

APLICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA FAMILIAR DE PEQUENO PORTE PARA MINIMIZAR O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

APPLICATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SMALL-SCALE FAMILY FARMING TO MINIMIZE FOOD WASTE

Karla Rayana de Oliveira Silva^{1*}; Wallysson Wagner Vilela Santos¹; Horasa Maria Lima da Silva Andrade²; Suzana Pedroza da Silva¹; Luciano Pires de Andrade²

¹Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, PE. ²Universidade Federal Rural de Pernambuco karlarayana23@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o potencial de desenvolvimento sustentável para agricultura familiar como alternativa para minimização de desperdícios dos alimentos produzidos. Esta pesquisa de caráter qualitativo e exploratório, através de levantamento realizado nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science* e *Scielo* entre os anos de 2017 até 2023 buscou quais metodologias permitem que a agricultura familiar estabeleça um sistema produtivo de alimentos mais sustentáveis. A pesquisa forneceu informações importantes sobre as pesquisas em relação aos modelos de produção de alimentos mais sustentáveis que tivessem como objetivo não apenas a geração de renda, mas também o equilíbrio entre a agricultura familiar e o meio ambiente. As metodologias que podem ser adotadas pela agricultura familiar devem contemplar os fundamentos da sustentabilidade, esses recursos podem ir desde práticas simples até adoção de tecnologias sofisticadas no cotidiano dos agricultores; o que favorece a implementação de um modelo de produção mais sadio ao meio ambiente. Concluímos que, a adoção do processamento sustentável e metodologias que culminem no atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável é um meio viável para utilização adequada dos recursos naturais necessários para execução da atividade, permitindo um melhor aproveitamento das matérias-primas produzidas e consequentemente dos recursos e ecossistemas utilizados.

PALAVRAS-CHAVE: Aproveitamento de alimentos; Desenvolvimento local sustentável; Objetivos de desenvolvimento sustentável; Recursos naturais.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the potential for sustainable development for family farming as an alternative for minimizing waste from the food produced. This qualitative and exploratory research, through a survey carried out in the *Scopus*, *Web of Science* and *Scielo* databases between 2017 and 2023, sought which methodologies allow family farming to establish a more sustainable food production system. The research provided important information about research into more sustainable food production models that aimed not only to generate income, but also to strike a balance between family farming and the environment. The methodologies that can be adopted by family farming must include the foundations of sustainability. These resources can range from simple practices to the adoption of sophisticated technologies in farmers' daily lives, which favors the implementation of a

production model that is healthier for the environment. We conclude that the adoption of sustainable processing and methodologies that culminate in meeting the Sustainable Development Goals is a viable means for adequate use of the natural resources necessary to carry out the activity, allowing better use of the raw materials produced and consequently of the resources and ecosystems used.

KEYWORD: Food utilization; Sustainable local development; Sustainable development goals; Natural resources.

INTRODUÇÃO

A legislação brasileira com a Lei nº 11.326 de julho de 2006¹, define agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural. Dentre estes, contempla-se as classes de: silvicultores; aquicultores; extrativistas; povos indígenas e quilombolas que atendam aos requisitos previstos na legislação vigente.

O conceito de agricultura familiar contemporânea não deve ser tratado como algo simples e imutável, pois abrange uma série de fatores fundamentais, tais como sociais, ambientais e culturais. Deve-se ter em vista a necessidade de pautar a soberania alimentar como fundamento para descrever o sistema agroalimentar local, enfatizando a necessidade da autonomia dos agricultores na produção dos seus alimentos e destacando a importância da implementação de práticas agroecológicas no processo produtivo, assim favorecendo a qualidade da alimentação².

A inserção do processo de extrativismo da terra, com a monocultura, maquinários e agroquímicos, favoreceu a migração da população rural para as cidades, culminando na formação de comunidades periféricas em busca de oportunidade de emprego e sobrevivência. Provocando dificuldades para a manutenção da agricultura familiar de pequena escala³.

Ademais, o estilo de vida adotado nos últimos anos, fomentado pelo ideal de consumismo excessivo provocado pelo capitalismo, traz grandes impactos negativos sobre o meio ambiente, isso devido a utilização desenfreada dos recursos naturais, sem que ocorra uma boa gestão. Além disso, a alta demanda por alimentos ocasiona uma produção e distribuição de excedentes de alimentos, provocando o centralismo da produção dessas matérias-primas por grandes agronegócios⁴.

