

Estratégias de alternativas sustentáveis agrícolas na comunidade Cajupary, em São Luís/MA

Strategies for sustainable agricultural alternatives in the Cajupary
community, in São Luís/MA

*Luciana Barros Oliveira*¹

*Luciano Rocha da Penha*²

*Fabiana Brito Cantanhede*³

*Charles dos Santos*⁴

¹ Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal do Maranhão. Programa de Pós-graduação da Rede BIONORTE.

² Professor Adjunto 4 e Pesquisador da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no Campus de Grajaú. Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará (UFPA). Em 2019 cursei Estágio de Doutorado Sanduíche na Friedrich-Schiller Universidade de Jena, na Alemanha. Possuo Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da UFPA. Possuo Licenciatura e Bacharelado em Geografia pela UFPA. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Práticas Pedagógicas (PPGEPE), pela UFMA/Centro de Ciências de Imperatriz. Pesquisador e Líder do Grupo de Pesquisa Grupo de Pesquisa em Sustentabilidade Energética e Meio Ambiente (GPSEMA), vinculado à UFMA/Centro de Ciências de Grajaú, com pesquisas nas áreas: Efeitos sociais, econômicos e ambientais das políticas de difusão espacial das energias renováveis no campo e na cidade e Políticas de difusão espacial de Pequenas Centrais Hidrelétricas, de Energia Eólica, de Energia Solar e de Biomassa no campo e na cidade.

³ Mestre em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará. Professora adjunta do Depto. de Biologia da Universidade Estadual do Maranhão.

⁴ Doutor em Sociologia Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Professor adjunto do Depto. de Sociologia do Instituto Federal do Maranhão em Grajaú.

RESUMO

Objetivou-se analisar as práticas agrícolas sustentáveis da comunidade Cajupary, em São Luís/MA. Realizou-se conhecimento da área e aplicação de questionário semiestruturada, contendo 11 questões a 10 agricultores no ano de 2023. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel®2013. Foram perguntados, quais as atividades desenvolvidas na propriedade, são atividades agrícolas; em relação ao plantio, informaram que adotam o sistema convencional; quanto ao sistema de irrigação, são aspersão e gotejamentos; se usam adubo na plantação, falaram que sim; sobre a compostagem, se realizam o processo, 50% sim; os alimentos plantado, são vegetais, frutos e caules, além de animais; Se usam agrotóxicos, sim, agrotóxicos químico, orgânico e biológico; quanto a comercialização dos produtos, são para consumo próprio e venda; em relação local de comercialização, direto para o consumidor, na comunidade e feiras; acerca do uso de práticas sustentáveis, sim, principalmente com o uso do adubo orgânico. Diante do exposto, foi produzido material ilustrativos, com algumas receitas que contribuirá no combate a pragas. Visto isto, os agricultores desenvolvem suas técnicas mantendo o controle e o contato direto com o solo.

PALAVRAS-CHAVE: plantação; alimento; desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the sustainable agricultural practices of the Cajupary community, in São Luís/MA. The area was studied and a semi-structured questionnaire containing 11 questions was applied to 10 farmers in 2023. The data were tabulated in the Microsoft Office Excel® 2013 program. They were asked which activities are developed on the property, which are agricultural activities; regarding planting, they reported that they adopt the conventional system; regarding the irrigation system, they are sprinklers and drips; if they use fertilizer on the plantation, they said yes; regarding composting, if they carry out the process, 50% yes; the food planted, are vegetables, fruits and stems, in addition to animals; If they use pesticides, yes, chemical, organic and biological pesticides; regarding the marketing of the products, they are for own consumption and sale; regarding the place of marketing, direct to the consumer, in the community and fairs; about the use of sustainable practices, yes, mainly with the use of organic fertilizer. In view of the above, illustrative material was produced, with some recipes that will contribute to combating pests. Given this, farmers develop their techniques while maintaining control and direct contact with the soil.

KEYWORDS: plantation; food; sustainable development.

Introdução

A agricultura familiar é conhecida pela capacidade de produzir alimentos, em um espaço que permite conservar a estrutura das paisagens, da biodiversidade, além dos serviços ecossistêmicos, de culturas, de história, de geração e tradições (Simonetti, Barden, 2021). Onde desempenha um importante papel no desenvolvimento rural, contribuindo no desenvolvimento econômico das famílias, do local e da região (Conterato et al., 2009).

A agricultura familiar tem um importante parcela de trabalhadores que gerencia o uso da terra, compartilhada pelos familiares nas atividades e produção agrícolas. A variedade produtiva é uma das características marcante da agricultura, uma vez que, os produtos são cultivados livres de produtos químicos, pois a produção proporciona qualidade além de subsistência a produção que pode ser destinada ao mercado (MAPA, 2020).

Em reconhecimento, a Organização das Nações Unidas - ONU, declarou que entre os anos de 2019 a 2028 a Década das Nações Unidas para a Agricultura Familiar, tendo como princípio a elaboração de políticas públicas que promovam o desenvolvimento permitindo, a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente (Silva, 2019). Com essa declaração, o Comitê Gestor da ONU, aprovou o Plano de Ação Global da Década, que impulsiona a cada país a elaboração do seu Plano (Bertolini et al. 2020). Diante disto, promove discussões sobre a realidade, as necessidades e a importância da agricultura familiar.

