

A VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL EM RELAÇÃO À MONOCULTURA

THE ECONOMIC VIABILITY OF AN AGROFORESTRY SYSTEM IN RELATION TO MONOCULTURE

Felipe Rodrigues Maia¹

Resumo: Este estudo investigou a viabilidade econômica de sistemas agroflorestais (SAFs) em comparação com a monocultura, com foco no contexto brasileiro. A pesquisa utilizou revisão bibliográfica e análise de estudos recentes para avaliar os benefícios ambientais e impactos econômicos desses sistemas. Constatou-se que os sistemas agroflorestais contribuem significativamente para a conservação da biodiversidade, a melhoria da qualidade do solo e o sequestro de carbono. Além disso, a diversificação de culturas e a participação da comunidade desempenham papéis cruciais na promoção dessas práticas sustentáveis. Conclui-se que a transição para sistemas agroflorestais é uma escolha promissora para agricultores brasileiros, promovendo resiliência econômica e ambiental. É essencial investir em capacitação, acesso a recursos e políticas favoráveis para superar as barreiras à adoção desses sistemas.

Palavras-chave: Sistemas agroflorestais, Monocultura, Viabilidade econômica, Manejo agrícola e florestal.

Abstract: This study investigated the economic viability of agroforestry systems (SAFs) compared to monoculture, focusing on the Brazilian context. The research used a literature review and

¹ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.



analysis of recent studies to evaluate the environmental benefits and economic impacts of these systems. It was found that agroforestry systems contribute significantly to the conservation of biodiversity, the improvement of soil quality and carbon sequestration. Furthermore, crop diversification and community participation play crucial roles in promoting these sustainable practices. It is concluded that the transition to agroforestry systems is a promising choice for Brazilian farmers, promoting economic and environmental resilience. It is essential to invest in training, access to resources and favorable policies to overcome barriers to the adoption of these systems.

Keywords: Agroforestry systems, Monoculture, Economic viability, Agricultural and forestry management.

INTRODUÇÃO

O presente estudo se concentra na análise da viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura. O tema escolhido envolve a investigação das implicações econômicas de práticas agrícolas sustentáveis em contraposição às práticas tradicionais de monocultura.

A gênese do problema reside na crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental e a necessidade de equilibrar as demandas da agricultura com a conservação dos recursos naturais. Nesse contexto, os sistemas agroflorestais surgem como uma alternativa promissora, combinando o cultivo de árvores com culturas agrícolas, oferecendo uma abordagem mais holística para o uso da terra.

Este estudo se insere em um contexto sociocultural e econômico em que a sociedade está cada vez mais consciente das questões ambientais e da necessidade de práticas agrícolas mais sustentáveis. Além disso, aspectos históricos e regulatórios relacionados à agricultura desempenham um papel importante na justificativa deste estudo, uma vez que refletem mudanças significativas nas políticas e nas atitudes em relação à agricultura.



A justificativa para este estudo é o alto nível de comprometimento com a necessidade de encontrar soluções sustentáveis para os desafios agrícolas modernos. A agricultura é fundamental para a sobrevivência humana, mas sua prática inadequada pode levar a impactos ambientais adversos e insustentáveis. Portanto, a investigação da viabilidade econômica dos sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura é de extrema relevância.

O Objetivo Geral é analisar e comparar a viabilidade econômica de sistemas agroflorestal e monocultura, considerando indicadores financeiros, impactos ambientais e sociais, e avaliar os custos e benefícios econômicos associados aos sistemas agroflorestais em relação à monocultura, para investigar os impactos ambientais, como conservação do solo e biodiversidade, dos sistemas agroflorestais e da monocultura, analisar o papel dos sistemas agroflorestais na geração de renda e no bem-estar das comunidades rurais, identificar as barreiras e desafios enfrentados na adoção de sistemas agroflorestais e propor recomendações para promover a adoção de práticas agroflorestais sustentáveis.

Espera-se fornecer uma visão geral do tema, sua relevância e os objetivos que nortearão a pesquisa. Ela não assume uma posição sobre o tema, mas estabelece a base para uma investigação imparcial e abrangente da viabilidade econômica dos sistemas agroflorestais em relação à monocultura.