Diante disso, a agricultura familiar de pequeno porte tem sua comercialização prejudicada devido às condições de produção e distribuição, o que de certo modo a torna menos competitiva no mercado de comercialização. Para vencer esses desafios e possibilitar

a destinação eficiente dos alimentos produzidos, a valorização da produção local é um mecanismo que possibilita o encurtamento da cadeia de comercialização desses alimentos/produtos. Deste modo, atingindo benefícios tanto no âmbito econômico, social e ambiental, uma vez que a matéria-prima tem maior possibilidade de alcançar o público-alvo de maneira mais rápida e direta, assim conseguindo ter a destinação adequada dos recursos naturais que foram necessários na atividade agrícola e processamento desses suprimentos^{5,6}.

Com intuito de minimizar os efeitos acentuados sobre o meio ambiente a nível global, a Organização das Nações Unidas- ONU instituiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável- ODS. Os ODS compõem a Agenda 2030, que serve como um plano de ação sobre questões permanentes para o planeta, como pobreza, educação, saúde e acesso à água⁷.

O processo produtivo sustentável é aquele que atende as demandas da sociedade atual, sem comprometer as gerações futuras⁸. Partindo dessa premissa para implementar o processo produtivo viável e sustentável entende-se a obrigatoriedade de utilizar alternativas que possibilitem a agregação de valor das matérias primas, bem como fazer bom uso dos recursos naturais adotados na produção desses alimentos².

Tendo em vista que, uma das alternativas mais viáveis para agricultura familiar de pequeno porte é através da eliminação total ou minimização dos desperdícios que ocorrem após colheitas dos frutos, uma vez que a maior parte se dá devido às más condições de manuseio, transporte e armazenamento⁹.

Neste sentido, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento acerca do potencial de desenvolvimento sustentável para agricultura familiar como alternativa para minimização de desperdícios dos alimentos produzidos por pequenos produtores da agricultura familiar.

METODOLOGIA

Por se tratar de um estudo, com caráter qualitativo e exploratório, realizou-se um levantamento nas principais bases de dados como *Scopus*, *Web of Science* e *Scielo*, entre os anos de 2017 até 2023, a fim de estabelecer quais os principais aspectos abordados nos estudos dos últimos anos acerca das metodologias que permitem que a agricultura familiar

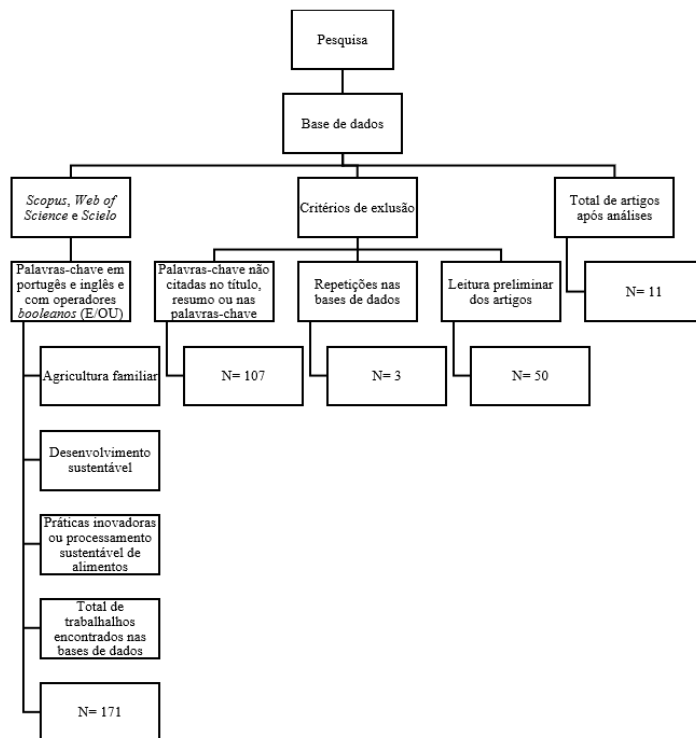
estabeleça um sistema produtivo de alimentos mais sustentáveis, a partir da minimização de desperdícios das matérias-primas e agregação de valor das mesmas.

Foi realizada uma busca virtual nas bases de dados mencionadas anteriormente tanto em inglês quanto em português, onde foram combinados os operadores booleanos (“AND/E” e “OR/OU”) e as palavras-chaves “agricultura familiar” e “desenvolvimento sustentável” ou “práticas inovadoras ou processamento sustentável de alimentos”; “family farming” AND “sustainable development” OR “innovative practices or sustainable food processing”.

