



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E
QUALIDADE DE VIDA

CARLA EICH BACK SILVA

SOCIOECONOMIA E PRODUÇÃO DE GRAVIOLA NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SANTARÉM, PARÁ

Santarém, Pará

Março 2023

CARLA EICH BACK SILVA

**SOCIOECONOMIA E PRODUÇÃO DE GRAVIOLA NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SANTARÉM, PARÁ**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestra em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida pela Universidade Federal do Oeste do Pará.

Linha de Pesquisa: Políticas públicas, diversidade e desenvolvimento amazônico

Orientador: Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira

Coorientadora: Prof^a Dra. Denise Castro Lustosa

Santarém, Pará

Março 2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

S586s Silva, Carla Eich Back
Socioeconomia e produção de graviola na região metropolitana de Santarém, Pará./ Carla Eich Back Silva. – Santarém, 2023.
86 p. : il.
Inclui bibliografias.

Orientador: Thiago Almeida Vieira
Coorientadora: Denise Castro Lustosa.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Centro de Formação Interdisciplinar, Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida.

1. *Annona muricata*. 2. Amazônia. 3. Agricultura familiar. 4. Perfil socioeconômico. 5. Produção - Frutas. I. Vieira, Thiago Almeida, *orient.* II. Lustosa, Denise Castro, *co-orient.* III. Título.

CDD: 23 ed. 634.41098115

Bibliotecária - Documentalista: Cátia Alvarez – CRB/2 843

CARLA EICH BACK SILVA

**SOCIOECONOMIA E PRODUÇÃO DE GRAVIOLA NA REGIÃO METROPOLITANA DE
SANTARÉM, PARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida do Centro de Formação Interdisciplinar da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestra em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida, pela comissão composta pelos examinadores:

Data de aprovação: 17/03/2023.

Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira – Orientador
Instituto de Biodiversidades e Florestas - IBEF
Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa

Prof^ª. Dra. Denise Castro Lustosa – Coorientadora
Instituto de Biodiversidades e Florestas - IBEF
Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa

Prof^ª. Dra. Fabrizia de Oliveira Alvino Rayol - Examinadora Externa ao Programa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA

Prof. Dr. Sebastião Rodrigues da Silva Júnior - Examinador Externo ao Programa
Universidade Federal do Pará – UFPA

Prof^ª. Dra. Helionora da Silva Alves - Examinadora Interna ao Programa
Instituto de Biodiversidade e Florestas - IBEF
Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa

Agradecimentos

À Deus pela benção da vida, pela saúde, pela paciência, sabedoria e pela força para enfrentar as adversidades pelo caminho.

Ao meu esposo, Paulo Gustavo de Castro Lopes Silva e às minhas filhas, Vitória Eich Back Silva e Beatriz Eich Back Silva que sempre me apoiaram nas minhas decisões e me acompanharam nas coletas. Obrigada por toda compreensão, paciência e ajuda para que eu conseguisse cursar esse mestrado, sem vocês, não teria conseguido.

À minha mãe, Lioni Eich Back, que também foi minha companheira nas coletas, que me ensinou que na vida devemos correr atrás dos nossos sonhos, e mesmo tendo criado eu e minha irmã sozinha, me ensinou os valores que tenho hoje, e sempre me motivou a estudar, sempre esteve ao meu lado, me apoiando e incentivando.

Meus sogros, Claudionor Almeida Silva e Aldenice de Castro Lopes Silva pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador, professor Thiago Vieira e a coorientadora professora Denise Lustosa, que me conduziram nessa jornada. Obrigada por todo conhecimento adquirido, pela dedicação, atenção e confiança a mim depositada. Obrigada por tanta ajuda, nos momentos de desespero.

A todos os professores do curso que contribuíram para minha formação.

A todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente na conclusão de mais um sonho realizado na minha vida.

A todos os agricultores que não hesitaram em me receber em suas propriedades e me ajudaram a alcançar os objetivos desta pesquisa.

Meu muito obrigada!

APRESENTAÇÃO DA AUTORA

Estou inserida na agricultura familiar desde criança, aos oito anos, depois da morte do meu pai, já ajudava minha mãe nas atividades agrícolas, na produção de farinha de tapioca. Fui crescendo e aprendendo aos poucos a ter noções de responsabilidade, no trabalho, na escola, na igreja, na vida.

Minha mãe sempre se preocupou em oferecer as melhores condições de vida para mim e minha irmã, e ela conseguiu, dentro do que ela podia fazer. Ela ainda trabalhava e trabalha com produção de plantas ornamentais, frutíferas, hortaliças, etc. uma diversidade de espécies vegetais e animais que existiam e existem no nosso quintal.

Depois que casei, minha mãe insistiu para que eu cultivasse plantas ornamentais, para ter uma renda, sempre me ajudou e me ensinou. Comecei a cultivar plantas ornamentais sem saber de nada, mas aos poucos fui aprendendo. Em seguida, eu e meu esposo começamos a trabalhar com hortaliças e começamos a sentir na pele as dificuldades enfrentadas para produzir hortaliças, sem assistência técnica, o que existia era um acompanhamento técnico por parte da empresa que comprávamos os produtos como sementes, inseticidas, mas não era suficiente.

Nesse sentido, nasceu a vontade de estudar Agronomia, para ajudar na produção. Entrei no curso de Agronomia da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), e aos poucos ia entendendo sobre doenças, pragas, nutrição vegetal e então implementava nos plantios. Porém, a situação não estava muito fácil, o dinheiro que entrava era pouco, sendo assim, percebi que hora de mudar de estratégia. Quando me formei, eu e meu esposo arrumamos emprego, e assim saímos das atividades na agricultura, depois de uns oito anos no ramo.

Hoje em dia não trabalho mais na agricultura, mas conheço as dificuldades que os agricultores enfrentam, sobretudo os familiares, como a falta de assistência técnica, o difícil acesso a créditos rurais, problemas no escoamento dos produtos e assim por diante. Em contrapartida, sempre acompanho minha mãe, que ainda trabalha na agricultura, de base orgânica, e amo ir a sua casa e admirar suas plantações, comer uma fruta fresquinha, uma verdura sem agrotóxico, e ver a felicidade dela em apresentar as pessoas o seu espaço de trabalho.

Saí da agricultura, mas a agricultura não saiu de mim. Sempre tive o sonho de fazer mestrado e doutorado. O primeiro realizei aqui no PPGSAQ/UFOPA, a fim de ajudar os agricultores, através de pesquisas que realmente mostrem como são suas vidas, suas maiores dificuldades, e seus anseios, objetivando ajudar os agricultores produtores de graviola na Região Metropolitana de Santarém, Pará.