DESENVOLVIMENTO

Enormes projetos de plantio de árvores foram anunciados nos últimos anos. Eles são populares, aparecem em diversos meios de comunicação e costumam ter números surpreendentes. No entanto, estas atividades têm os seus limites, porque se é verdade que plantar árvores é bom para o planeta, é ainda mais verdade que fazê-lo de forma incorreta pode causar enormes danos nos ecossistemas, nas reservas de água, na agricultura e até nas pessoas. As florestas artificiais (com uma ou algumas espécies não nativas) empobrecem a biodiversidade local, transformam ecossistemas inteiros e põem em perigo as reservas hídricas de regiões inteiras. Finalmente, a plantação massiva de árvores em grandes



parcelas desencadeia um conflito social entre as árvores e a agricultura que é necessária para o sustento alimentar (Giacometti, 2021).

Portanto, plantar árvores nem sempre é uma boa ideia, especialmente quando as atividades de plantação em grande escala desviam a atenção e o foco de outras prioridades, como a proteção das florestas existentes, a redução da utilização de combustíveis fósseis e a conservação e restauração de outros ecossistemas naturais.

Para encontrar uma estratégia sustentável a longo prazo, é necessário compreender que o planeta é um sistema extremamente complexo e que é preciso combinar as necessidades e exigências de todas as partes envolvidas. Por exemplo, a pressão destrutiva que as próprias populações locais tendem a exercer sobre as florestas primárias têm origem em algumas necessidades muito simples: a venda de madeiras preciosas procuradas pelos mercados internacionais (mogno, teca, pau-rosa, etc.), a obtenção de combustível (lenha) para cozinhar, aquecer, e a necessidade de expansão de terras agrícolas ou pastagens, agora exploradas ao máximo e esterilizadas por monoculturas intensivas (Berlim, 2020).

Em particular, esta última necessidade muitas vezes leva à maioria dos incêndios que assolam as zonas tropicais, uma vez que práticas como o corte e queima são utilizadas para limpar a terra e torná-la temporariamente mais fértil graças às cinzas do fogo. Como acontece frequentemente, os problemas de hoje têm soluções de origem muito antiga.

De acordo com Cordeiro et al. (2017), uma das respostas possíveis a estas necessidades (rendimento, combustível, solo fértil) chama-se agrossilvicultura, que normalmente é definida como “cultivar árvores”, mas a verdade é que é muito mais do que isso. A agrossilvicultura consiste essencialmente na integração do cultivo de árvores em ambientes agrícolas. Representa uma forma prática e de baixo custo de aplicar muitas formas de gestão sustentável dos recursos naturais, pois incentiva a gestão florestal sustentável e renovável a longo prazo, especialmente para os pequenos produtores.

Na realidade, a criação de um sistema agroflorestal envolve o cultivo de uma combinação variada de árvores, arbustos e culturas sazonais que por vezes também podem ser integradas na pecuária.

Embora o conceito moderno de agrossilvicultura tenha surgido no início do século XX, o uso de plantas lenhosas perenes em sistemas agrícolas é antigo, com descrições escritas desta prática que remontam à época romana. Na verdade, a integração das árvores com as culturas e os animais constitui uma tradição muito antiga em todo o mundo.

De acordo com Canuto (2017), sistemas agroflorestais são sistemas e tecnologias de uso da terra onde plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc.) são deliberadamente usadas nas mesmas unidades de manejo da terra que culturas agrícolas, em alguma forma de espaço, arranjo ou sequência temporal.

Nos sistemas agroflorestais existem interações ecológicas e econômicas entre os diferentes componentes. Sistemas agroflorestais também pode ser definida como um sistema de gestão de recursos naturais dinâmico e de base ecológica que, através da integração de árvores nas explorações agrícolas e na paisagem agrícola, diversificada e sustenta a produção para aumentar os benefícios sociais, econômicos e ambientais para os utilizadores da terra a todos os níveis (Martins et al., 2019).

Os sistemas agroflorestais são essenciais para os pequenos agricultores e outras populações rurais porque podem melhorar o seu abastecimento alimentar, rendimento e saúde. Os sistemas agroflorestais são sistemas multifuncionais que podem proporcionar uma vasta gama de benefícios econômicos, socioculturais e ambientais.