Para que os artigos fizessem parte da pesquisa deveriam conter as palavras-chaves citadas, presentes no título, resumo ou nas palavras-chaves dos artigos. Apenas foram considerados os artigos em português ou inglês, os demais foram excluídos da pesquisa. Foi excluído os artigos que se repetiram nas diferentes bases e incluiu-se somente artigos originais.

Após o levantamento nas bases de dados totalizou-se 171, no entanto 107 artigos foram excluídos a partir da leitura do título, resumos e palavras-chave, seguindo pela exclusão por repetição 3, após a leitura preliminar acerca do tema 50 artigos deixaram de fazer parte da análise e ao final fizeram parte da análise detalhada 11 artigos originais. A Figura 1 elucida as etapas de execução da pesquisa.

Figura 1. Fluxograma do procedimento de seleção dos artigos utilizados na pesquisa.



RESULTADOS

As principais informações dos artigos utilizados no estudo, apresentam o autor principal do artigo, o ano de publicação, localização, os métodos utilizados e os principais resultados encontrados estão dispostas na Tabela 1. Dos 11 artigos selecionados (Tabela 1), apenas um tratou o tema diretamente em nível mundial, enquanto dois levantaram estudos de casos na Polônia, um na Espanha, um em Portugal e os demais (seis) foram executados no Brasil.

Tabela 1. Principais informações dos artigos selecionados para elaboração da pesquisa.

Referência	Principais resultados alcançados
6	Métodos para atingir o sistema alimentar resiliente a partir de práticas produtivas sustentáveis para agricultura urbana, policultura e rotação de culturas, hidroponia, além da agricultura familiar e comunitária.
10	Confirmou-se a hipótese do estudo de que os projetos de Economia Social e Solidária são essenciais para alcançar a sustentabilidade na Amazônia
11	Foi verificado que a cadeia curta de hortaliças contribui para o ODS 12, da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, que busca assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis e redução de metade do desperdício de alimentos per capita no mundo, em nível de varejo e de consumo, além da redução das perdas de alimentos ao longo de toda a cadeia de produção e suprimentos.
7	O estudo apresenta diretrizes e formas de implementação para uma agricultura familiar mais sustentável, bem como atributos para os desafios do setor.
8	A agricultura orgânica demonstrou potencial de inovação tecnológico.
12	- Verificou-se que o sistema orgânico gera três vezes mais empregos. - A produção orgânica apresentou maior contribuição social. - Menor risco associado a dimensão econômica e maior sustentabilidade para agricultura orgânica. Maior.
13	-Mostraram claramente que POs relativamente maiores têm taxas mais altas de sobrevivência. Este, por sua vez, está correlacionado com o estoque e o tipo de capital social.
14	-Apontam para o importante papel das cooperativas agropecuárias na mediação das necessidades de sustentabilidade econômica, social e ambiental e na provisão de bens privados e coletivos e, portanto, sua contribuição para a longevidade cooperativa.
15	- Os estudos de caso realizados mostraram que o conhecimento e as habilidades dos produtores de alimentos combinados com uma situação econômica e social local favorável, bem como o apoio institucional, desempenharam um papel fundamental no processo de emergência dasecoinovações.
16	Oferecer uma perspectiva sociológica enxuta sobre agricultura familiar produtora de alface.
17	Compreensão de como a sustentabilidade e o bem viver vão se construindo no processo da história do assentamento.

DISCUSSÃO

A busca por atender aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável é uma das maneiras de evidenciar a importância dos empreendimentos familiares de promover práticas sustentáveis ao longo da cadeia produtiva de alimentos. Nesse sentido, estudos como o desenvolvido por Marangoni *et al.*¹¹, podem colaborar para minimizar a problemática acerca das perdas de alimentos perecíveis como as hortaliças que possam ocorrer ao longo de toda cadeia produtiva. Nessa perspectiva, a pesquisa indica que o controle desses pontos sensíveis deve ocorrer principalmente pelo agricultor, uma vez que é o agente que pode constar de maneira rápida e eficiente possíveis parâmetros a serem controlados e evitar assim as perdas desses suprimentos.

Verificamos no presente estudo que as principais ações antiperdas devem ser efetuadas quanto à forma de apresentação dos produtos ao consumidor, colheita mais próxima possível do horário de entrega aos mercados, e na realização de entregas apenas em quantidades suficientes para abastecer o mercado, sem que gere excedentes. Logo, evidenciando que deve ocorrer uma boa gestão das matérias-primas desde a colheita até chegar ao ponto de comercialização¹¹.