É necessário ter em mente que a educação ambiental, voltada para a sustentabilidade, deve estar sempre presente na vida, em relação à sobrevivência do planeta, uma vez que este processo é demorado e a longo

prazo. Este estudo contribuirá de forma prática, para haver clareza e entendimento do tema abordado, em relação aos agricultores familiares, e a real necessidade de adquirir as práticas sustentáveis em seus estabelecimentos rurais.

Reforçando esse compromisso com a nação, a ONU criou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS no ano de 2015, em específico o Objetivo 2, que enfatiza “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável para se atingir um desenvolvimento sustentável”, ou seja, reforça com mais veemência o compromisso com agricultura sustentável. Vale ressaltar que os objetivos perpassam um pelo outro em busca de serem alcançados para que a produtividade não resulte em danos ambientais para a sociedade.

Diante disto, a sustentabilidade não depende só de boas práticas agrícolas com um manejo correto, mas também da preservação de florestas, recursos hídricos e do comportamento das pessoas (Barth, *et al.* 2022). Nesse contexto, a agricultura sustentável, segundo Caporal *et al.* (2009), são mudanças metodológicas na agricultura menos agressivos ao meio ambiente e capazes de proteger os recursos naturais, proporcionando uma produção mais sustentável.

Partindo destes pressupostos, pretende-se nesta pesquisa avaliar a variabilidade de modelos de produção como instrumento para o desenvolvimento de agricultores familiares, assim como avaliar a importância do desenvolvimento sustentável neste processo. Para isto, é necessário o estudo de caso junto aos produtores familiares na Comunidade de Cajupary, para compreensão do sistema adotado pelos proprietários de terra. O estudo tem como hipótese quais os sistemas de produção e plantio adotado pelos produtores convencionais. Objetivou analisar de que forma a utilização de práticas agrícolas sustentáveis podem estar contribuindo para a melhoria

econômica e ambiental da comunidade Cajupary, em São Luís/MA.

Revisão teórica

Agricultura Familiar

A agricultura é uma atividade desenvolvida há muitas décadas pela sociedade, realizada por meio da produção dos alimentos mediante ao cultivo da terra (Santo, Silva, 2019). Com o passar dos anos, a sociedade busca estabelecer estilos de agricultura que não sejam agressivas ao meio ambiente, buscando evitar a agricultura convencional que se tornou hegemônico a partir do uso da química agrícola, da biologia e da mecânica (Caporal, 2009).

Diante da insustentabilidade socioambiental das metodologias adotadas nas produções agrícolas e do modo de vida atual, a abordagem agroecológica configura como uma alternativa que apresenta uma perspectiva de sustentabilidade (Vargas, Fontoura, Wizniewsky, 2013).

A agroecologia bem como a produção orgânica pode ser considerada como uma base sólida para o desenvolvimento de sistemas agroalimentares, equitativamente sustentáveis do ponto de vista ambiental, econômico e social (Hlpe, 2019). Com isto, vem se expandido a área de produção dos alimentos agroecológicos e/ou de orgânicos, visto que a população busca um alimento livre de agroquímicos, desta forma, cresce o conhecimento e a conscientização da população sobre os ganhos ambientais no uso de sistemas agroalimentares mais sustentáveis (Schwab, Moraes, Corrent, 2022).

Perante o exposto, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), estabelece que o sistema de agricultura sustentável seja com uma maior eficiência na utilização dos recursos, mediante ação aplicada direta para a conservação, melhoria e proteção aos recursos naturais e aos

meios de subsistência rurais, equidade e bem-estar social, proporcionando maior resiliência da população e dos ecossistemas (FAO, 2020).

Diante disto, a agricultura familiar é um setor primordial para garantir a segurança alimentar, qualidade do meio ambiente e geração de renda (Schwab, Moraes, Corrent, 2022). Partindo do princípio de estimular o potencial produtivo de agricultura familiar e fortalecer os territórios rurais para um desenvolvimento sustentável.

Por meio dos ODS da ONU, vale destacar a relação da produção de alimentos orgânicos e agroecológicos estabelecido na agenda 2030 (ONU, 2018). Que busca erradicar a fome e alcançar a segurança alimentar, melhorando a nutrição e promovendo a agricultura sustentável, fortalecendo assim, a necessidade de uma vida com qualidade, o desenvolvimento socioeconômico e meio ambiente menos impactado (Schwab, Moraes, Corrent, 2022).

Desenvolvimento Sustentável

No Brasil, as discussões em relação à sustentabilidade têm ganhado reconhecimento após a ascensão do modelo agrícola convencional, que provocou muitas inquietudes a respeito da praticabilidade desse modelo a longo prazo. Esse posicionamento oponente causou adversidade em especial no campo da agricultura familiar, no qual os revérberos das novas tecnologias do campo (Stoffel, Colognese, 2015; Costa *et al.*, 2015; Zanelli *et al.*, 2015). Partido desse entendimento, compreende-se que a agricultura familiar é imprescindível no cenário agrícola brasileiro, haja vista que a agricultura familiar abrange aproximadamente 4.000.000 estabelecimentos rurais no país. (Del Fiori, 2017; IBGE, 2017).

É primordial que os agricultores tomem conhecimento da sua

importância e responsabilidade no desenvolvimento do país e do meio ambiente, pois suas práticas estão diretamente com meio natural, o que implica em uma atenção maior em suas práticas agrícolas que devem ser com princípios a sustentabilidade, para que assim tenha-se resultados estimáveis na consecução do desenvolvimento sustentável.