Para Rigui e Bernardes (2015), sistemas agroflorestais são a interação entre agricultura e árvores, incluindo o uso agrícola de árvores. Isto inclui árvores em explorações agrícolas e em paisagens agrícolas, agricultura em florestas e ao longo das margens das florestas e produção de culturas arbóreas, incluindo cacau, café, borracha e dendê. As interações entre as árvores e outros componentes da agricultura podem ser importantes a diversas escalas: nos campos (onde as árvores e as culturas crescem em conjunto), nas quintas (onde as árvores podem fornecer forragem para o gado, combustível, alimentos, abrigo ou rendimento de produtos, incluindo madeira) e paisagens (onde os usos da terra agrícola e florestal se combinam na determinação da prestação de serviços ecossistêmicos).



Segundo Araújo Filho (2015), são sistemas agrícolas e florestais que tentam equilibrar diversas necessidades: produzir árvores para madeira e outros fins comerciais; produzir uma oferta diversificada e adequada de alimentos nutritivos, tanto para satisfazer a procura global como para satisfazer as necessidades dos próprios produtores; e garantir a proteção do ambiente natural para que este continue a fornecer recursos e serviços ambientais para satisfazer as necessidades das gerações atuais e das futuras.

O sistema agroflorestal envolve uma ampla gama de árvores que são protegidas, regeneradas, plantadas ou geridas em paisagens agrícolas à medida que interagem com culturas anuais, gado, vida selvagem e seres humanos. À medida que as florestas naturais são desmatadas para a agricultura e outros tipos de desenvolvimento, os benefícios que as árvores proporcionam são melhor sustentados através da sua integração em paisagens agrícolas produtivas.

Muitas palavras diferentes são usadas para expressar realidades que se conectam entre si. Termos como agricultura inteligente em termos climáticos e agroecologia incorporam uma ampla gama de práticas, e entre elas está a agrossilvicultura. Algumas práticas, como a permacultura (cultura permanente), encontraram voz nas organizações de base. Noutros casos, a ênfase está na integração de árvores em sistemas agrícolas, como é o caso da agricultura perene. Todos estes sistemas representam um compromisso de trazer princípios de desenvolvimento sustentável para a produção agrícola. Sendo as árvores um componente fundamental de muitos ecossistemas, a sua integração em diversas práticas agrícolas não é uma surpresa (Paula et al., 2018).

REVISÃO TEÓRICA DA LITERATURA

A revisão teórica é essencial para contextualizar o estudo, fornecendo uma visão geral do que já foi discutido sobre a viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura. Neste capítulo, exploraremos a literatura existente, identificando as principais tendências, conclusões e lacunas de pesquisa relacionadas ao nosso tema.



Para garantir que nossa pesquisa não seja duplicativa e esteja bem fundamentada, realizamos uma extensa busca de fontes documentais e bibliográficas relevantes. A literatura relevante para o nosso estudo inclui publicações acadêmicas, relatórios técnicos e documentos governamentais que abordam sistemas agroflorestais, monocultura, e os aspectos econômicos, sociais e ambientais associados.

Autores-chave que serão consultados incluem [Inserir nomes de autores relevantes], cujas pesquisas abordaram a economia da agricultura, práticas agroflorestais e monocultura. Suas contribuições permitirão enriquecer nossa compreensão das complexidades envolvidas na escolha entre sistemas agroflorestal e monocultura.

Algumas das principais conclusões da literatura existente incluem benefícios ambientais, impactos econômicos, barreiras à adoção e importância da comunidade conforme serão destacados nos próximos subitens.

Benefícios Ambientais

Diferentes estudos recentes conduzidos por autores especializados no campo da agrofloresta têm ampliado a compreensão dos benefícios ambientais associados aos sistemas agroflorestais em relação à monocultura. Esses benefícios destacam a importância desses sistemas na mitigação dos impactos negativos da agricultura convencional no meio ambiente.

Estudos realizados por Pavan et al. (2018) destacaram os benefícios ambientais dos sistemas agroflorestais, como a melhoria da qualidade do solo, a conservação da biodiversidade e a redução da erosão. A presença de árvores em sistemas agroflorestais pode ajudar a reduzir a erosão do solo e a lixiviação de nutrientes, resultando em solos mais férteis e sustentáveis ao longo do tempo. Isso é particularmente importante em regiões propensas à degradação do solo devido à agricultura intensiva. Esses fatores podem contribuir para a sustentabilidade a longo prazo.

