Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

DESAFIOS E POTENCIALIDADES DOS SISTEMAS ORGÂNICOS E CONSORCIADOS NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS: UMA PERSPECTIVA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL

CHALLENGES AND POTENTIALITIES OF ORGANIC AND INTERCROPPED SYSTEMS IN VEGETABLE PRODUCTION: A SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL PERSPECTIVE

Lourenço Oliveira dos Santos
Mestrando em Ciências do Solo, Universidade Federal da Paraíba, Areia, Brasil
E-mail: lourencoprofissional4@gmail.com

Silvana Lima Pinheiro
Discente do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Codó, Brasil
E-mail: silvanalimacn08@gmail.com

Eduarda Machado Gomes
Mestranda em Zootecnia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
E-mail: eduardavpn@gmail.com

Cleiton Sousa Santos
Discente do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Codó, Brasil
E-mail: sousacleitonprofissional@gmail.com

Recebido: 01/04/2025 – Aceito: 15/04/2025

Resumo

Os sistemas orgânicos e consorciados de produção de hortaliças representam alternativas sustentáveis que conciliam viabilidade econômica, benefícios ambientais e impactos sociais positivos. Esse estudo busca identificar os desafios e as potencialidades dos sistemas orgânicos e consorciados na produção de hortaliças, considerando uma perspectiva socioeconômica e ambiental. A adoção de práticas orgânicas e consorciadas enfrenta obstáculos como a necessidade de manejo mais intensivo, maior demanda por conhecimento técnico e limitações na comercialização. No entanto, esses desafios são contrabalançados por vantagens como a redução do uso de agroquímicos, melhoria da qualidade do solo, diversificação da produção e maior valorização dos produtos no mercado. Além disso, esses sistemas contribuem para a segurança alimentar e a conservação ambiental, promovendo a biodiversidade e reduzindo a degradação dos recursos naturais. A pesquisa destaca a importância do incentivo a políticas públicas e da capacitação dos produtores para ampliar a adoção dessas práticas. Conclui-se que, apesar das dificuldades, os sistemas orgânicos e consorciados possuem grande potencial para tornar a produção de hortaliças mais sustentável e economicamente viável.
Palavras-chave: Produção orgânica; Sistemas consorciados; Sustentabilidade.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

Abstract

Organic and intercropped vegetable production systems represent sustainable alternatives that reconcile economic viability, environmental benefits, and positive social impacts. This study aims to identify the challenges and potentialities of organic and intercropped systems in vegetable production from a socioeconomic and environmental perspective. The adoption of organic and intercropped practices faces obstacles such as the need for more intensive management, higher demand for technical knowledge, and commercialization limitations. However, these challenges are counterbalanced by advantages such as reduced use of agrochemicals, improved soil quality, diversified production, and higher market value of products. Additionally, these systems contribute to food security and environmental conservation by promoting biodiversity and reducing the degradation of natural resources. The research highlights the importance of public policy incentives and farmer training to expand the adoption of these practices. It is concluded that, despite the difficulties, organic and intercropped systems have great potential to make vegetable production more sustainable and economically viable.
Keywords: Organic production; Intercropped systems; Sustainability**.**

1. Introdução

A produção de hortaliças desempenha um papel fundamental na segurança alimentar e na economia de diversas regiões, especialmente em países onde a agricultura familiar é uma atividade predominante (Pasqualotto; Kaufmann; Wizniewsky, 2019). Nesse contexto, os sistemas de cultivo orgânico e consorciado emergem como alternativas sustentáveis que aliam conservação ambiental e viabilidade econômica. A crescente preocupação com a qualidade dos alimentos e seus impactos no meio ambiente tem impulsionado pesquisas e a implementação de técnicas que busquem otimizar a produção de forma ecologicamente equilibrada.

O cultivo orgânico se destaca por evitar o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, priorizando práticas que favorecem a biodiversidade do solo e a saúde dos ecossistemas (Pereira, 2024). Essa abordagem, além de reduzir os impactos ambientais negativos, atende a uma demanda crescente por alimentos mais saudáveis e livres de resíduos químicos. No entanto, a adoção desse sistema enfrenta desafios relacionados à produtividade, ao acesso a insumos e à certificação, o que pode dificultar a expansão do setor (Bem, 2024).