RESUMO

Dentre as espécies frutícolas produzidas por agricultores familiares, a graviola (*Annona muricata* L.) vem ganhando destaque nacionalmente com o aumento de áreas plantadas. No entanto, algumas barreiras ainda dificultam a sua produção, como a dificuldade no manejo de doenças e pragas e, da própria da cultura. Diante disso objetivou-se avaliar o perfil socioeconômico de agricultores familiares e as características agronômicas dos plantios de gravioleiras, em comunidades rurais da região metropolitana de Santarém, Pará, identificando os limites e possibilidades desta cultura, para a região estudada. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com 13 agricultores, contendo perguntas abertas e fechadas, no período de agosto a novembro de 2022. Os agricultores entrevistados recebiam de um a três salários mínimos (69%). A maioria dos entrevistados era: do sexo masculino, casados e baixa escolaridade. A faixa etária variou de 29 a 82 anos. A graviola era a principal fonte de renda de 15% dos agricultores, mas já foi a receita básica para 23% dos entrevistados, sendo relatada como produto de fácil comercialização. A produção de frutos foi citada como um dos entraves para a continuidade dos plantios da espécie. Os maiores problemas relatados com relação a graviola são as brocas, que diminuem a produção e conseqüentemente a morte das plantas. A assistência técnica adequada para auxiliar os agricultores nos plantios contribuiria para reforçar a cultura como fonte de renda, para abastecer o mercado local e melhorar a qualidade de vida dos agricultores da região. Sem assistência técnica, os agricultores chegam a procurar a solução para seus problemas na internet. É preciso que haja mais atuação dos órgãos competentes através de políticas públicas, oferecendo aos agricultores alternativas econômicas e que sejam capazes de valorizar a agricultura familiar e trazer melhorias na qualidade de vida desses agricultores.

Palavras-chave: Amazônia, *Annona muricata*, agricultura familiar, perfil socioeconômico, produção de frutas.

ABSTRACT

Among the fruit species produced by family farmers, soursop (*Annona muricata* L.) has been gaining national prominence with the increase in planted areas. However, some barriers still hinder its production, such as the difficulty in managing diseases and pests, and the culture itself. Therefore, the objective was to evaluate the socioeconomic profile of family farmers and the agronomic characteristics of soursop plantations in rural communities in the metropolitan region of Santarém, Pará, identifying the limits and possibilities of this culture for the region studied. Data collection was carried out through semi-structured interviews with 13 farmers, containing open and closed questions, from August to November 2022. The interviewed farmers received from one to three minimum wages (69%). Most of the interviewees were: male, married and with low education. The age range ranged from 29 to 82 years. Soursop was the main source of income for 15% of farmers, but it was already the basic recipe for 23% of respondents, being reported as an easily commercialized product. Fruit production was cited as an obstacle to the continuity of planting of the species. The biggest problems related to soursop are the borers, which reduce the production and consequently the death of the plants. Adequate technical assistance to assist farmers in cultivation would contribute to reinforcing the crop as a source of income, to supply the local market and improve the quality of life of farmers in the region. Without technical assistance, farmers even look for a solution to their problems on the internet. There needs to be more action by the competent bodies through public policies, offering farmers economic alternatives that are capable of valuing family farming and bringing improvements in the quality of life of these farmers.

KEYWORDS: Amazon, *Annona muricata*, Family farm, socioeconomic profile, fruit production.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Quantidade (t) de graviola produzida no Brasil no ano de 2017.....	26
FIGURA 2 - Mapa com a identificação das comunidades dos produtores entrevistados, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	32
FIGURA 3 - Procedência dos produtores de graviola entrevistados na região metropolitana de Santarém, Pará,	37
FIGURA 4 - Espaços de lazer frequentados pelos produtores de graviola, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil	38
FIGURA 5 - Renda média mensal (salário mínimo) dos produtores de graviola, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	39
FIGURA 6 - Área total dos produtores de graviola entrevistados, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	41
FIGURA 7 - Área cultivada dos produtores de graviola entrevistados, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	42
FIGURA 8 - Plantio de graviola do Agricultor 1, em quintal agroflorestal em Santarém, Pará, Brasil.....	48
FIGURA 9 - Plantio de graviola da Agricultora 2, em monocultivo (A) e em sistema agroflorestal (B), em Santarém, Pará, Brasil.....	49
FIGURA 10 - Plantio de graviola do Agricultor 3, em monocultura (A) e em sistema agroflorestal (B) em Santarém, Pará, Brasil.....	50
FIGURA 11 - Plantio de graviola do Agricultor 4, em monocultura (A) e em sistema agroflorestal (B) em Santarém, Pará, Brasil.....	51
FIGURA 12 - Plantio de graviola do Agricultor 5, em sistema agroflorestal, em Santarém, Pará, Brasil.....	52
FIGURA 13 - Plantio de graviola da Agricultora 6, em quintal agroflorestal (A), e em consórcio com pimenta-do-reino (B) em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.....	53
FIGURA 14 - Plantio de graviola da Agricultora 7, em quintal agroflorestal, em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.....	54
FIGURA 15 - Plantio de graviola do Agricultor 8, em sistema de consórcio com banana e coco (A) e consórcio com banana e mandioca (B), em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.....	55
FIGURA 16 - Plantio de graviola da Agricultora 9, em sistema monocultivo, em Santarém, Pará, Brasil.....	56

FIGURA 17 - Plantio de graviola do Agricultor 10, em sistema consorciado, em Santarém, Pará, Brasil.....	56
FIGURA 18 - Plantio de graviola do Agricultor 11, em sistema de monocultivo (A) e consorciado com laranja (B), em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.....	57
FIGURA 19 - Plantio de graviola do Agricultor 12, em sistema de consórcio com abacaxi (A) e consorciado com coco e abacate (B), em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.....	58
FIGURA 20 - Plantio de graviola do Agricultor 13, em sistema de monocultivo, em Santarém, Pará, Brasil.....	59
FIGURA 21 - Cancro-depressivo ou cancrose nos plantios de graviola dos produtores da região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	63
FIGURA 22 - Organizações que os produtores de graviola da região metropolitana de Santarém fazem parte.....	65
FIGURA 23 - Programas do governo acessados pelos produtores de graviola da região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	66

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Gênero, faixa etária, estado civil e escolaridade dos agricultores familiares produtores de graviola na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	34
TABELA 2 - Espécies cultivadas e criação de animais encontradas nas propriedades dos agricultores pesquisados na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA – Ácido Abscísico

ADAB – Agência de Defesa Agropecuária da Bahia

AM – Amazonas

AMTR - Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais

ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural

APRUSAN - Associação de Produtores Rurais de Santarém

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

COOPRUSAN - Cooperativa de Produtores Rurais de Santarém

DAS – Dias Após o Semeio

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará

FNO - Fundo Constitucional do Norte

GA – Ácido Giberélico

ha - Hectares

IDAM - Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas

MT – Mato Grosso

NPK – Nitrogênio, Fósforo, Potássio

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PPI - Programa de Produção Integrada

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PROTAF - Programa Territorial da Agricultura Familiar

RMS - Região Metropolitana de Santarém

SAFs - Sistemas Agroflorestais

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

STTR - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz

UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISAO DE LITERATURA.....	16
2.1 Agricultura familiar e aspectos socioeconômicos.....	14
2.2 A cultura da gravioleira.....	19
2.2.1 Propagação.....	22
2.2.2 Produção de Mudas.....	22
2.2.3 Adubação e irrigação.....	23
2.2.4 Poda.....	24
2.2.5 Floração, frutificação e produção.....	25
2.2.6 Doenças.....	26
2.2.7 Pragas.....	29
2.2.8 Aspectos nutricionais e uso medicinal.....	30
2.2.9 Variedades.....	31
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
4.1 Socioeconomia.....	34
4.2 Produção agrícola nas propriedades.....	40
4.3 Produção de Graviola nas propriedades	47
4.4 Estratégias de superação de problemas.....	64
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
6 REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICE A.....	78
APÊNDICE B.....	82
ANEXOS.....	85

1. INTRODUÇÃO

Na agricultura familiar, dentre as diversas espécies vegetais cultivadas, as frutícolas são muito utilizadas para a geração de renda, subsistência alimentar, sobretudo as que se adaptam ao cultivo com outras espécies plantadas na mesma área, garantindo ao agricultor uma renda no período de entre safra das culturas. Além disso, a fruticultura tem contribuído para o crescimento da economia brasileira, servindo como fonte de alimentação e geração de empregos diretos e indiretos (SILVA, 2019).