Com isso, o desenvolvimento sustentável deve partir do princípio de atender as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de regozijar as suas próprias necessidades, fazendo uso admissível dos recursos do solo e preservando os habitats naturais.

De acordo com Lindsey (2011) e Stepanyan *et al.* (2013) as palavras sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, são aplicadas em vários cenários no campo científico mesmo esses termos terem diversas interpretações, o significado de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável pode ser descrito como ato de vida longa. Subjugando que a sustentabilidade, é um conceito relacionado ao equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. Com relação à definição de meio ambiente, é o meio em que os seres vivos sobrevivem, que frequentemente padece as agressões desses seres (Yolles, Fink, 2014).

Desta forma, é necessário enfatizar a relevância do desenvolvimento sustentável para o desenvolvimento econômico dos municípios, para a produção de alimentos e para a práticas ecologicamente mais equilibradas (Grisa *et al.*, 2011; Padua *et al.*, 2013; Souza-Esquerdo, Bergamasco, 2015; Silva, Ferreira, 2016; Bezerra e Schlindwein, 2017). Assim, a sustentabilidade inserida no cenário da agricultura familiar, é uma continuação de ensino e aprendizado passada de geração em geração de família que trabalham para a sua subsistência. Andrioli (2008) e Kurten *et al.* (2016) afirmam, o desenvolvimento sustentável na agricultura, são conhecimentos empíricos dos agricultores

conforma a região em que eles residem, que desenvolvem seus próprios métodos para que possam reduzir a aplicação de insumos externos, a fim de, atingir uma produção e manutenção sustentável.

Metodologia

Esta pesquisa é de natureza descritiva, busca descrever a importância da agricultura familiar na produção de alimentos, bem como discorrer a importância da sustentabilidade para a preservação dos recursos naturais. Segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva apresenta as características de determinada comunidade ou episódios.

No qual, este estudo tem características qualitativas, que se enquadra em estudos que visa descrever a importância da agricultura familiar na produção de alimentos, bem como analisar a importância da sustentabilidade para a preservação dos recursos. Visto que, a pesquisa qualitativa busca entender “o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (Minayo, 2011, p. 21).

A exploração desta pesquisa, ocorreu em dois momentos: reconhecimento de área e aplicação de questionário semiestruturada, contendo 10 questões para compreender as características dos agricultores, identificar seu perfil técnico, histórico, descrição das práticas sustentáveis, assim conhecer melhor a percepção e a experiência dos vários métodos desenvolvidos na produção e colheita dos alimentos. Na sequência foi produzido material ilustrativo, com objetivo de contribuir com alternativas de defensivos naturais na perspectiva de alternativas mais seguras e sustentáveis com práticas agrícolas.

O material foi disponibilizado para todos os entrevistados em pdf. O

estudo foi realizado na Comunidade de Cajupary, na região rural, aproximadamente 18km do município de São Luís - Maranhão, com aproximadamente 3.000 habitantes, comunidade formada por famílias tradicionais que vivem de prestação de serviços e cultivos de produtos alimentícios. A pesquisa ocorreu no ano de 2023, com uma amostra de 10 entrevistados, com o intuito de coletar dados sobre a quantidade de agricultura livres do uso de defensivos químicos. Após a realização da aplicação dos questionários, os dados foram interpretados e tabulados.

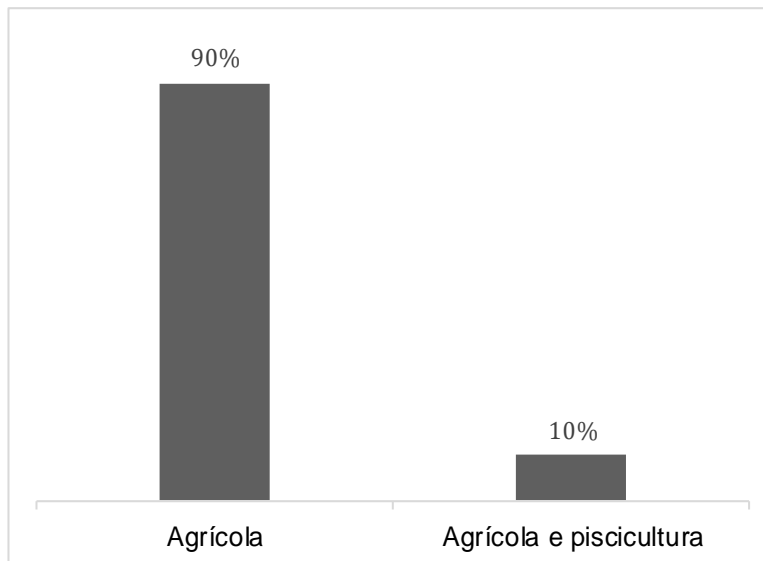
Para a tabulação dos dados quantitativos, construiu-se um banco de dados em uma planilha eletrônica no programa Microsoft Office Excel®2013, em seguida, foram desenvolvidos gráficos contendo os percentuais das variáveis analisadas.