Por outro lado, os sistemas consorciados representam uma estratégia eficiente para o melhor aproveitamento dos recursos naturais e a redução de pragas e doenças. A interação entre diferentes espécies cultivadas no mesmo espaço

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

favorece a manutenção da fertilidade do solo e contribui para a estabilidade da produção ao longo do tempo. Além disso, essa prática pode gerar benefícios econômicos, pois permite diversificar a oferta de produtos e reduzir a dependência de insumos externos (Batista, 2016).

Do ponto de vista socioeconômico, a adoção de sistemas orgânicos e consorciados pode proporcionar maior inclusão de pequenos produtores no mercado, uma vez que a produção diversificada e com maior valor agregado atende nichos específicos de consumidores. No entanto, é necessário superar desafios como o alto custo inicial, a necessidade de conhecimento técnico e a estruturação de canais de comercialização adequados.

Do ponto de vista ambiental, esses sistemas apresentam vantagens significativas em relação à sustentabilidade, promovendo a conservação dos recursos naturais e a redução da degradação dos solos. A diversificação dos cultivos também contribui para a resiliência dos agroecossistemas, tornando a produção agrícola menos vulnerável a mudanças climáticas e a flutuações de mercado.

Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender os desafios e as potencialidades desses sistemas produtivos, a fim de propor soluções viáveis para sua expansão. Assim, este estudo tem como objetivo identificar os desafios e as potencialidades dos sistemas orgânicos e consorciados na produção de hortaliças, considerando uma perspectiva socioeconômica e ambiental.

1.1 Objetivos Gerais

Identificar os desafios e as potencialidades dos sistemas orgânicos e consorciados na produção de hortaliças, considerando uma perspectiva socioeconômica e ambiental.

2. Revisão da Literatura

2.1 Olericultura no Brasil

O cultivo de hortaliças no Brasil é caracterizado como uma atividade realizada prioritariamente em micro e pequenas propriedades, localizadas em sua grande maioria nas proximidades dos grandes centros urbanos (CNA, 2016).

Segundo Madeira, Reifschneider e Giordano (2008), a colonização portuguesa desempenhou um papel fundamental no intercâmbio de plantas entre a Europa,

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

aproveitando a fertilidade das terras brasileiras e sua biodiversidade, que atraíam os colonos. Acostumados a cultivar hortas e consumir hortaliças em caldos, os portugueses trouxeram ao Brasil diversas espécies, como alface, alho, cebola, cenoura, couve, espinafre, gengibre, inhame, mostarda, nabo, pepino e repolho. Eles trouxeram sementes e materiais vegetativos para garantir a produção nas novas terras e assegurar a alimentação dos tripulantes durante as viagens marítimas.

As hortaliças desempenham um papel crucial no cenário agrícola brasileiro, destacando-se pela alta rentabilidade, distribuição de renda e geração de emprego. De acordo com Lima, Bessa e Salomão (2024), a produção de hortaliças desempenha um papel fundamental na atividade agrícola familiar, fortalecendo-a por meio da geração de emprego e renda. A facilidade de adaptação dos agricultores, a alta demanda por mão de obra, a exigência de pequenas áreas e o rápido retorno de capital fazem da olericultura uma excelente alternativa para a agricultura familiar (Amaro et al., 2007).

No Brasil, predominantemente, as hortaliças provêm de pequenas e médias propriedades, majoritariamente geridas por famílias, o que contribui de forma significativa para a geração de empregos. Conforme a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2017), em 2016, essa cadeia movimentou cerca de US$ 19 bilhões, representando US$ 5,35 bilhões do PIB.

A produção de hortaliças no Brasil concentra-se em regiões como o Sudeste e o Sul, que possuem infraestrutura e acesso mais fácil aos mercados consumidores. No entanto, regiões outras, como o Nordeste, apresentam potencial significativo para a expansão da produção, especialmente com a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e investimentos em tecnologias acessíveis (Vieira; Iza; Korz, 2018).