A fruticultura se caracteriza por apresentar aspectos importantes no contexto socioeconômico de um país, com utilização intensiva de mão-de-obra, que possibilita grande rendimento por área, sendo ótima alternativa para pequenas propriedades rurais, pois facilita o desenvolvimento de agroindústrias tanto de pequeno quanto de grande porte, contribuindo para a diminuição das importações e aumento nas divisas com as exportações; além do fato que as frutas são importantes como complemento alimentar, fontes de vitaminas, sais minerais, proteínas e fibras indispensáveis ao bom funcionamento do organismo humano (FACHINELLO et al., 2008).

O Brasil ocupa a terceira colocação no *ranking* da produção mundial de frutas e, é responsável por 4,6% do volume colhido, com produção de 39,9 milhões de toneladas, destacando a laranja, banana, melancia, abacaxi e uva; sendo as produções de frutas no país destinadas, principalmente, ao mercado interno, com menor participação no comércio mundial (ANDRADE, 2020). No entanto, a participação do Brasil na exportação de frutas está em crescimento, de modo que nos últimos anos houve um aumento de geração de divisas com exportações de frutas frescas e sucos concentrados (SILVA, 2019).

Apesar do crescimento, a fruticultura apresenta algumas dificuldades relacionadas a produção de mudas de qualidade, comercialização, transporte, armazenamento, assistência técnica, linhas de crédito compatíveis, falta de informação e organização dos produtores, (principalmente os pequenos), falta de culturas adaptadas e, manejo inadequado do solo e da planta (SALDANHA, 2018).

Dentre as frutíferas produzidas no Brasil, a família botânica Annonaceae se destaca, especialmente com a graviola (*Annona Muricata* L.) e a pinha (*Annona squamosa* L.), sendo a primeira utilizada na agroindústria de polpas congeladas e de outros produtos industrializados, tais como: sorvetes, sucos, néctares, bebidas lácteas, etc. (LEMOS, 2014). A graviola vem para diversificar os cultivos e ganhar espaço no mercado, se as regiões tiverem aptidão para o plantio, produtores familiares e/ou mão de obra qualificada; o cultivo de anonáceas, em geral, se dá em

pequenas propriedades rurais e demanda uso intensivo de mão de obra desde o plantio até o beneficiamento (SÃO JOSÉ et al., 2014).

Os maiores plantios de graviola no mundo são encontrados, em ordem de maior importância, no México, Brasil, Venezuela e Costa Rica (SÃO JOSÉ et al., 2014). No Brasil, o cultivo dessa fruta expandiu-se do Nordeste para outras regiões, tornando-se uma opção atraente para pequenos produtores ou de base familiar. A produção em 2006 foi de 5,5 mil toneladas, sendo o nordeste responsável por 80%, seguido da região Norte, que produziu cinco vezes menos que a maior região produtora no país (LEMOS, 2014).

No Censo Agropecuário de 2017, a produção brasileira de graviola atingiu um pouco mais de 7.569 milhões de frutos, sendo o estado da Bahia, o maior produtor, com receita de mais de R\$ 15 milhões. O valor da produção nacional no ano de 2017 superou R\$ 24 milhões, com 2.760 ha de área colhida, em 4.608 unidades produtivas, que apresentavam 1.699 mil unidades de plantas e, no Pará foi de R\$586.000,00, com 135 mil frutos produzidos, em 383 unidades com área total de 81 ha, com total de 101 mil unidades de planta de graviola, sendo o município de Chaves o maior produtor (IBGE, 2017). A importância socioeconômica da graviola tem aumentando nos últimos anos devido à crescente demanda por frutas tropicais, e da probabilidade de uso na indústria farmacêutica e de cosméticos (SÃO JOSÉ et al., 2014).

O fruto da graviola apresenta quantidades de vitamina C e aminoácidos, percentual de açúcares redutores de 11,19%, °Brix 19,0, o que pode levar a uma economia de açúcar no processamento do néctar (NAZARÉ, 2000) e, é rico em sais minerais, principalmente cálcio e potássio, com sabor bastante apreciado em sucos e geleias; é considerada uma fruta comercial muito bem aceita no mercado interno, no entanto, a exportação ainda é muito pequena e de crescimento lento, sendo dependente da atuação de poucas indústrias de polpa e sucos no nordeste brasileiro (PINTO, 2009).

A espécie *A. muricata* possui múltiplos usos na medicina tradicional e todas as partes da planta podem ser utilizadas. As folhas, frutos, caules, sementes e raízes, apresentam propriedades medicinais e, são fontes naturais de antioxidantes e de muitos compostos bioativos e fitoquímicos com ação hipotensiva, antiespasmódica, vasodilatadora, relaxante do músculo estomacal e atividade citotóxica contra células cancerígenas (GOMES et al., 2022).

A importância da graviola no Pará foi relatada em alguns trabalhos que avaliaram Sistemas Agroflorestais (Safs) no estado. Os autores concluíram que, a graviola está presente nos Safs e é uma espécie economicamente relevante para os agricultores, além de promover alimentação no período das entressafas de outras espécies (VASCONCELOS et al., 2022; COSTA; PAULETTO, 2021; FIGUEIRA et al., 2017; VIEIRA et al., 2007a).

Na região de Santarém-PA, a graviola apresenta grande aceitação no mercado local, seja na forma do fruto *in natura* ou polpa, porém possui alguns problemas no cultivo e pós colheita. Dentre as dificuldades relatadas pelos agricultores para a cultura, destacam-se a alta perecibilidade dos frutos, como um dos maiores entraves na comercialização de frutas frescas e, as dificuldades de chegar até a fase produtiva nos plantios, seja por seca e morte precoce das plantas devido ao manejo inadequado da cultura ou por algumas doenças que as afetam. Os frutos, na maioria das vezes, não atingem o amadurecimento e apresentam manchas escuras que os tornam impróprios para o consumo ou provocam sua queda antes mesmo de maduros.

Pouco se conhece ou se aplicam técnicas de como plantar e manejar a gravioleira, e controlar as pragas e doenças que ocorrem nos cultivos. A planta pode ser atacada por diversos patógenos e insetos-praga que, quando não combatidos precocemente, prejudicam seu desenvolvimento, reduzem sua frutificação, podendo em alguns casos provocar a morte da planta (CALZAVARA, 1987).

Além da preocupação com a produção, é importante verificar o papel socioeconômico que uma determinada cultura pode exercer sobre a comunidade ou região de produção. Nesse sentido, assume-se que a cultura da graviola tenha importância para a agricultura familiar na Região Metropolitana de Santarém, mas apresenta problemas na sua cadeia produtiva. Assim, esta pesquisa objetivou avaliar o perfil socioeconômico de agricultores familiares e as características agrônomicas dos plantios de gravioleiras, em comunidades rurais da região metropolitana de Santarém, Pará, identificando os limites e possibilidades desta cultura, para a região estudada.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agricultura familiar e aspectos socioeconômicos

A Lei nº. 11.326/2006 considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, de posse de até quatro módulos fiscais, que utilize mão de obra familiar e que sua renda seja proveniente das atividades econômicas de sua propriedade (BRASIL, 2006).