Resultado e discussão

No primeiro momento da pesquisa, foi realizada o reconhecimento de área, que permitiu assimilar as práticas realizadas dos pequenos agricultores, o conhecimento do local da pesquisa desenvolvida caracteriza-se pela obtenção de informações detalhadas sobre o ambiente ou a dinâmica da atividade imposta. Na oportunidade, foi dialogado com os familiares e apresentado a proposta do estudo para compreensão de todos.

Em relação à aplicação do questionário, aconteceu no segundo momento, que os entrevistados foram perguntados, quais as atividades desenvolvidas na propriedade (Gráfico 1). Dos entrevistados, 90% falaram que é apenas atividades agrícolas.

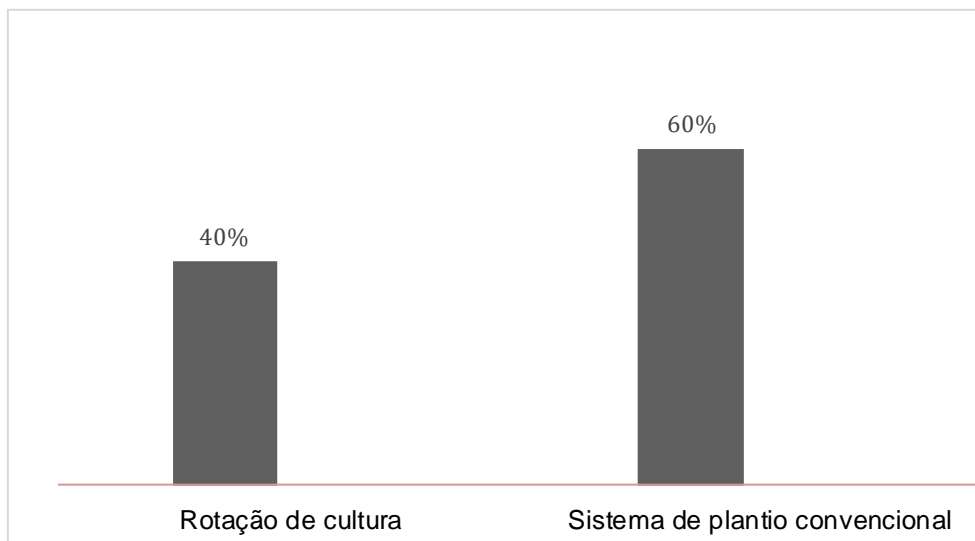
Gráfico 1: Porcentagem das respostas sobre as atividades desenvolvidas.



Fonte: Trabalho de campo (2022).

Na sequência foi perguntado aos proprietários quais os sistemas de plantio utilizado na produção de alimentos (Gráfico 2). No qual, com 60% dos agricultores responderam que é o sistema de plantio convencional.

Gráfico 2: Respostas em relação ao sistema adotado na propriedade para plantio.



Fonte: Trabalho de campo (2022).

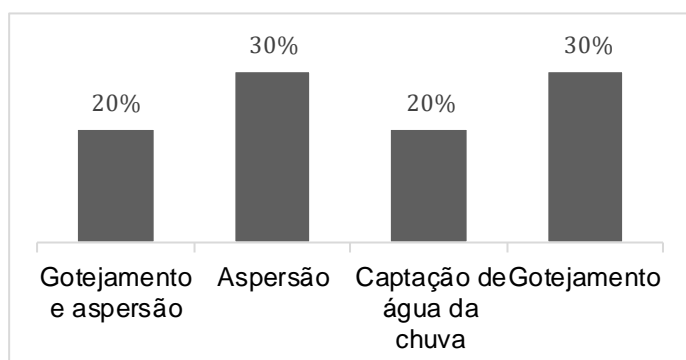
O plantio convencional é uma técnica considerada tradicional para o preparo do solo. Este plantio corresponde a um preparo intenso, o qual, o solo é envolvido em uma ou mais arações, esse sistema, perpassa pelo o manejo dos resíduos que são agregados como o todo, no qual deixa a superfície à mercê da ação erosiva ocasionados pelas chuvas (Araújo, 2008). Esse sistema é usado com maiores frequências em plantio de hortas domésticas e lavouras comerciais.

Esse método, pode permitir maior controle em relação às plantas espontâneas, devido às sementes serem plantadas em uma considerável profundidade, que dificulta a proliferação de plantas indesejáveis na superfície (Paulo Júnior e Venzon, 2007).

Com relação à rotação de cultura, esse sistema consiste em ser mais produtivo e ambientalmente mais sustentável sem maiores agressões ao solo, permitindo o equilíbrio biológico. Procedimento considerado pelos benefícios no controle de pragas e doenças das lavouras (Silva; Resck,1997; Duarte Júnior, Coelho, 2010).

Foi questionado aos agricultores, quais os tipos de sistema de irrigação adotado na plantação (Gráfico 3). Foi citado que utilizam alguns sistemas, no qual os mais usados pelo os pequenos agricultores são os sistemas de aspersão e gotejamentos.

Gráfico 3: Sistema utilizado para irrigação dos plantios.



Fonte: Trabalho de campo (2022).