O conceito de sustentabilidade aliado à produção de alimentos deve levar em consideração a população civil, políticos e ambientalistas, com intuito de promover mudanças significativas no estilo de vida adotado nos últimos anos, tanto para os produtores agrícolas como consumidores. Com isso, deve-se determinar os desafios locais, possíveis contribuições e mecanismos para implementação dessas metodologias a fim de proporcionar desenvolvimento regional e a valorização do agricultor local e dos produtos comercializados. Além disso, serve como modelo referência para implementação em regiões diferentes a nível nacional e mundial⁷.

A agricultura orgânica com base em práticas agroecológicas tem potencial para minimizar os impactos negativos ocasionados pela agricultura convencional ao longo das últimas décadas, além de possibilitar um ecossistema mais equilibrado e gerar maior saúde e bem-estar para os consumidores⁸. Por meio da análise qualitativa empregada na pesquisa de Cidon *et al.*⁸, estabeleceu-se que a prática de produção biológica como recurso tecnológico colaborativo para desenvolvimento sustentável local, do mesmo modo possibilita permear o

sistema produtivo com técnicas diversificadas, como permacultura, biodinâmica, agricultura sintrópica e sistema agroflorestal.

Enquanto, no estudo de Araújo *et al.*¹⁸, quando comparado aos aspectos social, ambiental e econômico demonstrou-se que a agricultura orgânica possui vantagens quando comparada com a convencional. Tais como, gerar três vezes mais a quantidade de empregos para os produtores inseridos na produção, promove maior estabilidade econômica para manutenção da atividade e melhor desempenho para o aspecto ambiental, devido às condições satisfatórias do solo para desenvolvimento de microrganismos.

Ao examinar diferentes tipos de inovação tecnológica na Polônia, Dudek e Wrzaszcz¹⁵ observaram o potencial da agricultura biológica quanto ao seu nível organizacional, produtos e *marketing*. Os autores demonstraram a implementação bem-sucedida de inovações ecológicas, diretamente relacionadas a fatores individuais das fazendas, sociais, econômicos e institucionais. Tal cenário ocasionou impactos positivos em diferentes níveis, microeconômico, local e regional.

No estudo realizado por Mariosa *et al.*¹⁰, foi abordada uma perspectiva nacional com relação à agricultura familiar e empreendimentos de Economia Social e Solidária (ESS) na Amazônia, com viés voltado para as oportunidades e o desenvolvimento sustentável. Esse modelo de produção de alimentos tem como base a adoção de práticas agrícolas que são realizadas de forma harmônica e síncrona aos ciclos da natureza, que possibilitam mais do que condições de subsistências desses agricultores, mas também fonte de renda que possibilite uma melhor qualidade de vida, sem promover práticas convencionais que provoquem agressões ao meio ambiente. Além disso, o estudo sugere que este modelo pode ser uma alternativa essencial para subsidiar políticas públicas para o desenvolvimento sustentável do bioma.

Uma das alternativas para atingir o desenvolvimento sustentável e conseqüentemente atender parcialmente ou totalmente aos ODS, pode ser através de recursos tecnológicos, fortemente aplicados a partir da crise sanitária originada pela pandemia da Covid-19⁶. Sendo a adoção de práticas agrícolas sustentáveis o mecanismo mais viável, direcionando-se também para agricultura familiar, trabalhando os aspectos sobre a utilização de ferramentas digitais, processos de automação, aprendizagem profunda e tecnologias de cadeia de blocos,

para o setor agroalimentar. Visando promover condições de autossuficiência e segurança alimentar para esses sistemas produtivos.

Em contrapartida, Gervazio *et al.*¹⁷, apresenta um viés metodológico a partir do bem viver como referência para atingir a sustentabilidade desejável. O estudo parte da premissa que as práticas sustentáveis ocorrem sempre de forma coletiva e a participação dos autores são essenciais para perpetuação do conhecimento e saberes que cada indivíduo possui a partir das experiências vivenciadas. Na avaliação do Desenvolvimento Sustentável do objeto de pesquisa, deve-se atribuir parâmetros importantes para uma análise fidedigna, dentre eles: história do local, organização, produção, preservação, política, ética e religiosidade. Para assim atingir o desenvolvimento sustentável a partir da troca de conhecimento da comunidade.