2.2 Sistemas de produção de hortaliças

Os sistemas de produção de hortaliças têm apresentado avanços notáveis nos últimos anos, impulsionados pelos progressos tecnológicos e pelas mudanças nas exigências dos consumidores. Nesse cenário, a produção brasileira de hortaliças registrou um aumento de 33% na última década, enquanto a área cultivada diminuiu em 5%, resultando em um expressivo incremento de 38% na

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

produtividade. Esses números refletem a adoção, por parte dos agricultores, de práticas mais eficientes e ambientalmente sustentáveis (Silva et al., 2015).

A implementação de sistemas de cultivo orgânico tem se destacado como uma alternativa viável e sustentável para a produção de hortaliças. Este modelo de produção exige o emprego de tecnologias que respeitem os processos ecológicos e promovam o incremento da matéria orgânica no solo. Estratégias como a adubação verde, a rotação de culturas e o manejo integrado de pragas são práticas indispensáveis para o sucesso desses sistemas, contribuindo diretamente para a conservação ambiental e para a oferta de alimentos mais saudáveis aos consumidores (Sediyama; Santos; Lima, 2014).

O uso de tecnologias inovadoras tem se mostrado essencial para atender à crescente demanda por hortaliças frescas e de alta qualidade. Ferramentas como a automação e sensores avançados têm potencial para otimizar o manejo das culturas, aumentando tanto a produtividade quanto a qualidade dos produtos. Contudo, a implementação dessas inovações exige investimentos financeiros significativos e capacitação técnica dos produtores (Bellé; Schenatto; Guadagnin, 2022).

O planejamento produtivo desempenha, por sua vez, um papel central na olericultura. A obtenção de altos rendimentos por hectare e de uma produção de qualidade depende do valor agregado ao produto e da eficiência na utilização dos recursos disponíveis. Assim, estratégias de planejamento adequadas são fundamentais para que os produtores maximizem seus resultados e atendam às demandas do mercado de forma eficaz (Melo; Araújo, 2016).

Paralelamente, a qualidade das mudas utilizadas nos sistemas de produção é um fator crucial. Técnicas apropriadas durante a produção de mudas influenciam diretamente o desempenho das plantas no campo, refletindo na produtividade e na qualidade final das colheitas (Nascimento; Pereira, 2016).

Outro aspecto relevante é a comercialização das hortaliças, que ocorre por meio de diversos canais, como centrais de abastecimento, supermercados e feiras livres. A proximidade dos mercados consumidores, associada a uma logística de distribuição eficiente, é essencial para o sucesso dos produtores. Além disso, a diversificação dos canais de venda pode proporcionar maior segurança econômica

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

e ampliar as oportunidades de mercado para os agricultores (Silva et al., 2015).

Além disso, os sistemas de produção de hortaliças frequentemente empregam práticas de manejo integrado para aumentar o rendimento, a qualidade e a sustentabilidade ambiental. Essas práticas incluem o uso de corretivos do solo, como cal e composto orgânico, bem como técnicas de cultivo conservacionista, como o terraceamento e a incorporação de culturas de cobertura e plantios complementares (Paudel et al., 2020; Kumar et al., 2018).

O manejo integrado de nutrientes, que combina fertilizantes orgânicos e inorgânicos, tem demonstrado resultados superiores na melhoria da eficiência do uso de nutrientes e na fertilidade do solo em comparação com o uso isolado de fertilizantes químicos. A aplicação de aditivos orgânicos, como vermicomposto e biofertilizantes, não apenas fornece nutrientes essenciais para o crescimento das plantas, mas também melhora a estrutura do solo e a atividade microbiana (Kumar et al., 2018).

Ademais, estratégias alternativas de manejo de pragas, como o uso de biopesticidas e o controle biológico, têm mostrado eficácia na redução da dependência de pesticidas sintéticos. Essas práticas minimizam os impactos ambientais e contribuem para a sustentabilidade dos sistemas de produção (Sainju et al., 2020; Sallam et al., 2021; Vishwakarma et al., 2019; Kumar et al., 2018).