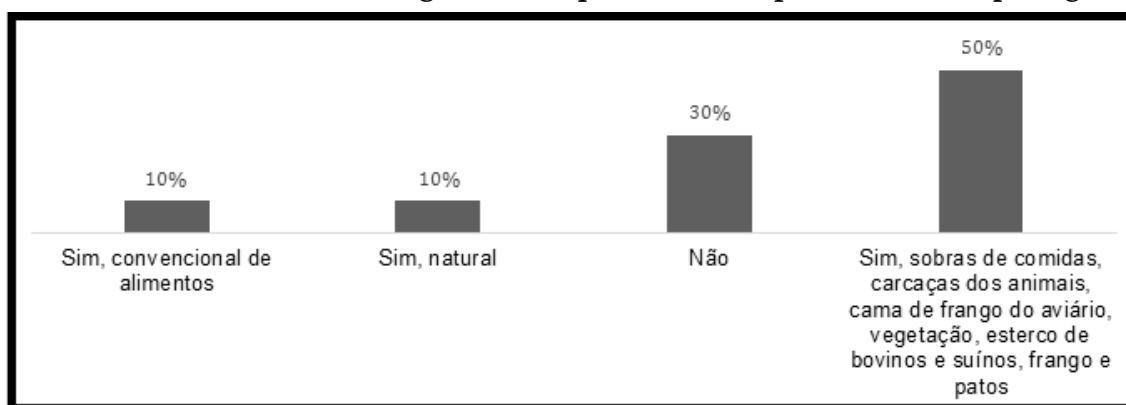
Sabendo da importância da irrigação na produção agrícola, um dos sistemas que contribui é a irrigação por aspersão, que consiste em um método onde a água é aspirada sobre um determinado espaço, este sendo eficiente para uma diversidade de alimentos (Silva 2012; Pinto *et al.*, 2016; Streck *et al.*, 2019).

Além do sistema de irrigação por aspersão, outro muito utilizado pelos agricultores são por gotejamento, esse possibilita uma alta uniformidade de aplicação de água. De acordo com Cordão (2019) e Andrade *et al.* (2021) esse sistema além de otimizar e ser econômico, a probabilidade de perda de água é mínima, tornando-se um sistema viável para os agricultores.

Quando perguntado se usam adubo na plantação, foi falado que sim, 50% dos entrevistados usam os que são gerados na propriedade, sendo eles esterco de gado, frango, suíno, lodo, adubo mineral, 40% informou que usa adubo orgânico, 10% usa adubo inorgânicos tendo como principal fertilizante o NPK.

Em seguida foi questionado se realizam processo de compostagem em sua propriedade (Gráfico 4). Cerca de 30% dos participantes informaram que não, mas 50% falaram que sim, que fazem compostagem.

Gráfico 4: Demonstrativo dos agricultores que realizam o processo de compostagem



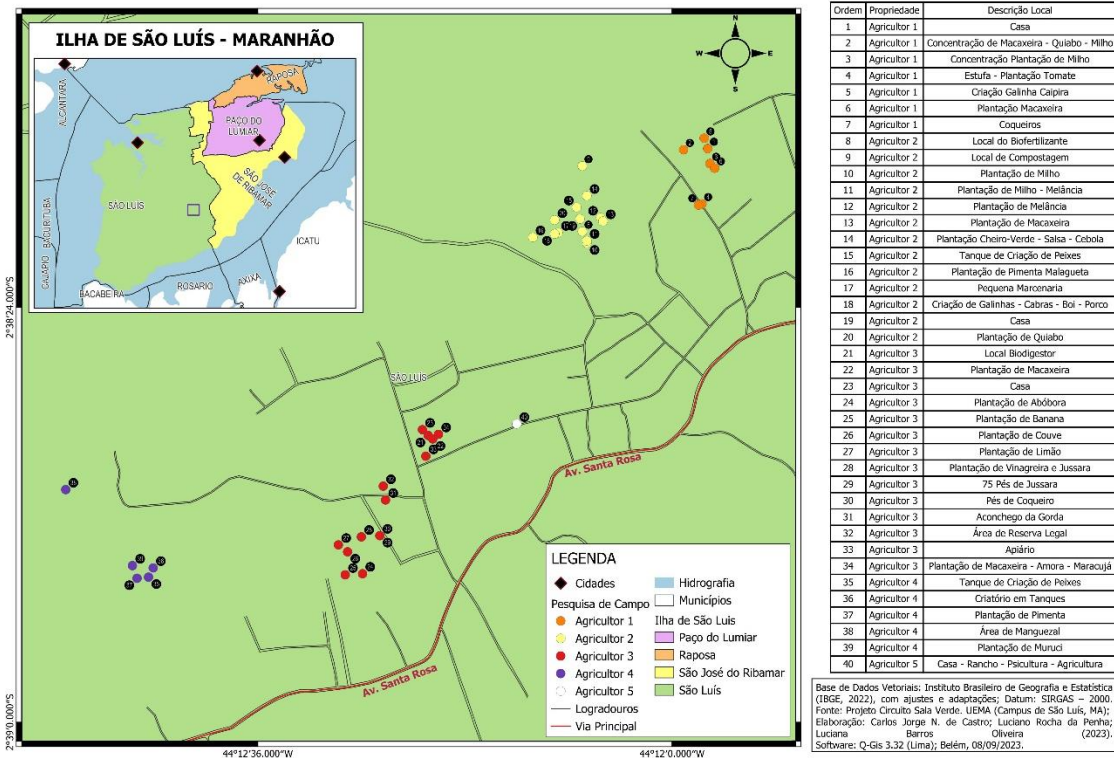
Fonte: Trabalho de campo (2022).