No estudo de Gomes *et al.*¹², demonstrou-se metodologias de diagnóstico *Lean*, ou seja, métodos de fácil aplicação. Estes modelos, por sua vez, possuem como fundamentos: definir valores; identificar o fluxo de valor; fazer o valor fluir; implementar a produção puxada; reforço contínuo do processo eficiente. Dentre esses recursos o 6S (Separar, Simplificar, Salubrificar, Sistematizar, Sustentar e Segurança) pode ser implementado gerando benefícios a essas propriedades, conseqüentemente na receita e renda para essas famílias. A utilização dessa ferramenta de gestão promove um ambiente organizado pode ser aplicada em diversas áreas, pois colabora na fluidez do fluxo das etapas envolvidas no processo operacional da empresa, independente do porte (pequeno, médio ou grande). Além do mais, pode ser uma forte aliada na minimização de desperdícios ao longo da cadeia produtiva de alimentos, atualmente um grande desafio para promover a segurança alimentar e atender aos ODS.

A agricultura formada por agricultores familiares de pequeno porte permite um modelo de venda alternativo diminuindo a cadeia de distribuição desses alimentos, favorecendo o contato rápido entre o produtor e o cliente. Outro ponto importante que deve ser levado em consideração é a possibilidade de formação de grupos para comercialização dessas matérias-primas de maneira comunitária, promovendo vantagens econômicas no tocante do aumento de escala, fundo de investimentos mais elevados, competências e custos de processos minimizados. Ressalta-se que à medida que ocorre a diminuição na cadeia de

distribuição desses alimentos, diminui também a possibilidade de desperdícios ao longo da cadeia produtiva⁶.

Deste modo, cooperativas são mecanismos adotados cada vez mais a fim de enfrentar desafios socioeconômicos e socioambientais, pois possibilitam uma coordenação baseada no benefício mútuo entre a comunidade e o meio ambiente de forma cooperativa¹⁴. No estudo desenvolvido por Chlebicka e Pietrzak¹³, observou-se a influência do desenvolvimento e fortalecimento da Organização de Produtores (OPs) na Polônia, a partir do cooperativismo. Quando se trata dos desafios para garantir a longevidade desse modelo de colaboração, fica explícito que as variáveis para a implementação das atividades agrícolas conjuntas devem apresentar uma base sólida, não dependendo apenas dos fatores essenciais como a terra, maquinários e recursos financeiros.

Deste modo, deve-se perpassar e incluir fatores como capacidade colaborativa de cada indivíduo, recursos provenientes das relações sociais e padrões sociais relacionados com a confiança. Além de criar alternativas para romper barreiras ocasionadas por questões históricas e socioculturais estabelecidas naquele contexto. Como fruto da pesquisa de Chlebicka e Pietrzak (2018)¹³ ficou demonstrado que cooperativas com número de associados superior a dez membros possuem mais chances de longevidade e de captação de recursos sociais. Nesse sentido, faz-se necessário apoiar a implementação dessas organizações em todos os fundamentos mencionados.

Em resumo, a busca por alternativas para atingir um melhor aproveitamento dos alimentos e boa gestão dos recursos naturais utilizados é um artifício importante para alcançar o sistema de produção agrícola mais sustentável. Seguindo esse raciocínio, os ODS são bons norteadores para que os agricultores elenquem de acordo com suas conduções e especificidades os níveis de prioridade para contemplar condições de sustentabilidade por meio da adoção de ações em suas propriedades.

Os métodos empregados para abarcar os fundamentos da sustentabilidade podem partir desde tecnologias sofisticadas até adoção de prática simples no cotidiano dos agricultores. Logo, favorece a implementação de um modelo de produção mais sadio ao meio ambiente. A preocupação com o desperdício de alimentos deve ir para além dos produtores familiares, tem que abranger empresas, governos e população civil como um todo. Pois,

apenas com a união de todas as esferas sociais, a sustentabilidade poderá ser contemplada de forma plena, a partir da gestão eficiente dos bens da natureza.

CONCLUSÕES

De acordo com as informações relevantes da literatura enfatizadas neste estudo, os agricultores familiares podem utilizar estes conhecimentos como referência para adaptar e implementar modelos produtivos às condições das propriedades, levando em consideração fatores sociais, ambientais e individuais.