2.3 Aspectos socioeconômicos

Conforme o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), 77% dos estabelecimentos rurais no Brasil, aproximadamente 3,9 milhões de unidades, são categorizados como agricultura familiar. Esses estabelecimentos representam 23% do valor bruto da produção (VBP) nacional, correspondendo a R$ 107 bilhões. A agricultura familiar também é responsável por empregar o maior número de pessoas no setor agrícola, com 10,1 milhões de trabalhadores, o que equivale a cerca de 67% de toda a mão de obra ocupada em atividades agropecuárias no país. Sob o ponto de vista econômico, a agricultura familiar desempenha um papel crucial na criação de empregos e na geração de renda. Além disso, é a principal responsável por garantir o abastecimento alimentar no Brasil.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

Grande parte da produção de hortaliças está ligada à agricultura familiar, que responde por cerca de 70% dos alimentos consumidos no Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Essa característica ressalta a importância do setor para a subsistência de milhares de famílias e para a economia de municípios rurais. Além disso, as hortaliças possuem ciclos de cultivo curtos e alta rotatividade, o que permite aos agricultores obterem retornos financeiros mais rápidos em comparação com outras culturas, contribuindo para a melhoria da renda familiar.

No entanto, os aspectos socioeconômicos da olericultura também enfrentam desafios. Os pequenos produtores enfrentam frequentemente dificuldades para acessar crédito rural, tecnologias agrícolas modernas e mercados mais amplos. Além disso, a volatilidade dos preços, a dependência de insumos químicos de alto custo e os impactos das mudanças climáticas podem comprometer a estabilidade da renda dos agricultores (Monteiro et al., 2020).

Os canais de comercialização desempenham um papel crucial nos aspectos socioeconômicos da agricultura, especialmente no contexto da agricultura familiar. De acordo com Souza e Sanches (2023), o conceito de “canal de comercialização” refere-se à trajetória percorrida pelas mercadorias desde o produtor até o consumidor final. Esse processo envolve a passagem por diversos intermediários, que conectam as etapas da produção ao consumo, afetando diretamente a rentabilidade dos agricultores e o acesso dos consumidores aos produtos. Nesse sentido, a escolha de canais de comercialização mais curtos, como feiras-livres, torna-se uma estratégia importante para os pequenos produtores, reduzindo custos, fortalecendo o vínculo com os consumidores.

2.4 Agricultura orgânica

Segundo Arimori (2018), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) define os alimentos orgânicos como produtos de origem animal ou vegetal que não contêm agrotóxicos ou outros tipos de produtos químicos. Em vez disso, utilizam-se métodos culturais que buscam manter o equilíbrio ecológico do sistema agrícola.

A agricultura orgânica baseia-se em sistemas de produção fundamentados em

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

tecnologias de processos, que englobam a interação entre planta, solo e condições climáticas. O objetivo principal é produzir alimentos saudáveis, preservando suas características e sabor originais, de modo a atender às expectativas dos consumidores (Neto et al., 2010).

Além disso, é possível argumentar que a agricultura orgânica oferece vantagens significativas para o pequeno agricultor e para o sistema de produção familiar. A capacidade de diversificar produtos torna essa abordagem especialmente atraente para atender às demandas do mercado consumidor. Nesse sentido, Sampaio et al. (2017) apontam que os consumidores de alimentos orgânicos reconhecem o valor adicional desses produtos e estão dispostos a pagar mais por eles.

Esses consumidores, geralmente com poder aquisitivo superior à média nacional, são exigentes quanto à qualidade e conscientes dos riscos e danos que os agrotóxicos presentes nos alimentos convencionais podem causar à saúde humana e animal. Em 2018, as hortaliças representaram 60% dos produtos orgânicos comercializados no Brasil, gerando um valor aproximado de US$ 4 bilhões (MAPA, 2019). Segundo dados da CNA (2017), aproximadamente 70% das hortaliças consumidas no país, abrangendo mais de cem tipos de legumes e verduras, são destinadas às cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

2.5 Sistemas orgânicos de produção

O sistema de produção orgânica busca produzir alimentos de maneira ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justa, promovendo a integração do homem com o meio ambiente (Santos, 2008). Nesse sentido, Mattei, Michellon (2021) destacam que evitar ou diminuir significativamente o uso de fertilizantes sintéticos e suprimir o uso de agrotóxicos também são alguns dos principais objetivos do sistema de produção orgânico.