Sabendo que a compostagem é um processo biológico de decomposição que determina matéria orgânica na presença de oxigênio, além da temperatura e umidade, que após alguns dias se transforma em composto ou adubo orgânico (Brasil, 2017). Segundo Lima (2004) e Cepagro, (2013) a compostagem é um processo aeróbico controlado de transformação biológica de uma determinada matéria submetido a ação de micro-organismos, com o poder de transformar esse material resultando em um composto orgânico adequado para ser utilizado diretamente no solo com excelentes características físicas, físico-químicas e biológicas.

Vale ressaltar, que a prática do reaproveitamento dos resíduos orgânicos no processo de compostagem, é louvável no que tange no adequado gerenciamento, visto que contribui na geração, redução, reutilização, tratamento e disposição final, além de ser uma alternativa ambientalmente adequada e nutritiva para solo.

Quanto aos alimentos plantado e colhido na propriedade, foi falado uma diversidade de vegetais, frutos e caules (Figura 1). Além dos animais (suíno, bovino, frango, ovino, patos, caprino e codornas).

Figura 1: Produtos cultivados na comunidade de Cajupary, São Luís – MA.



Fonte: Trabalho de campo (2022); Elaboração: Penha; Oliveira; Castro (2023).

A comunidade de Cajupary, abriga mais de 50 famílias, a maioria dos moradores produz alguns alimentos, seja ele para consumo como para venda. Esses pequenos agricultores produzem uma vasta variedade de produtos, esses alimentos são todos orgânicos, o diferencial desses produtos por possuírem mais nutrientes do que suas versões convencionais, portanto oferecendo qualidade de vida para os produtores e consumidores (Vapza, 2019). A maioria dos pequenos agricultores recorrem pelo plantio de alimento de curto período de cultivo, assim plantando vegetais e frutos.

Em relação ao uso de agrotóxicos, foi perguntado quais os tipos são utilizados na plantação da propriedade. Foi citado 100% o uso de agrotóxicos químico, orgânico e biológico.

Para Pacífico (2017) produtos de origem orgânicos são livres de

quaisquer agrotóxicos, com isso são considerados alimentos mais saudáveis, além de contribuir para não ocorrer poluição no meio ambiente. Quando se fala de agricultura orgânica, entende-se que se trata de métodos que não são agressivos ao meio ambiente, visto que são técnicas que conserva o solo, a exemplo de rotação de cultura, livre de contaminantes no solo e recursos hídricos, redução de perna nutritiva, além de possibilitar ao solo de ser mais rico de nutrientes e fértil (Silva e Polli, 2020). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (2018) reforça que os produtos orgânicos devem ser abdicados do uso de agrotóxicos, adubos químicos e quaisquer outras substâncias tóxicas e sintéticas.

Para uma melhor compreensão foi questionado quais são as etapas realizadas no plantio dos produtos orgânicos. Foi explicado que é utilizado a adubação com biofertilizante usando em média 15 ml, uso de terra virada de um vegetal para o outro, calcário, para plantio direto; preparação do solo, adubação, preparação das mudas e plantio.

Quanto a comercialização dos produtos, quando inquerido qual o destino dos produtos cultivados. Todos, 100% dos entrevistados falaram que são para consumo próprio e comercialização. Em relação à comercialização de produtos agroalimentar, é uma forma de obter recursos financeiros para toda família.

Em questionamento, dos locais de venda da sua produção colhida na propriedade. Teve-se como resposta direto para o consumidor, na comunidade e feiras. Para Soares et al. (2018) a feira é um evento que se instala em locais e dias determinados para comercialização das mais diversas variedades de alimentos agrícolas.

Acerca do uso de práticas sustentáveis na propriedade, foi indagado se houve uma melhora. Foi informado, 100% que sim, principalmente no uso do

adubo orgânico nas plantações, contribuindo para redução de custos e tornando-se mais lucrativos na venda do produto final.

No intuito de contribuir com a qualidade da produção dos agricultores, foi construído material ilustrativo (Figura 2) “Defensivos Naturais: cultivos saudáveis e sustentáveis”, visando informar e capacitar os pequenos produtores, sobre o uso de defensivos naturais, desde os princípios básicos dos defensivos, receitas caseiras, biofertilizante e práticas que podem ser aplicadas na propriedade rural.

Figura 2: Material ilustrativo para os pequenos produtores da comunidade de Cajupary, São Luís – MA.



Fonte: Trabalho de campo (2023).

Conclusão

Percebe-se ao longo da pesquisa que os pequenos proprietários rurais ou agricultores familiares têm uma prática agricultura mais orgânica quando comparado com os grandes produtores agrícolas, a possibilidade de utilizar o

solo de forma mais estratégica promovendo a qualidade alimentar, o desenvolvimento econômico e social, agrega valores aos produtos e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região.

Os agricultores da Comunidade de Cajupary, desenvolvem suas técnicas ao longo de gerações, mantendo o controle e o contato direto com o solo, desenvolvendo amplas habilidades e conhecimentos no cultivo e manejo das espécies, além de manter uma relação de dependência com a natureza, promovendo equilíbrio na produção.

Compreende-se que os procedimentos utilizados pelos os agricultores no cultivo, são na produção verduras, legumes e frutas revelam o potencial de atividades de subsistência em equilíbrio com o meio ambiente e financeiro para aquelas famílias. A agricultura familiar possibilita um conjunto de técnicas, processo que busca harmonicamente todos os recursos disponíveis na unidade de produção, que reutiliza os nutrientes e maximize o uso de insumos orgânicos nela produzidos e, que reduza o impacto ambiental e a poluição.