Agricultor familiar é todo produtor agrícola/rural que utiliza predominantemente o trabalho da sua família para a execução das atividades que compreendem seu empreendimento; sentido que amplia o escopo de quem integra essa categoria, retirando o viés da escala (pequena) e a associação à ineficiência e à pobreza; portanto, pode-se garantir que o agricultor familiar nem sempre é um pequeno produtor e, menos ainda, que é pobre (SCHNEIDER, 2016). Este

caráter familiar não é mero detalhe superficial e descritivo, o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente (WANDERLEY, 1996).

A agricultura familiar é responsável pela imensa variedade de produtos alimentícios no mercado e, por cerca de 70% dos alimentos que chegam na mesa do brasileiro. As organizações econômicas de produção rural têm papel fundamental na economia brasileira, com várias famílias no país sobrevivendo desse tipo de agricultura, devido à grande variedade de produtos que são distribuídos diretamente ao consumidor, o que gera empregos no campo, no comércio e na indústria, além da melhoria na qualidade de vida (BELTRAME; PEREIRA 2017). Essa categoria social envolve o trabalho de um ou vários membros da família, que podem desempenhar diferentes funções, de acordo com o processo de reprodução social implantada na unidade familiar e, a geração de renda desse trabalho pode servir como complemento a fim de reforçar e garantir a reprodução da exploração agrícola (SAVOLDI; CUNHA 2010).

Em trabalho realizado na comunidade de Timborana, no município de Bragança no Pará, foi observado que as famílias contratam mão-de-obra em determinadas épocas do ano para serviços no plantio e na colheita, devido a diminuição de integrantes das famílias, ou muitas vezes esses agricultores mantêm os filhos na cidade para poderem estudar, porém, a mão-de-obra familiar predomina em 60% das famílias, pois o número de filhos por casal ainda é alto (RODRIGUES et al., 2020).

Dentro da unidade familiar o sistema social produtivo funciona o ano inteiro, sendo que, anualmente, esses meios de produção podem ser renovados de acordo com cada estabelecimento que produz suas sementes, seus animais, sua comida, sendo autossuficientes e vendendo o excedente para comprar outros bens de consumo e de produção necessários a renovação; cada sistema agrário é carregado de herança cultural e o sistema social é definido pela divisão de trabalho que predomina na sociedade, que vai caracterizar os tipos de instrumentos e de energia usados para transformar o ecossistema (MAZOYER; ROUDART, 2010).

A agricultura familiar tem se apresentado como elemento capaz de propiciar às famílias pertencentes a áreas rurais, mecanismos para geração de renda, como também por transformar tal atividade em relevantes formas de aquisição de sustento para as famílias no campo; é uma importante atividade agrícola, que aquece o mercado interno, gera emprego e renda a milhares de brasileiros, mas as desigualdades regionais apresentam-se ainda como entraves ao desenvolvimento agrícola brasileiro (SOUZA et al., 2013).

No censo agropecuário de 2017, a agricultura familiar empregava mais de 10 milhões de pessoas, representando um total de 67% de indivíduos ocupados na agropecuária, além de ser responsável por 23% do valor total da produção dos estabelecimentos agropecuários nas culturas permanentes, chegando a 48% do valor da produção de café e banana, nas culturas temporárias, 80% da produção de mandioca e frutas, 69% na produção de abacaxi e 42% na produção de feijão (BRASI, 2019).

Em comunidades rurais, com prevalência de agricultores familiares, programas educacionais e assistência técnica podem desempenhar papel importante no estímulo a práticas mais sustentáveis (RODRIGUES et al., 2020). Além disso, é por meio de linhas de crédito, de financiamentos ou outra forma de apoio institucional e inovações tecnológicas que os agricultores familiares são capazes de firmar relações com o ambiente social e econômico no qual estão enquadrados (SCHNEIDER, 2009). De acordo com este mesmo autor, esses ambientes também se manifestam para os componentes familiares em razão das várias expectativas e entendimentos que sustentam em relação ao seu futuro e às possíveis mudanças no ambiente que estão inseridos; é dentro da unidade familiar que são tomadas decisões e montadas as estratégias e ações que irão impactar positivamente ou negativamente suas relações com o meio e, os indivíduos da família devem levar em conta o bem-estar e o progresso na melhoria do trabalho e moradia.

A agricultura familiar tem acesso desigual ao capital e às tecnologias, o que leva as propriedades rurais serem diferentes umas das outras, no entanto, se os agricultores se organizassem em associações ou cooperativas ajudaria a resolver a desigualdade entre eles no quesito comercial e tecnológico, assegurando melhor distribuição de renda e escoamento da produção; alguns agricultores vendem o excedente nas feiras locais, enquanto outros vendem para atravessadores, o que diminui o lucro, isso acontece porque não conseguem arcar com os custos do transporte da produção até o mercado da cidade (RODRIGUES et al., 2020).

Dentre as atividades realizadas por agricultores familiares, destaca-se a fruticultura, que apresenta aspectos importantes no contexto socioeconômico de um país, como a utilização intensiva de mão-de-obra que possibilita grande rendimento por área, sendo uma ótima alternativa para pequenas propriedades rurais, para o desenvolvimento de agroindústrias, diminuição das importações e aumento nas divisas com as exportações; além disso, as frutas são complemento alimentar, com fontes de vitaminas, sais minerais, proteínas e fibras indispensáveis ao bom funcionamento do organismo humano, mas são necessários incentivos e estabelecimento de parcerias com os setores de produção e comercialização, envolvendo esferas públicas e privadas para que os produtores possam produzir para o mercado interno,

buscar novos mercados e aproveitar os excedentes nas agroindústrias (FACHINELLO et al., 2008).

2.2 A cultura da gravioleira

A graviola tem sua origem nas Antilhas e nos Vales Peruanos, sendo conhecida no Brasil como araticum manso, araticum gigante, coração-de-rainha, jaca-de-pobre, jaca-do-Pará (LEDO, 1992). Se destaca como uma das mais importantes espécies de planta da família Annonaceae. Esta família possui cerca de 120 gêneros e 2300 espécies (OLIVEIRA et al., 2014), sendo os três gêneros mais importantes: *Annona*, *Rollinia* e *Abernona* (MANICA et al., 2003). O gênero *Annona* possui, aproximadamente, 60 espécies e a graviola é considerada a fruteira mais tropical desta família (SILVA; GARCIA, 1999). Por se tratar de uma espécie originária do trópico úmido, tem boas probabilidades de crescimento na região amazônica (LEMOS, 2014).

As anonáceas eram consideradas frutas de pouca importância comercial no Brasil, mas a partir da década de 1980, começou a surgir uma demanda maior de mercado para graviola e pinha (LEMOS, 2014). Na década de 1990, nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará e Pernambuco, a graviola foi utilizada como alternativa para a agroindústria de polpas congeladas e de outros produtos industrializados, como sorvetes, sucos, néctares, bebidas lácteas, etc. e assim, seu cultivo foi se expandindo para outras regiões do Brasil, passando a ser uma opção atraente para pequenos produtores (LEMOS, 2014).

Nos anos de 2011 e 2012, a oferta total de anonáceas no mercado da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (Ceagesp), principalmente de atemóia e graviola, teve aumento considerável de 35% e 32%, respectivamente; no entanto, o volume da pinha apresentou queda de 20% nesses mesmos anos, sendo as espécies mais importantes dessa família, a atemóia (54%), pinha (41%) e graviola (5%) (WATANABE et al., 2014). O maior estado produtor de graviola é a Bahia, com 1.531 hectares, com 891 mil plantas de graviola (IBGE, 2017).