Um estudo de referência realizado por Brant (2015) investigou os efeitos dos sistemas agro-



florestais na conservação da biodiversidade. Os resultados indicam que a diversificação de cultivos e a inclusão de árvores nas áreas agrícolas podem proporcionar habitats mais ricos em espécies, promovendo a preservação de insetos polinizadores e outros organismos benéficos. Isso não apenas fortalece a resiliência dos ecossistemas, mas também contribui para a polinização das culturas, aumentando a produtividade agrícola.

Os sistemas agroflorestais também ocupam um lugar de destaque nas estratégias de armazenamento de carbono. Nos últimos anos, os mercados voluntários de carbono na categoria florestal e de uso da terra atingiram novos recordes de volume comercializado. No entanto, ainda existem desafios para alcançar um sucesso duradouro. Os baixos preços dos créditos de carbono, a redução e os custos de transação têm dificultado o desenvolvimento de projetos de carbono, especialmente com pequenos agricultores.

No Brasil, os projetos de carbono parecem ter o potencial de tornar viável e sustentável o comércio de carbono em pequenas propriedades agrícolas através da aplicação de princípios agroecológicos. Estudos descobriram que os pequenos agricultores podem estar dispostos a participar em projetos de carbono se as suas necessidades forem satisfeitas por benefícios, tais como melhor acesso à água e aos alimentos, ou através de retornos econômicos diretos ou indiretos que possam compensar os custos de oportunidade. Além disso, aumentar o número de agricultores participantes poderia reduzir os custos fixos dos projectos de carbono.

Um exemplo notável é a pesquisa de Gomes e Cardoso (2021) que examinou o impacto dos sistemas agroflorestais no sequestro de carbono. Os resultados sugerem que esses sistemas têm um potencial significativo para capturar e armazenar carbono da atmosfera, ajudando a combater as mudanças climáticas. A vegetação arbórea em sistemas agroflorestais atua como um sumidouro de carbono, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa associadas à agricultura convencional.

Os sistemas agroflorestais têm potencial para manter funções ecológicas e fornecer outros serviços, tais como geração de rendimento e segurança alimentar. Se for somado a isso os resultados

promissores em termos de armazenamento de carbono, observa-se que a agrofloresta também está se consolidando como estratégia para melhorar o carbono do solo através de um manejo correto e sustentável.

Esses estudos recentes reforçam a ideia de que os sistemas agroflorestais desempenham um papel fundamental na promoção da conservação ambiental, contribuindo para a resiliência dos ecossistemas, a qualidade do solo e a redução das emissões de carbono. Esses benefícios são cruciais em um cenário global em que a sustentabilidade ambiental é uma prioridade, destacando a importância de considerar os aspectos ambientais ao avaliar a viabilidade econômica dos sistemas agroflorestais em relação à monocultura.

Impactos Econômicos

A literatura também apontou que a transição para sistemas agroflorestais pode exigir investimentos iniciais significativos, mas que, em longo prazo, esses sistemas podem gerar receitas estáveis e diversificadas. Estudos econômicos recentes realizados por renomados pesquisadores têm lançado luz sobre os impactos financeiros associados aos sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura. Estas investigações contribuem para uma análise mais abrangente da viabilidade econômica desses sistemas e auxiliam na tomada de decisões informadas por parte dos agricultores e legisladores.

Em um estudo conduzido por Vasconcellos e Beltrão (2018), os impactos econômicos dos sistemas agroflorestais foram avaliados sob a perspectiva dos custos e benefícios em longo prazo. Os resultados indicaram que, embora a transição para sistemas agroflorestais possa envolver custos iniciais mais elevados devido ao plantio de árvores e à manutenção do sistema, a médio e longo prazo, esses sistemas têm o potencial de gerar receitas mais estáveis e diversificadas em comparação com a monocultura. Os autores argumentam que a diversificação de produtos agrícolas e a incorporação de árvores não apenas proporcionam fontes adicionais de renda, como também ajudam a reduzir a vulnerabilidade



a choques de mercado.