Conforme Neto et al. (2010), "no início da década de 90, movimentos que se contrapuseram aos sistemas tradicionais de produção de alimentos deram início a uma corrente para uma alimentação saudável e uma melhor qualidade de vida." Assim, esses movimentos fortaleceram a busca por alternativas que privilegiassem a saúde e o respeito ao meio ambiente.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

De acordo com Sediyama et al. (2014), o cultivo orgânico aparece não somente como uma forma alternativa ao sistema agroindustrial atual da agricultura, mas como uma forte base para uma mudança de paradigma na relação da sociedade com a agricultura.

Ademais, o resgate das questões sociais, ecológicas e ambientais no trato com a agricultura é o grande diferencial desse sistema, pois permite a equidade e o equilíbrio das relações, bem como sua sustentabilidade no tempo e no espaço. Por outro lado, nas últimas décadas, o uso excessivo de agrotóxicos na produção de alimentos tem gerado preocupação em várias partes do mundo. A crítica ao modelo agrícola predominante tem crescido à medida que estudos demonstram que os agrotóxicos contaminam tanto os alimentos quanto o meio ambiente, causando impactos negativos à saúde humana. Nesse contexto, Neto et al. (2010) apontam que a demanda por alimentos produzidos de forma orgânica, sem o uso de fertilizantes químicos, antibióticos, hormônios e outras substâncias comuns, tem aumentado progressivamente.

No Brasil, esse crescente busca por alimentos orgânicos está diretamente ligada à preocupação com a saúde, especialmente em resposta ao uso indiscriminado de agrotóxicos. Garantir que o consumidor conheça a origem do produto que consome e tenha a certeza de que é um alimento seguro para a saúde se tornou uma prioridade no contexto atual. Assim, os alimentos provenientes de sistemas orgânicos possuem um valor adicional no cenário socioeconômico, pois são produzidos de acordo com um método que respeita o meio ambiente, o produtor e o consumidor (Almeida e Junqueira, 2011; Darolt, 2007).

2.6 Cultivos consorciado

A prática do cultivo consorciado, ou consorciação de culturas, refere-se ao plantio simultâneo de duas ou mais espécies em uma mesma área, com o objetivo de maximizar a utilização dos recursos disponíveis e aumentar a eficiência produtiva. Nos sistemas de produção de hortaliças, essa abordagem tem recebido atenção crescente devido aos seus impactos positivos nas áreas agronômica, econômica e ambiental (Silva et al., 2019).

Sob a perspectiva econômica, o cultivo consorciado pode elevar significativamente

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

a rentabilidade dos agricultores. De acordo com Silva et al. (2021), a diversificação de culturas possibilita a obtenção de múltiplas colheitas em um único ciclo produtivo, reduzindo os custos operacionais e ampliando os ganhos financeiros.

No entanto, é importante destacar que a adoção de sistemas consorciados exige planejamento detalhado. Aspectos como a compatibilidade entre as espécies escolhidas, os ciclos de cultivo e suas necessidades nutricionais devem ser cuidadosamente avaliados. A seleção inadequada de culturas pode resultar em competição por recursos, prejudicando o desenvolvimento das plantas e comprometendo a produtividade do sistema (Monteiro, 2020).

O cultivo consorciado desempenha um papel relevante na promoção da agrobiodiversidade, contribuindo para sistemas de produção mais resilientes e ecologicamente equilibrados. A diversidade de espécies cultivadas em consórcio favorece a resistência contra pragas e doenças, diminuindo a necessidade de defensivos químicos e melhorando a saúde do agroecossistema (Santos, 2020).

É pertinente ressaltar que o cultivo simultâneo de duas ou mais culturas na mesma área, tem ganhado cada vez mais atenção como uma prática agrícola sustentável (Suárez et al., 2022; Pelzer et al., 2012; Kumar, 2020). Essa abordagem oferece numerosos benefícios, como melhor utilização de recursos, maior produtividade das culturas e promoção do equilíbrio ecológico (Kumar, 2020; Maitra et al., 2021; Teixeira et al., 2005).