A graviola cresce e se desenvolve bem em clima tropical e subtropical; os cultivos podem ser em áreas cujas altitudes cheguem até 1200 metros, com chuvas de 1000 a 1500 mm anuais e também se adaptam em diferentes tipos de solo desde que profundos, com drenagem regular e pH ligeiramente ácido (5,5-6,5) (MANICA et al., 2003). As melhores temperaturas para o bom desenvolvimento da planta, variam entre 21 e 32°C, porém quando ocorrem grandes oscilações, as plantas são prejudicadas (BETTIOL NETO et al., 2014).

O hábito de crescimento da gravioleira é ereto e esguio, pouco encopada e, de folhagem perene (CALZAVARA, 1987), o que dificulta a colheita dos frutos em plantas com mais de cinco anos de idade (LEDO, 1992). Quando adulta atinge altura de quatro a oito metros, com caule único e ramificação assimétrica (PINTO, 1994).

As folhas são alternas, sendo inteiras, oblongas ou elípticas, coriáceas, duras, de cor verde escuro brilhante na parte superior e verde amarelada na parte inferior (MANICA et al., 2003), possuem nervuras laterais delicadas e pouco perceptíveis; as flores são solitárias, grandes, dispostas nos ramos e troncos; o cálice apresenta três sépalas triangulares pequenas e corola com 56 pétalas em dois verticilos (3+3), com as pétalas do verticilo externo de pré-floração valvar e as pétalas do verticilo interno de pré-floração imbricada (GAZEL FILHO; LIMA, 2001).

O fruto da gravioleira é do tipo composto, formado por agregado de bagas, cujos componentes carpelares individuais persistem na casca durante todo o desenvolvimento, na forma de espículas ou pseudo-acúleos polposos, curvos e curtos, podendo ter formato irregular, devido a falhas na fertilização e/ou frutificação; porém, nos cultivos comerciais em que a polinização manual é praticada regularmente, ele é ovóide ou cordiforme (LIMA, 2004), medindo 16,2 a 30,1 cm de comprimento por 11,3 a 21,2 cm de largura e, peso variando de 1 até 10 kg; a polpa é branca, mole, sucosa e ligeiramente ácida, com forte aroma e sabor agradável (MANICA et al., 2003).

A produção da gravioleira está associada à fecundação de suas flores para a formação de frutos e, até a fase de colheita, são suscetíveis a inúmeros ataques de pragas (VILASBOAS, 2012). Os frutos apresentam, em média, 36 % de casca, 54 % de polpa e 10 % de semente, em relação ao peso; na maioria das vezes, durante o processamento da fruta, ocorre perda de polpa comestível da ordem de cerca de 30%, que pode estar relacionada a problemas agrônômicos, no qual o mais grave é a presença da broca dos frutos, doença causada pela mariposa *Cerconota anonella*, que ocorre em quase todas as unidades de frutas produzidas (NAZARÉ, 2000).

Para o controle desta praga deve-se fazer uma inspeção periódica no plantio a fim de eliminar os frutos danificados, fazer o ensacamento dos frutos e coletar e enterrar os frutos acometidos pela doença, além de fazer pulverizações com inseticidas e acaricidas (GAZEL FILHO et al., 2002).

A casca é delgada, de coloração verde escuro nos frutos em desenvolvimento e de cor verde clara brilhante em frutos maduros, com espículas carnosas, que são falsos espinhos curtos, de tamanhos que variam de 2 a 6 mm (MANICA et al., 2003).

As sementes são duras e lisas, com tamanho entre 11,2 a 20,5 mm e peso variando de 0,286 a 0,610 g; comumente os frutos da graviola tem mais de 95 sementes, de cor marrom-claro a marrom-escuro-brilhante quando são retiradas do fruto e, depois de alguns dias fora do fruto, ficam com a cor castanha (MANICA et al., 2003). A semente é epigea e caracteriza-se pelo fato dos cotilédones, no decorrer da germinação, serem levados pelo caulículo para acima da superfície da terra (CALZAVARA, 1987).

A planta de graviola apresenta floração relativamente abundante ao longo de todo o ano; no entanto, o número de frutos fixados por planta é bastante reduzido, devido à baixa percentagem de flores que se transformam em frutos, além de originar frutos com deformação (VILASBOAS, 2012).

A abertura das flores da gravioleira ocorre no início da noite e, continuam abertas por dois dias; no momento da abertura, as flores são femininas, indicando que os estigmas estão aptos para receber os grãos de pólen de outras flores e, na parte masculina da flor nas anteras dos estames, ainda fechados, encontra-se armazenado o pólen; no dia seguinte, as flores entram na fase de funcionamento masculino, isso ocorre quando as anteras amadurecem, liberando os grãos de pólen; simultaneamente, os estigmas das flores femininas vão diminuindo sua capacidade de receber o grão de pólen e, apenas uma ou poucas flores tem a abertura na mesma noite (OLIVEIRA et al., 2014).

O principal agente polinizador da graviola é o besouro da espécie *Cyclocephala vestita*, atraído pelo odor das flores em fase feminina e ao entrar nas flores através de um pequeno orifício entre as pétalas, se acomoda em uma câmara formada pelas pétalas que vão proteger o inseto que se alimenta do tecido nutritivo, se acasala e passa a noite e o dia seguinte; na segunda noite, ocorre a liberação dos grãos de pólen, as pétalas caem e então a câmara é desfeita; conseqüentemente, o besouro coberto de pólen vai em busca de outras flores em fase feminina e normalmente, encontra em outra planta; com isso, há um estímulo para que os polinizadores voem entre indivíduos diferentes a fim de depositar o pólen, favorecendo a polinização cruzada (OLIVEIRA et al., 2014).

A espécie apresenta problemas com a polinização, o que reflete em baixa produção natural, necessitando de polinização artificial para melhorar a produtividade (SILVA; GARCIA, 1999). A baixa taxa de polinização refere-se à dicogamia protogínica das flores (estigmas receptivos ao passo em que o pólen ainda não se encontra liberado na flor) e à dispersão do grão de pólen que está necessariamente associada à ação de insetos e à presença das pétalas internas, que isolam o gineceu, formando uma estrutura denominada de câmara de polinização, que impede o contato do grão de pólen com o gineceu (VILASBOAS, 2012).

Na polinização manual, devem-se escolher as flores à tarde após sua abertura e, no dia seguinte, pela manhã, aplicar o pólen com pincel sobre os estigmas receptivos, no momento em que a flor muda de coloração esverdeada para o amarelo-claro (SILVA; GARCIA, 1999). Após a polinização, as flores entram no período de repouso, chamado de estágio quiescente, podendo variar de seis até 12 semanas; esse período pode ser identificado através do escurecimento da parte superior dos carpelos, logo após a queda das anteras e abertura dos estames e nesta fase, cerca de 70% dos frutos caem, enquanto que os que ficaram na planta, retomam seu crescimento (ALVES et al., 2002).

No Nordeste, o período entre a retomada do crescimento e a total maturação da graviola é de aproximadamente 90 dias (ALVES et al., 2002). A produção natural por planta é de 10 a 12 frutos, enquanto que, se polinizadas artificialmente, pode alcançar de 20 a 30 frutos (SILVA; GARCIA, 1999). Alguns frutos podem ficar malformados e, para que os frutos sejam perfeitos, os óvulos devem ter sido perfeitamente fertilizados, formando os frutinhos; caso um ou mais deles não sejam fecundados, acontece a deformação, causando problema sério de qualidade da graviola (FILGUEIRAS et al., 2002).