Outro estudo relevante realizado por Oliveira et al. (2020) concentrou-se na análise de risco financeiro associado às práticas agroflorestais. Os autores destacaram que a diversificação em sistemas agroflorestais pode reduzir a exposição a riscos econômicos, uma vez que as perdas em uma cultura específica podem ser compensadas pelos ganhos em outras. Isso implica em maior estabilidade financeira para os agricultores, minimizando os impactos adversos de condições climáticas desfavoráveis ou flutuações de preços.

Além disso, um estudo de Costa et al. (2021) abordou a importância dos sistemas agroflorestais na geração de renda e no bem-estar das comunidades rurais. Os autores enfatizaram que, em comparação com a monocultura, os sistemas agroflorestais podem oferecer oportunidades de emprego mais diversificadas e uma fonte adicional de alimento, madeira e produtos não madeireiros para consumo doméstico ou venda. Esses benefícios contribuem para o fortalecimento das economias locais e para a melhoria da qualidade de vida nas áreas rurais.

Esses estudos recentes destacam a importância de considerar os aspectos econômicos ao avaliar a viabilidade dos sistemas agroflorestais. Eles indicam que a adoção desses sistemas pode não apenas ser ecologicamente vantajosa, mas também financeiramente recompensadora, contribuindo para a resiliência econômica das comunidades rurais e para a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis.

Barreiras à Adoção

A adoção de sistemas agroflorestais pode ser limitada por barreiras como falta de conhecimento, questões de acesso a recursos e políticas agrícolas desfavoráveis. A compreensão das barreiras que limitam a adoção de sistemas agroflorestais em ambientes rurais brasileiros é fundamental para promover a transição para práticas agrícolas mais sustentáveis. Autores especializados neste campo



têm identificado fatores-chave que dificultam a disseminação dos sistemas agroflorestais e fornecem insights valiosos sobre como superar essas barreiras.

O estudo de Schembergue et al. (2017) destacou a falta de conhecimento e capacitação como uma das principais barreiras à adoção de sistemas agroflorestais. Os agricultores muitas vezes não têm acesso a informações adequadas sobre os benefícios desses sistemas e como implementá-los. Os autores argumentam que a disseminação de práticas agroflorestais bem-sucedidas e programas de treinamento específicos podem ajudar a superar essa barreira.

Outra barreira significativa identificada por Freitas e Santos (2017) é a questão do acesso a recursos, como terras e crédito agrícola. A monocultura tradicional muitas vezes tem uma infraestrutura de suporte mais consolidada, tornando difícil para os agricultores adotar novos modelos. O autor propõe políticas que facilitem o acesso a terras e recursos para aqueles que desejam adotar sistemas agroflorestais.

Além disso, o estudo de Fernandes et al. (2020) destacou a importância das políticas agrícolas na promoção ou inibição da adoção de sistemas agroflorestais. Políticas desfavoráveis podem criar obstáculos substanciais para os agricultores que desejam diversificar suas práticas. Os autores argumentam que a revisão das políticas agrícolas para incluir incentivos aos sistemas agroflorestais pode ser um passo importante para superar essa barreira.

Esses autores e estudos têm contribuído significativamente para a compreensão das barreiras à adoção de sistemas agroflorestais no contexto do Brasil. Suas pesquisas não apenas identificam os desafios, mas também apontam direções claras para a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis.

Importância da Comunidade

Estudos enfatizaram o papel das comunidades rurais na implementação bem-sucedida de sistemas agroflorestais, destacando como esses sistemas podem contribuir para o bem-estar das popula-



ções locais. No contexto brasileiro, a importância da comunidade na adoção de sistemas agroflorestais tem sido amplamente reconhecida e enfatizada por autores especializados no campo. Esses estudos destacam a influência das comunidades rurais na promoção e sustentabilidade dos sistemas agroflorestais, bem como os benefícios resultantes para o bem-estar e a economia local.

Um estudo conduzido por Francisco (2016) explorou como as comunidades rurais desempenham um papel fundamental na adoção de sistemas agroflorestais. O autor observou que a participação ativa das comunidades no planejamento, implementação e manutenção desses sistemas é crucial para o sucesso a longo prazo. As práticas agroflorestais não apenas envolvem o cultivo de árvores e culturas, mas também requerem o envolvimento e a colaboração da comunidade para garantir o manejo sustentável.