Portanto, é essencial que se conheça os fundamentos, métodos e práticas de cultivos dos produtos de proeminência orgânica, ou com mínimo de produtos sintéticos, fortalecendo a produção, a segurança alimentar, sustento às famílias e sustentabilidade na agricultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. R. S. D.; GUERRA, H. O. C.; NASCIMENTO APPEL NETO, R. N. B. D.; JADOSKI, S. O.; SILVA, E. G. da; JADOSKI, C. J.; SANTOS, W. S. D.; SILVA, E. T. D.; COSTA, C. M.; SANTOS, W. M. D. **Modelo estatístico de distribuição do volume de água aplicado por emissores na avaliação do**

desempenho do sistema de irrigação por gotejamento na cultura do maracujá. Research, Society and Development, v. 10, n. 7, p. e32610716566, 2021.

ANDRIOLI, A. I. **Agricultura familiar e sustentabilidade ambiental.** Revista Espaço Acadêmico, n. 89, Rio Grande do Sul, UNIJUI, out. 2008, p. 1-4.

ARAUJO, M. A. DE. **Modelos agrometeorológicos na estimativa da produtividade da cultura da soja na região de Ponta Grossa – Paraná.** Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 109 f., Curitiba -PR, 2008.

BARTH, M.; HECK, J. D.; RENNER, J. S. **Agricultura Familiar: características das atividades e riscos ergonômicos.** Revista Grifos, v. 31, n. 57, p. 01-18, 2022.

BERTOLINI, M. M.; PAULA FILHO, P.L.; MENDONÇA, S. N. T. **A importância da agricultura familiar na atualidade.** I Congresso Internacional da Agroindústria - I CIAGRO 2020. Recife – PE, CIAGRO Vol.1, 2020. ISBN: 978-65-88970-02-7. DOI: <https://doi.org/10.31692/978-65-88970-02-7.v.1>

BEZERRA, G. J.; SCHLINDWEIN, M. M. **Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil.** Revista Interações, v.18, n.1, p. 3-15, 2017. <http://www.scielo.br/pdf/inter/v18n1/1518-7012-inter-18-01-0003.pdf> .

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação.** Brasília, DF, p. 68, 2017.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: ciência do campo da complexidade.** Brasília. 2009.

CEPAGRO. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura em Grupo. **Agricultura urbana, hortas, e tratamento de resíduos orgânicos.** Coleção saber na prática agricultura urbana, Florianópolis-SC, v. 3, 2013.

CONTERATO, M. A.; FILLIPI, E. E. **Teorias do Desenvolvimento.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, 2009.

CORDÃO, M. A. **Cultivo do maracujazeiro amarelo sob lâminas de irrigação e consórcio com feijão-caupi.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola)

Centro de tecnologia e recursos naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, p. 57, 2019.

COSTA, M. B. B.; SOUZA, M.; JÚNIOR, V. M.; COMIN, J. J.; LOVATO, P. E. **Agroecologia no Brasil: 1970 a 2015**. Revista Agroecologia, v.10, n. 2, p. 63–75, 2015.

DEL FIORI, D. **Agricultura familiar no estado de São Paulo: caracterização e problemas**. Nexos Econômicos, v.10, n.2, p. 83–114, 2016. <https://doi.org/10.9771/1516-9022rene.v10i2.17377>.

DUARTE JÚNIOR, J. B.; COELHO, F. C. Rotação de culturas. **Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro**. Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. Niterói-RJ, p.13, 2010.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Enabling sustainable food systems: Innovators' handbook**. FAO and INRAE: Roma, p. 260, 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1308923/>.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4º Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

GRISA, C.; SCHMITT, C. J.; MATTEI, L. F.; MALUF, R. S.; LEITE, S. P. **Contribuições do Programa de Aquisição de Alimentos à segurança alimentar e nutricional e a criação de mercados para a agricultura familiar**. Revista Agriculturas, v. 8, p. 34-41, 2011.

HLPE - Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. **A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security**. Rome, 2019.

KURTEN, L. B.; TERNOSKI, S. **Agricultura familiar e sustentabilidade**. Universidade Estadual do Centro Oeste, PR, 2016.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. São Paulo: Editora Hemus. 2004.

Lindsey, T. C. **Sustainable principles: common values for achieving sustainability**. Journal Cleaner Production, v. 19, n. 5, p. 561-565, 2011.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agricultura familiar**. Brasília, 2020.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/plantar-org%C3%A2nicos-%C3%A9-preservar-o-meio-ambiente>>. Acesso em: 30 de abril de 2018.

MINAYO, M. C. S. **O desafio da pesquisa social**. In: Minayo, M. C. S.; Deslandes, S. F.; Gomes, R. (Orgs.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

ONU- Organização das Nações Unidas. **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimentosustentavel-da-onu/> Acesso em: 03 out. 2023.

ONU. Nações Unidas, Brasil. **Articulando os Programas de Governo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Orientações para organizações políticas e a cidadania**. Sistema ONU Brasil. 2018. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/articulando-os-programas-de-governos-com-agenda-2030-para-o-de.html>. Acesso em: 03 out. 2023.