Apesar da gravioleira florescer durante o ano inteiro, o pico de floração ocorre entre setembro e janeiro, porém, o número de flores é reduzido, com média de 84 flores produzidas por árvore durante o ano; a mudança das folhas ocorre durante todo o ano, sendo mais intensa durante o pico da safra entre janeiro e março (FALCÃO et al., 1982).

2.2.1 Propagação

A propagação da gravioleira pode ser feita de duas formas: via sementes e via vegetativa. Quando é feita por sementes, as plantas podem apresentar variações de porte, de produção e retardo no início da produção e, quando é feita vegetativamente, resulta em plantas uniformes, com início de produção mais precoce, sendo os mais comuns: enxertia, estaquia, alporquia e cultura de tecidos; na enxertia, o processo mais indicado para a gravioleira, é a garfagem, por apresentar maior índice de pegamento e desenvolvimento mais rápido do enxerto (FERREIRA; RIBEIRO, 2006).

2.2.2 Produção de mudas

As espécies da família Annonaceae apresentam dormência das sementes, que podem ser atribuídas à imaturidade do embrião, relação hormonal entre ácido giberélicos (GA) e ácido abscísico (ABA) e também à impermeabilidade do tegumento, água e gases (REGO et al., 2018). Recomenda-se colocar as sementes em água à temperatura ambiente por 24 horas, ou

escarificar, devido à dureza da película externa; após isso, a germinação iniciará entre 15 a 20 dias após a sementeira e, em torno de 70 dias, onde todas as sementes viáveis deverão ter germinado (LEDO, 1992) ou retirar a mucilagem que as envolve, lavar em água corrente e deixar secar a sombra por dois a três dias (CALZAVARA, 1987). Após esse processo, podem ser sementeiras ou armazenadas em sacos de papel ou vidros hermeticamente fechados e mantidos à temperatura de 10°C (PINTO, 1995).

A sementeira pode ser feita a meia sombra ou em pleno sol, porém opta-se por fazer em lugares mais frescos e sempre tendo o cuidado de manter o substrato úmido (SOUZA et al., 2020). Quando feita em canteiros, adota-se o espaçamento de 10 cm entre linhas e 20 cm entre sementes, com posterior transplante das mudas, ao atingirem de 10 cm a 12 cm de altura, ou em sacos plásticos de polietileno de 17 cm x 26 cm, com espaçamento de 30 cm entre sacos e 50 cm entre fileiras, para evitar o estiolamento das plantas; este último método é mais prático e rápido, devendo-se semear de duas a três sementes numa profundidade de dois centímetros para posterior desbaste, deixando-se apenas a muda mais vigorosa, podendo o excedente ser repicado para outros recipientes (LEDO, 1992).

Independente do teor de água e do substrato, a emergência das plântulas de gravioleira tem início aos 15 dias após a sementeira, estabilizando aos 75 dias, usando substrato comercial (FIGUEIREDO et al., 2019). Em alguns casos as sementes podem germinar a partir do 27º dia após a sementeira (SOUZA et al., 2020).

O surgimento dos primeiros folíolos inicia aos 30 dias após o semeio (DAS) e se estende até os 60 dias, fazendo com que as reservas cotiledonares das sementes sejam usadas antes mesmo que o tegumento possa cair ou ficar preso no solo por ocasião da emergência; esta demora pode atrasar o início das atividades fotossintéticas das plantas, havendo necessidade de empregar métodos que reduzam esse tempo e proporcionem maior uniformidade no dossel da cultura (SILVA et al., 2017).

Entre o quarto ao quinto mês a muda estará pronta para o plantio (GAZEL FILHO; LIMA, 2001). Quando atingirem cerca de 50 a 60 cm de altura (LEDO, 1992) devem ser plantadas nos espaçamentos de 4,0 x 4,0 m e, 8,0 x 8,0 m, dependendo da fertilidade do solo, porte da variedade, etc. e recomenda-se plantar no início do período chuvoso (ARAÚJO FILHO et al., 1998).

2.2.3 Adubação e irrigação

A gravioleira consegue se adaptar a diferentes tipos de solos, porém deve ser evitado aqueles com alto teor de argila e probabilidade de encharcamento; o solo ideal deve ser rico em

matéria orgânica, profundo, bem drenado e com pH variando de 6,0 a 6,5 (SILVA; GARCIA, 1999).

Em plantios de graviola, recomenda-se o uso de compostos orgânicos e da cobertura morta (“mulching”), dada a resposta que a planta apresenta, em termos de crescimento e produção; a matéria orgânica e a cobertura morta além de facilitarem o desenvolvimento de raízes, também promovem a retenção de umidade e evitam a erosão do solo (PINTO, 2009).

A avaliação de seis componentes orgânicos do substrato sobre o crescimento e a composição mineral de mudas de gravioleira em tubetes, mostrou que os substratos a base de solo, húmus e casca de arroz carbonizada, pó de casca de coco seco ou bagana de carnaubeira podem ser usados na proporção volumétrica de 2:1:1 (LIMA et al., 2009).

A análise dos teores foliares de NPK em gravioleira, usando adubo orgânico e mineral indicou que a adubação orgânica com esterco bovino proporcionou maiores teores de fósforo e potássio e, que o esterco caprino, seguido da adubação com NPK e esterco bovino proporcionaram maiores teores foliares de nitrogênio (MALTA et al., 2019).

A adubação da gravioleira deve ser baseada nos resultados de análise de solo, mas recomenda-se colocar na cova, 20 litros de esterco de gado curtido, 180 g de superfosfato simples, 2 g de sulfato de zinco e 1 g de ácido bórico, ressaltando que o calcário não deve ser aplicado na cova, principalmente se for junto com fontes de fósforo; quando o pomar estiver no auge da produção, as adubações com nitrogênio e potássio devem ser divididas em três ou quatro parcelas, realizadas sempre no início do período chuvoso, em volta das plantas até que os frutos atinjam o diâmetro de três a quatro centímetros (ROZANE; NATALE, 2014). Recomenda-se também o uso de adubos fosfatados, em solos onde o teor de fósforo for baixo, a fim de melhorar o desenvolvimento das mudas, pois a planta mostra alta eficiência no uso desse nutriente (SOARES et al., 2007).

Plantas de graviola são tolerantes às deficiências hídricas, mas a ocorrência de estiagem logo após o plantio ou início da frutificação, pode causar danos no desenvolvimento e na produção; caso ocorra o déficit hídrico em uma dessas fases, a irrigação recomendada é de 10 litros de água por dia para evitar a morte de mudas recém-plantadas e de 10 a 20 litros semanalmente, para impedir a queda dos frutos ainda em crescimento (LEDO, 1992).

2.2.4 Poda

A poda de formação é feita para que a planta adquira copa simétrica e, consiste na eliminação do broto terminal a 60 cm de altura logo após o plantio definitivo, selecionando-se, após a poda, três a quatro brotos bem distribuídos nos últimos 20 cm da haste principal (LEDO,

1992). Pode-se fazer a poda quando a planta estiver com um metro de altura, cortando-se o broto terminal (PINTO; VARGAS, 1996). Anualmente recomenda-se fazer uma poda de limpeza, de preferência no início das chuvas, para eliminar ramos secos, doentes, com pragas e brotações indesejáveis (LEDO, 1992). A poda de renovação de copa visa melhorar a eficiência nas polinizações, manejo durante a colheita e no controle sanitário (RAMOS et al., 2002).