Apesar do recorte de tempo ser relativamente curto, o estudo forneceu informação relevante sobre quais as principais questões atuais para a implementação de metodologias produtivas mais sustentáveis, que permitam um melhor aproveitamento das matérias-primas produzidas e conseqüentemente dos recursos dos ecossistemas utilizados.

CONFLITO (S) DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) e a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas de pesquisa de pós-graduação.

REFERÊNCIAS

1. Presidência República (Brasil). Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. D.O.U, Brasília, DF, 24 jul 2006. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm.
2. Ferreira LCG, Nóbrega SC. Agricultura urbana e soberania alimentar: uma reflexão sobre a importância das práticas socioambientais na grande Goiânia (GO). *Revista GeoNordeste*. 2019; 4: 129-150. <https://doi.org/10.33360/RGN.2318-2695.2019.i3.p.129-150>.
3. Silva GCC, Costa MEL. Identidade e representações sociais de jovens em assentamentos rurais da Zona da Mata de Alagoas. *Interfaces Científicas*. 2021; 9(2): 201-214. <https://doi.org/10.17564/2316-3801.2021v9n2p201-214>.

4. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. Macmillan Publishers Limited. 2014; 515: 518-521. 2014. <https://doi.org/10.1038/nature13959>.
5. Ribeiro H, Jaime PC, Ventura D. Alimentação e sustentabilidade. *Revista Estudos avançados*. 2017; 31(89): 185- 198. <https://doi.org/10.1590/s010340142017.31890016>.
6. Shidhar A, Balakrishnan A, Jacob MM, Sillanpaa M, Dayanandan N. Global impact of COVID-19 on agriculture: role of sustainable agriculture and digital farming. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023; 30: 42509-42525. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19358-w>.
7. Moro LD, Mazutti J, Brandli LL, Casagrande YG, Mores GV. Overcoming the challenges of sustainable family agriculture in southern Brazil: contributions to the 2030 agenda. *Sustainability*. 2022; 14. <https://doi.org/10.3390/su14148680>.
8. Cidon C, Theis V, Schreiber D, Haubert B, Fagundes C. Análise da agricultura orgânica na Região Sul do Brasil, sob a perspectiva da sustentabilidade. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*. 2021; 14. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2121v14Supl.1.e9420>.
9. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). *Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: O papel do País no cenário global*. 1. ed. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos; 2016.
10. Mariosa PP, Pereira HS, Mariosa DF, Falsarella OM, Benedicto DMCS. Family farming and social and solidarity economy enterprises in the Amazon: opportunities for sustainable development. *Sustainability*. 2022; 14(17). <https://doi.org/10.3390/su141710855>.
11. Marangoni, SM, Filho TM, Mac-Lean PAB, Satolo EG. Práticas antiperdas na fase pós-colheita em uma cadeia de abastecimento de hortaliças. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*. 2022; 15(4). <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2022v15n4e10015>.
12. Gomes MDA, Costa RNT, Rojas GG, Oliveira, FTR, Nunes KG. Sustainability of organic and conventional irrigated systems based on family farming. *Irriga*. 2021; 1(1): 14-29. <https://doi.org/10.5809/irriga.2021v1n1p14-29>.
13. Chebicka A, Pietrzak M. Size of Membership and Survival Patterns of Producers' Organizations in Agriculture Social Aspects Based on Evidence from Poland. *Sustainability*. 2018; 10(7). [https://doi.org/doi: https://doi.org/10.3390/su10072293](https://doi.org/10.3390/su10072293).
14. Giagnocavo C, Gómez EG, Pérez-Mesa JC. Cooperative Longevity and Sustainable Development in a Family Farming System. *Sustainability*. 2019; 10(7). <https://doi.org/10.3390/su10072198>.

15. Durek M, Wrzaszcz W. On the Way to Eco-Innovations in Agriculture: Concepts, Implementation and Effects at National and Local Level. The Case of Poland. *Sustainability*. 2020; 12(12). <https://doi.org/10.3390/su12124839>.
16. Aguiar AA, Silva L, Parente C, Costas CA. Organizational innovation in the contexto of family farms: lean diagnosis. *Journal of Innovation Management*. 2020; 8(2): 68-86. https://doi.org/10.24840/2183-0606_008.002_0006.
17. Gervazio W, Bergamasco SMPP, Moreno-Calles AI, Yamashita OM, Rocha AM. Sustentabilidade e bem viver segundo os agricultores familiares do Projeto de Desenvolvimento Sustentável São Paulo, na Amazônia norte mato-grossense, Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 2023; 61(2): e255979. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.255979>.