PACÍFICO, V. **Alimentos Orgânicos: Benefícios Para a Saúde, Meio Ambiente e Comércio**. Graduada em nutrição pela Ufac. Acre, v.1, n.1, jun. 2017.

PADUA J. B.; SCHLINDWEIN, M. M.; GOMES, E. P. **Agricultura familiar e produção orgânica: uma análise comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006**. Interações, v. 14, n. 2, p. 225-235, 2013.

PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, p. 800, 2007.

PINTO, M.A.B.; PARFITT, J.M.B.; TIMM, L.C.; FARIA, L.C.; SCIVITTARO, W.B. **Produtividade de arroz irrigado por aspersão em terras baixas em função da disponibilidade de água e de atributos do solo.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.51, n.9, p.1584-1593, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016000900058>.

SCHWAB, P. I.; MORAES, J. L. A.; CORRENT, A. R. **Sistemas agroalimentares sustentáveis: a produção familiar e a comercialização local de alimentos orgânicos em Rolante-RS.** COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat. Taquara, Rio Grande do Sul, v.19, n. Ed. Especial 1, (SOBER), mar., 2022.

SILVA, D. A.; POLLI, H. Q. **A Importância da agricultura orgânica para a saúde e o meio ambiente.** Revista Interface Tecnológica, v. 17, n. 1, p. 505-516, 2020.

SILVA, J. N. DA; SILVA, M. R. N. DA. **Noções da cana-deaçúcar. Rede e-tec Brasil.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Inhumas. 2012

SILVA, J. G. **Agricultura familiar e sustentabilidade.** Organização Das Nações Unidas. FAO, 2019. Disponível em: nacoesunidas.org/artigo-agricultura-familiar-e-sustentabilidade. Acesso em 29/07/20.

SILVA, T. C.; FERREIRA, P. R. **O Programa de Aquisição de Alimentos sob a Ótica dos Atores Sociais Envolvidos.** Desenvolvimento em Questão, v. 14, n. 33, p. 301-329, 2016.

SILVA, J. E. DA; RESCK, D. V. S. **Plantio direto: o caminho para uma agricultura sustentável.** In: Congresso Brasileiro de Plantio Direto para uma Agricultura Sustentável, 1.1996, Ponta Grossa, PR. Palestras. Ponta Grossa, PR: IAPAR, PRP/PG. Editado por Ricardo Trippia dos Guimarães Peixoto, Dirk Claudio Ahrens e Michel Jorge Samaha. p. 275, 1997.

SIMONETTI, E. R. S.; BARDEN, J. E. **Desenvolvimento rural e a multifuncionalidade da agricultura familiar.** Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.12, n.9, p.387-404, 2021.

SOARES, K. R.; FERREIRA, E. E. S.; SEABRA-JUNIOR, S.; NEVES, S. M. A. S. **Extrativismo e Produção de Alimentos como Estratégia de Reprodução de**

Agricultores Familiares do Assentamento Seringal, Amazônia Meridional. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 56, n. 4, p. 645-662, 2018.

SOUZA-ESQUERDO, V. F.; BERGAMASCO, S. M. P. P. **Políticas públicas para a agricultura familiar brasileira: um estudo sobre o Pronaf nos municípios do circuito das frutas-SP.** Revista Extensão Rural, v. 22, n. 1, p. 9-35, 2015.

STEPANYAN, K.; LITTLEJOHN, A.; MARGARYAN, A. **Sustainable e-Learning: Toward a Coherent Body of Knowledge.** Educational Technology & Society, v. 16; n. 2, p. 91-102, 2013.

STOFFEL, J. A.; COLOGNESE, S. A. **O desenvolvimento sustentável sob a ótica da sustentabilidade multidimensional.** Revista da FAE, v.18, n. 2, p. 18-37, 2015.

STRECK, E. A.; AGUIAR, G. A.; FACCHINELLO, P. H. K.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. DE.; KRUGER, T. K.; PARFITT, J.M.B. **Desempenho agrônomo de cultivares de arroz sob sistema de irrigação por aspersão e inundação.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias. Recife-PE, v. 14, n. 3, p. 1-7, 2019.

VAPZA. **O que são alimentos orgânicos e quais os seus benefícios?** 2019. Disponível em: <https://blog.vapza.com.br/os-beneficios-dos-alimentos-organicos/>. Acesso em: 02 out. 2023.

VARGAS, D. L.; FONTOURA. A. F.; WIZNIEWSKY, J. G. **Agroecologia: base da sustentabilidade dos agroecossistemas.** Geografia Ensino & Pesquisa. v. 17, n.1, jan./abr. 2013.

OLIVEIRA, W. C. DE.; BERTOLINI, G. R. F. **Uma revisão sistemática sobre a contribuição das cooperativas para a sustentabilidade da agricultura familiar.** Research, Society and Development. v. 11, n. 2, p. e43411226098, 2022. (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.26098>.

YOLLES, M.; FINK, G. **The Sustainability of Sustainability.** Business Systems Review, v. 3, n. 2, p. 1-32, 2014.

ZANELLI, F. V.; LOPES, A. S.; CARDOSO, I. M.; FERNANDES, R. B. A.; SILVA, B. M. **Intercâmbios agroecológicos: aprendizado coletivo.** Informe Agropecuário: Agricultura Orgânica e Agroecologia, v. 36, n. 287, 2015.