2.2.5 Floração, frutificação e produção

A partir do segundo ou terceiro ano após o plantio de mudas propagadas por sementes, inicia-se a colheita, aos seis meses depois da floração; os frutos devem ser colhidos no estágio “de vez”, fase caracterizada pela perda da cor verde brilhante da casca para verde opaco, e devem ser colocados em caixas, acomodando-os apenas em uma camada para evitar o esmagamento (LEDO, 1992). Em plantas enxertadas, ocorre precocidade no florescimento e, na maioria das vezes, a floração inicia antes mesmo de concluído seu primeiro ano de plantio (PINTO, 1994).

Quando o fruto atinge seu máximo desenvolvimento, amadurece rapidamente, requerendo assim, visitas periódicas ao pomar no decorrer da frutificação, a fim de não haver perdas de frutos, que quando maduros sua coloração passa de verde escuro brilhante para verde claro, enquanto que as saliências carnosas (pseudo espinhos) quase desaparecem (MANICA et al., 2003). Não é aconselhável deixar que os frutos amadureçam completamente na planta, pois ficam expostos ao ataque de aves e insetos, nem os retirar muito verdes, porque nesta fase a polpa fica com sabor amargo em virtude do amadurecimento forçado (CALZAVARA, 1987).

O fruto da graviola é climatérico, com dois picos respiratórios: o primeiro pode-se atribuir ao estresse provocado pela colheita e o segundo corresponde, de fato, ao aumento climatérico (FILGUEIRAS et al., 2002). A graviola quando é colhida firme, leva de quatro a sete dias para amolecer, em temperatura ambiente; após a colheita, um dia depois, a taxa de respiração da fruta aumenta, alcançando seu pico máximo entre o sexto e oitavo dia (MANICA et al., 2003). O uso de alguns produtos pode preservar as frutas em prateleira por mais tempo, diminuindo a perda de água e o ataque de fungos do ambiente. A aplicação de cera na graviola manteve a aparência aceitável para consumo por treze dias (LIMA et al., 2010).

Quando se utiliza o espaçamento recomendado, a produção média de graviola pode chegar até sete safras, com a densidade de 156 plantas por hectare, mas essa produção também depende da variedade cultivada (PINTO; VARGAS, 1996) e dos tratamentos culturais aplicados. Uma produção considerada ótima equivale de 100 a 150 frutos por planta ao ano, em pomares com

idade de cinco a oito anos (MANICA et al., 2003), ou quando da produtividade normal, com frutos comerciáveis tem-se de 40 a 50 Kg/planta/ano (BETTIOL NETO et al., 2014).

No Censo Agropecuário de 2017, a produção brasileira de graviola atingiu um pouco mais de 7.569 milhões de frutos, sendo o maior produtor o estado da Bahia com receita de mais de R\$ 15 milhões. O valor da produção nacional no ano de 2017 superou R\$ 24 milhões, com 2.760 hectares de área colhida, em 4.608 unidades produtivas, que apresentavam 1.699 mil unidades de plantas. O valor de produção no Pará foi de R\$586.000,00 (IBGE, 2017).

A produção de graviola também é cultivada nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. Além da Bahia, outros grandes produtores que têm ganhado destaque são os estados de Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Pará, Amazonas, Paraíba, Acre e, o Distrito Federal (Figura 1) (IBGE, 2017).

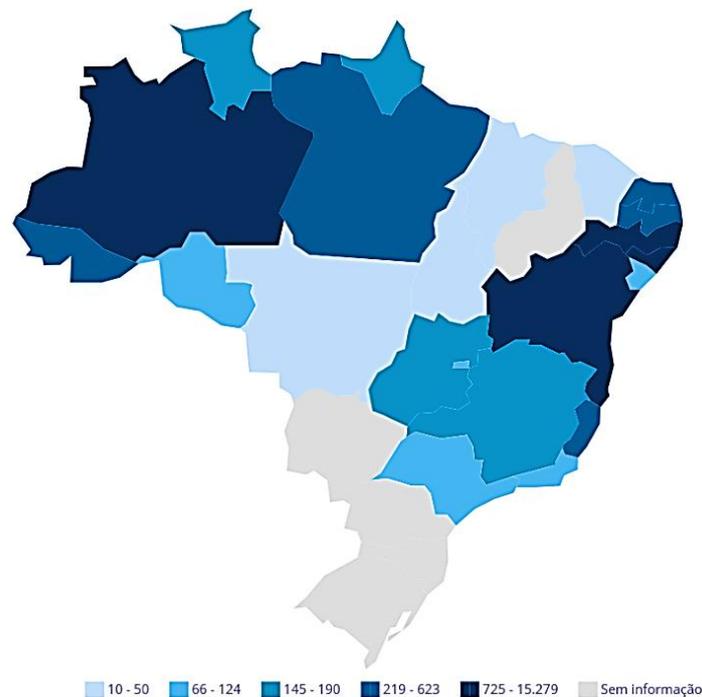


Figura 1. Quantidade (t) de graviola produzida no Brasil no ano de 2017. Fonte: IBGE (2017).

2.2.6 Doenças

A gravioleira é acometida por diversas doenças e pragas que, quando não controladas de imediato, prejudicam o desenvolvimento da planta, reduzindo a frutificação e, alguns casos, provocar sua morte (CALZAVARA, 1987). As doenças mais graves são causadas por fungos que atacam flores e frutos e, por nematoides que atacam as raízes (FILGUEIRAS et al., 2002).

Dentre essas, destacam-se:

Antracnose ou podridão-negra-dos-frutos

Dentro da família das anonáceas a antracnose ou podridão-negra-dos-frutos é considerada como a doença mais importante, provocando perda de frutos de 53% a 70%, principalmente no período prolongado de chuva nos estágios de floração e frutificação; na gravioleira, a doença ataca todas as partes das plantas, como as folhas, flores, frutos, causando a morte dos ramos e enxertos e, a queda de flores e frutos (JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2014).

A doença é ocasionada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz, disseminado pelo vento e respingos de chuva e, favorecido por altas temperaturas noturnas (20° a 24° C) e alta umidade; os sintomas são manchas necróticas irregulares de cor marrom nas folhas e brotações novas; quando os frutos novos são atacados, tornam-se escuros e mumificados, enquanto que, nos frutos mais desenvolvidos, são observadas sobre a casca, lesões normalmente circulares e escuras, que podem provocar rachaduras; os tratos culturais, o controle de pragas, as podas de limpeza e, adubações adequadas são os meios de controle mais eficazes (JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2014).

Podridão-da-casca e podridão-seca-do-fruto

Essa doença pode atacar frutos em qualquer idade, bem como troncos, ramos, ponteiros e mudas. É incitada pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae* Pat., um fungo oportunista e secundário, que para causar a doença, precisa que haja um ferimento para penetrar no interior dos tecidos das plantas; os sintomas podem ser encontrados nas flores e frutos novos, provocando morte e queda; o controle pode ser feito através de medidas que evitem qualquer tipo de estresse à planta, causado por ataque de pragas, adubação inadequada ou déficit hídrico (JUNQUEIRA; CUNHA; JUNQUEIRA, 2003).