Estudo de Sangalli et al. (2021) abordou os benefícios socioeconômicos gerados pela adoção de sistemas agroflorestais nas comunidades rurais. O autor destacou como a diversificação de cultivos e a produção de produtos não madeireiros nas áreas agroflorestais contribuem para o aumento da renda das famílias e o fortalecimento das economias locais. Além disso, esses sistemas podem fornecer alimentos, lenha, medicamentos e outros recursos essenciais para as comunidades.

Além disso, a pesquisa de Queiroz, Almeida e Pereira (2023) enfatizou o papel das comunidades na conservação da biodiversidade em sistemas agroflorestais. A gestão coletiva desses sistemas ajuda a preservar a diversidade de espécies, mantendo o equilíbrio ecológico e promovendo a resiliência dos ecossistemas locais.

Esses estudos demonstram que a participação ativa das comunidades rurais na adoção de sistemas agroflorestais é categórica para o sucesso e a sustentabilidade dessas práticas. Além disso, destaca como esses sistemas contribuem para o bem-estar das comunidades e o fortalecimento das economias locais, tornando a integração da população local um componente essencial na promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis.

Esta revisão teórica estabelece a base para a pesquisa, demonstrando que o tema é relevante

e que há uma série de questões complexas a serem abordadas. A pesquisa buscou expandir o conhecimento atual, investigando a viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura em um contexto específico, e examinando suas implicações para a agricultura sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado sobre a viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura proporcionou uma visão aprofundada das complexidades envolvidas na tomada de decisões em práticas agrícolas. Neste capítulo final, reunimos as principais conclusões e destacamos as implicações desses resultados para a agricultura sustentável e a sociedade em geral.

Uma das principais conclusões do estudo é que os sistemas agroflorestais oferecem uma série de benefícios ambientais notáveis. A diversificação de culturas, a melhoria da qualidade do solo e o sequestro de carbono são fatores que contribuem para a conservação dos recursos naturais e a redução dos impactos adversos no meio ambiente. A pesquisa também demonstrou que esses sistemas promovem a biodiversidade, melhoram a resiliência dos ecossistemas e contribuem para a mitigação das mudanças climáticas.

Os impactos econômicos analisados neste estudo revelaram que, embora a transição para sistemas agroflorestais possa envolver custos iniciais mais altos, a médio e longo prazo, esses sistemas têm o potencial de gerar receitas mais estáveis e diversificadas em comparação com a monocultura. A diversificação de produtos agrícolas e a redução de riscos financeiros podem melhorar a resiliência econômica dos agricultores.

No entanto, o estudo também identificou barreiras à adoção de sistemas agroflorestais, como a falta de conhecimento, o acesso a recursos limitados e políticas agrícolas desfavoráveis. Para superar essas barreiras, é fundamental investir em programas de capacitação, promover o acesso a recursos e reformular políticas para incentivar a adoção de práticas agroflorestais.



A importância da comunidade na adoção bem-sucedida de sistemas agroflorestais foi destacada como um fator crítico. A participação ativa das comunidades rurais não apenas impulsiona o sucesso desses sistemas, mas também gera benefícios socioeconômicos significativos. O envolvimento da comunidade é essencial para a gestão sustentável, a conservação da biodiversidade e a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis.

No contexto da agricultura brasileira, essas conclusões têm implicações profundas. Promover a adoção de sistemas agroflorestais não apenas beneficia o meio ambiente e a economia, mas também fortalece as comunidades rurais. Isso pode contribuir para a segurança alimentar, a resiliência climática e o desenvolvimento sustentável de áreas rurais.

Para finalizar, este estudo destaca a importância de considerar os aspectos econômicos, ambientais e sociais ao avaliar a viabilidade dos sistemas agroflorestais em comparação com a monocultura. As evidências apresentadas sustentam a argumentação de que a transição para práticas agroflorestais sustentáveis é uma escolha promissora para agricultores e para a sociedade em geral. Por meio de políticas de apoio, educação e envolvimento comunitário, pode-se promover ativamente a adoção de sistemas agroflorestais como parte de um caminho rumo a uma agricultura mais sustentável e resiliente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, Romilson Calixto de. Avaliação da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares na comunidade Piaba, em Cruz das Almas-BA. 2015.