3. Considerações Finais

As discussões apresentadas ao longo deste trabalho evidenciam que os sistemas orgânicos e consorciados na produção de hortaliças representam uma alternativa viável e sustentável, tanto do ponto de vista socioeconômico quanto ambiental. O cultivo orgânico, ao reduzir a utilização de insumos químicos e priorizar práticas agroecológicas, promove a conservação dos recursos naturais e a oferta de alimentos mais saudáveis, atendendo à crescente demanda dos consumidores. Além disso, a adoção de cultivos consorciados permite uma otimização do uso da terra e dos recursos disponíveis, favorecendo a diversificação da produção e contribuindo para a resiliência dos sistemas agrícolas.

No entanto, apesar dos benefícios desses sistemas de cultivo, desafios

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

significativos ainda persistem, especialmente no que se refere à adoção em larga escala por pequenos produtores. A falta de acesso a crédito, assistência técnica e políticas públicas mais eficazes pode dificultar a transição dos agricultores para modelos de produção mais sustentáveis. Além disso, a necessidade de maior capacitação técnica e o tempo de conversão das áreas convencionais para sistemas orgânicos são entraves que exigem atenção e investimentos específicos. Dessa forma, para que os sistemas orgânicos e consorciados se consolidem como alternativas viáveis e amplamente adotadas, é fundamental que haja o fortalecimento de políticas públicas, incentivos governamentais e investimentos em pesquisa e inovação.

A promoção de canais de comercialização mais acessíveis, o estímulo à certificação de produtos orgânicos e a valorização dos produtores familiares são estratégias essenciais para ampliar os benefícios desses modelos produtivos. Com isso, será possível não apenas garantir maior sustentabilidade à agricultura, mas também impulsionar a segurança alimentar e a geração de renda no meio rural.

Referências

ALMEIDA, I. L.; JUNQUEIRA, A. M. R. Produção de Hortaliças em Sistema Orgânico, Agricultura Familiar e Segurança Alimentar no Brasil. **Sociedade e desenvolvimento rural online**, v. 5, n. 1, set. 2011.

AMARO, G. B. et al. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. Brasília: Embrapa hortaliças, 2007.

BATISTA, Nilcileny da Silva et al. **Diversificação de cultivos de hortaliças associada ao uso de insumos para a fertilidade do solo, em sistema orgânico de produção**. 2016.

BELLÉ, D.; SCHENATTO, F. J. A.; GUADAGNIN, C. A. Adoção de inovações tecnológicas no cultivo de hortaliças em sistema de plantio direto: uma revisão integrativa da literatura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 3, p. e258684, 2022.

BEM, Anderson Nunes de. **Uso de Drones na agricultura**. 2024.

CANIELLO, M.; CANIELLO, N. T.; DE LIMA MELO, W. J. Compras

governamentais de produtos da agricultura familiar para a merenda escolar no território rural do Seridó paraibano. Raízes: **Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 36, n. 2, p. 82-97, 2016.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Mapeamento e qualificação da cadeia produtiva das hortaliças no Brasil**. Brasília: CNA, 2017. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro. Acesso em: 10 jan. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**: População ocupada nos estabelecimentos agropecuários cai 8,8%. Agência de Notícias, 2019. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8. Acesso em: 10 jan. 2025.

KUMAR, M. et al. Does integrated sources of nutrients enhance growth, yield, quality and soil fertility of vegetable crops. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 7, n. 6, p. 125-155, 2018.

KUMAR, P. N. Effect of intercropping on fruit crops: a review. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 9, n. 12, p. 745-755, 2020.

LIMA, J. P. F.; BESSA, R. R.; SALOMÃO, P. E. A. A importância da agricultura familiar para a segurança alimentar. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 9, n. 1, 2024.

MADEIRA, N. R.; REIFSCHNEIDER, F. J. B.; GIORDANO, L. D. B. Contribuição portuguesa à produção e ao consumo de hortaliças no Brasil: uma revisão histórica. **Horticultura Brasileira**, v. 26, p. 428-432, 2008.

