E.; JAGORET, P.; SINCLAIR, F. L. Rehabilitation and renovation of cocoa (*Theobroma cacao* L.) agroforestry systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 41, p. 64, 2021.

WEGNER, R.; TURCO, P. H. N.; BLISKA, F. M. M. Organic Agriculture: Socioeconomic Sustainability of Brazilian Coffee. *Journal of Agricultural Science and Technology*, v. 3, p. 20-32, 2013.