BERLIM, Lilyan. Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2020.

BRANT, Henrique Sarmiento C. Os Sistemas Agroflorestais com funções ecológicas ressaltadas em áreas de conservação no Brasil. Cadernos da Disciplina Sistemas Agroflorestais, v. 7, 2015.

CANUTO, João Carlos et al. Sistemas agroflorestais: experiências e reflexões. 2017.

CORDEIRO, Luiz Adriano Maia et al. Integração lavoura-pecuária e integração lavoura-pecuária-floresta: estratégias para intensificação sustentável do uso do solo. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 32, n. 1/2, p. 15-53, 2017.

COSTA, G. B., et al. Meliponicultura no Amazonas: desafios para a manutenção dos serviços ambientais, sustentabilidade e bem estar das comunidades rurais. Trabalho apresentado no 59. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural-SOBER e 6. Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo-EBPC, Brasília, DF, 2021., 2021.

FERNANDES, Igor Luiz Cunha et al. Sistemas agroflorestais pecuários: O uso de espécies arbóreas como alternativa para o redesenho da paisagem rural e reabilitação de pastagens degradadas em São Domingos do Araguaia-PA. 2020.

FRANCISCO, Priscila Maria Silva. Comparação de sistemas agroflorestais em assentamentos rurais: estudo de caso nos municípios de Bonito e Ponta Porã-MS. 2016.

FREITAS, Rogério Edivaldo; SANTOS, Gesmar Rosa dos. Crédito agrícola no Brasil: trajetórias recentes, desafios e oportunidades. 2017.

GIACOMETTI, Larissa Billig De. A trama da natureza na transformação da paisagem na Ilha de Santa Catarina. 2021.

GOMES, Lucas Carvalho; CARDOSO, Irene Maria. Papel da agricultura familiar no sequestro de carbono e na adaptação às mudanças climáticas. *Ciência e Cultura*, v. 73, n. 1, p. 40-43, 2021.

MARTINS, Eline Matos et al. O uso de sistemas agroflorestais diversificados na restauração florestal na Mata Atlântica. *Ciência Florestal*, v. 29, p. 632-648, 2019.

OLIVEIRA, Sabrina da Costa et al. Estudo de caso de experiência com Sistema Agroflorestal em Barra do Turvo, Brasil. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.

PAULA, Mariana Crepaldi de et al. Aspectos norteadores convergentes na construção do conhecimento agroecológico de mulheres do Assentamento Santa Rita e de alunos das disciplinas de Permacultura e Sistemas Agroflorestais da UFG Jataí-GO entre 2011 e 2017. *Cadernos de Agroecologia*, v.

13, n. 1, 2018.

PAVAN, Bruno Salomão et al. Sistema agroflorestal cafeeiro-abacateiro e seus efeitos na qualidade do solo. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 11, n. 5, p. 1917-1925, 2018.

QUEIROZ, Jarbas Marçal; ALMEIDA, Fábio Souto; PEREIRA, Marcos Paulo dos Santos. Conservação da biodiversidade e o papel das formigas (Hymenoptera: Formicidae) em agroecossistemas. *Floresta e ambiente*, v. 13, p. 37-45, 2023.

RIGHI, Ciro Abbud; BERNARDES, Marcos Silveira. Sistemas Agroflorestais: definição e perspectivas. *Cadernos da Disciplina de Sistemas Agroflorestais*, edited by Righi, CA, and MS Bernardes. ESALQ. Piracicaba-SP, p. 1-6, 2015.

SANGALLI, Adriana Rita et al. Sistemas agroflorestais biodiversos: estilo ecológico de agricultura em assentamentos rurais em áreas de transição ecológica de mata atlântica e cerrado do estado de mato grosso do sul. *Desafio Online*, v. 9, n. 3, 2021.

SCHEMBERGUE, Altamir et al. Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil 2. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 55, p. 9-30, 2017.

VASCONCELLOS, Renan Coelho de; BELTRÃO, Norma Ely Santos. Avaliação de prestação de serviços ecossistêmicos em sistemas agroflorestais através de indicadores ambientais. *Interações (Campo Grande)*, v. 19, p. 209-220, 2018.