MAITRA, S. et al. Intercropping—A low input agricultural strategy for food and environmental security. **Agronomy**, v. 11, n. 2, p. 343, 2021.

MAPA –Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2019 **Semana dos Orgânicos é lançada com destaque para crescimento do setor no Brasil**.

MATTEI, T. F.; MICHELLON, E. Panorama da agricultura orgânica e dos agrotóxicos no Brasil: uma análise a partir dos censos 2006 e 2017. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 4, p. e222254, 2021.

MONTEIRO, A. R. **Experiências e perspectivas no uso de frutíferas em sistemas integrados de produção: revisão**. 2020. 37 F. Monografia (Especialização em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária) - Instituto Federal Goiano, Iporá, 2020.

NASCIMENTO, W. M; PEREIRA, R. B. **Produção de mudas de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

NETO, N. D. C. et al. Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. **Revista Percurso-NEMO Maringá**, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010.

PASQUALOTTO, Nayara; KAUFMANN, Marielen Priscila; WIZNIEWSKY, José Geraldo. **Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável**. 2019.

PAUDEL, S. et al. Conservation agriculture and integrated pest management practices improve yield and income while reducing labor, pests, diseases and chemical pesticide use in smallholder vegetable farms in Nepal. **Sustainability**, v. 12, n. 16, p. 6418, 2020.

PELZER, E. et al. Pea–wheat intercrops in low-input conditions combine high economic performances and low environmental impacts. **European Journal of Agronomy**, v. 40, p. 39-53, 2012.

PEREIRA, Mauricio Fernandes et al. **Hortas orgânicas, Desafios e Estratégias na Agricultura com experiência de Agricultores Locai**. 2024.

ROCHA, A. C. D; TOCOLOA, G. L.; TOCOLOA, A. E. L. Implicações de transporte de produtos agrícolas na comercialização no mercado grossista waresta. In: SOUZA, W. J. O; SANCHES, A. G. **Tecnologia e inovação na agricultura**: aplicação, produtividade e sustentabilidade em pesquisa. Editora Científica Digital, 2023. p. 159-175.

SAINJU, U. M.; GHIMIRE, R.; PRADHAN, G. P. **Nitrogen fertilization II**: Management practices to sustain crop production and soil and environmental quality. In: Nitrogen Fixation. London, UK: IntechOpen, 2019. p. 1-23.

SALLAM, B. N. et al. Productivity enhancement of cucumber (Cucumis sativus L.) through optimized use of poultry manure and mineral fertilizers under greenhouse cultivation. **Horticulturae**, v. 7, n. 8, p. 256, 2021.

SANTOS, C. C. **Agrobiodiversidade**: manejo e produção sustentável. Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3789

SANTOS, I. C.; CARVALHO, L. M. **Produção sustentável de hortaliças**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2008.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, Izabel Cristina dos; LIMA, Paulo César de. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, v. 61, p. 829-837, 2014.

SILVA, J. R., et al. Aspectos econômicos e sociais da produção de hortaliças no Brasil. **Revista de Economia Agrícola**, 47(1), 123-138, 2019.

SILVA, M. A. et al. Plantas de cobertura isoladas e em mix para a melhoria da qualidade do solo e das culturas comerciais no Cerrado. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e11101220008-e11101220008, 2021.

SILVA, W. F. et al. Diagnóstico da produção de hortaliças na região metropolitana de Belo Horizonte. **Horticultura Brasileira**, v. 33, p. 368-372, 2015.

SUÁREZ, J. C. et al. Influence of simultaneous intercropping of maize-bean with input of inorganic or organic fertilizer on growth, development, and dry matter partitioning to yield components of two lines of common bean. **Agronomy**, v. 12, n. 5, p. 1216, 2022.

TEIXEIRA, I. R.; MOTA, J. H.; SILVA, A. G. D. Consórcio de hortaliças. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 26, n. 4, p. 507-514, 2005.

VISHWAKARMA, G. et al. Response of Integrated Nutrient Management on Different Physical Characters of Bael (Aegle marmelos Correa) cv. Narendra Bael-9. Int. J. Curr. **Microbiol. App. Sci**, v. 8, n. 2, p. 3341-3349, 2019.