Podridão-parda-dos-frutos

É causada pelo fungo *Rhizopus stolonifer* Sac. que sobrevive de um ano para o outro em frutos caídos, secos ou remanescentes; a entrada do patógeno é através do pedúnculo, mas também por ferimentos e perfurações nos frutos causados pela broca da semente; a doença afeta flores e frutos em qualquer idade, cujos sintomas iniciam no pedúnculo e atinge a parte central do fruto, causando a podridão parda da polpa; quando a penetração ocorre por perfurações de outras brocas, as lesões de coloração parda-escura progridem do ferimento para as demais partes do fruto; recomenda-se plantar variedades mais resistentes ou tolerantes a esta doença e a broca da semente e do fruto (JUNQUEIRA; CUNHA; JUNQUEIRA, 2003).

Mancha-zonada

A doença é encontrada em todos os estados brasileiros, sendo muito comum na região Norte, porém não causa danos expressivos (JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2014). É ocasionada pelo fungo *Sclerotium coffeicolum* Stan e pode causar o desfolhamento total das plantas; os sintomas iniciam-se com o aparecimento de pequenas pontuações necróticas nas folhas, que depois se tornam lesões necróticas, de cor marrom-clara, formando vários anéis concêntricos bem regulares; como controle, é recomendado, nos casos de alta incidência, pulverizações com fungicidas (JUNQUERA; CUNHA; JUNQUEIRA, 2003).

Cancrose ou cancro-depressivo

Pode ser encontrada no Norte do Brasil (JUNQUERA; CUNHA; JUNQUEIRA, 2003) e, é causada pelo fungo *Phomopsis* sp., um patógeno secundário ou oportunista que sobrevive em ramos secos e mortos de gravioleira e que afeta plantas de todas as idades. Entre as doenças da gravioleira que atacam raízes, ramos, folhas e tronco é a que causa maiores danos econômicos, com maior severidade em plantas com idade até um ano; o sintoma nas plantas adultas é o aparecimento de um exsudato preto nas axilas, na intercessão de ramos ou galhos ou ainda no tronco e o seu controle é difícil, pois os estágios iniciais da doença não são visualizados, mas somente mais tarde, quando já está em estágio avançado, onde o controle não é mais possível (JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2014).

Outras doenças que podem acometer a gravioleira são: tombamento, podridão-das-raízes, podridão-preta-do-fruto, queima-do-fio, rubelose, mancha-das-folhas, virose, mela ou murcha, mancha-de-alga e morte súbita (JUNQUERA; CUNHA; JUNQUEIRA, 2003). O tratamento de sementes de graviola com hipoclorito de sódio a 1% reduz significativamente a incidência de fungos, sendo boa alternativa de manejo para produção de mudas sadias e de qualidade (SANTOS et al., 2019).

Em trabalho realizado no Estado do Pará, com mudas de gravioleira, sintomas de necrose da haste, descoloração vascular, murcha da parte aérea e morte da planta foram causados por *Fusarium* sp., sendo este o primeiro relato da doença em mudas de gravioleira no Pará (JESUS et al., 2007). Na cultura, também são observadas doenças de origem abiótica, nos frutos que sofreram danos mecânicos durante a colheita, manuseio, embalagem, transporte e/ou comercialização, que podem provocar lesões, rupturas e/ou abrasões, acelerando o processo de deterioração; os frutos, geralmente, são prejudicados quando a temperatura está abaixo de 15°C ou quando são expostos a temperaturas acima de 27°C e, com a diminuição da temperatura é possível surgirem manchas escuras e depressões profundas na casca e escurecimento da polpa,

causando o apodrecimento da fruta, enquanto que, a alta temperatura influencia na aparência, no teor de açúcar, na acidez e no aroma (FILGUEIRAS et al., 2002).

Conhecer e distinguir os sintomas provocados pelos diferentes organismos, sua distribuição, danos causados, bem como as condições favoráveis ao seu aparecimento, são informações importantíssimas para colocar em prática um programa de controle integrado que consiga produzir frutos de graviola com qualidade (JUNQUEIRA et al., 2002).

2.2.7 Pragas

Entre as pragas da gravioleira, as brocas tanto do fruto quanto das sementes são as que causam os maiores danos econômicos e, algumas medidas preventivas podem ser adotadas, como o ensacamento dos frutos ainda pequenos no intuito de protegê-los durante todo o desenvolvimento (FILGUEIRAS et al., 2002).

Broca dos frutos

A broca dos frutos, *Cerconota anolella* L, é considerada uma das pragas mais importantes da anonáceas (BRAGA SOBRINHO; MESQUITA, 2017) e a mais prejudicial da gravioleira (OLIVEIRA et al., 2009). Na fase adulta, é uma mariposa de coloração branco-acinzentada com reflexos prateados e fêmea muito maior que o macho; possui hábito noturno, ficando abrigada durante o dia, possui o período de pré-oviposição de dois a três dias, sendo a longevidade dos adultos em média de 20 dias; após a emergência, a fêmea realiza a postura sobre frutos de qualquer tamanho, e a lagarta ao eclodir, raspa a superfície para penetrar no interior do fruto; os sintomas de ataque são facilmente reconhecidos devido aos resíduos de digestão que são depositados sobre a superfície do fruto à medida que a lagarta penetra no seu interior, que ficam retorcidos ou com partes enegrecidas, quase sempre perfuradas causando prejuízos que podem variar de 60 a 100%, pois as lagartas no seu interior se alimentam da polpa e da semente (BITTENCOURT et al., 2007). Os orifícios deixados pelas brocas podem servir como portas de entrada para outros patógenos (FILGUEIRAS et al., 2002).

Broca da semente

A broca da semente, *Bephratelloides* sp., é conhecida como perfurador de frutos, vespa-da-graviola, ou simplesmente vespinha-do-fruto-da-gravioleira. O inseto adulto põe seus ovos nas sementes quando os frutos ainda estão pequenos e à medida que o fruto vai crescendo, juntamente com as sementes, a larva vai se desenvolvendo e empupando no seu interior; quando atinge a fase adulta, a vespa faz um orifício (galeria) na polpa e na casca, até atingir a parte externa do fruto, que ficam prejudicados devido às perfurações nas cascas; o controle é muito

difícil, mas recomenda-se o ensacamento dos frutos, assim que são formados (SILVA et al., 2006). Frutos ainda pequenos, com tamanho de cerca de 1 cm de diâmetro e, sementes com 8 cm já podem ser acometidos pela praga (FILGUEIRAS et al., 2002).

Broca do tronco

É ocasionada pelo besouro *Cratosomus* sp. de aproximadamente 22 mm de comprimento; a larva é branca e a fêmea deposita os ovos abaixo da epiderme da planta por meio dos orifícios que faz nos ramos, onde após a eclosão, constrói galerias para em seguida fazer seu casulo com as fibras das plantas que quando atacada, apresenta vários escorrimentos negros de serragem e excrementos na casca e na base do caule, expelidos através dos orifícios construídos pelas larvas; cada galeria corresponde a uma broca; as principais medidas de controle da colebroca são: monitoramento do plantio a fim de podar e queimar os ramos atacados e aplicações de inseticidas de ação de contato e fumigação (SILVA et al., 2006).

Broca do coleto

Trata-se de um besouro, nome científico dele, (Coleoptera: Curculionidae) de aproximadamente 20 mm de comprimento por 5 mm de largura, preto com duas faixas laterais brancas, que constroem galerias em baixo da casca, posteriormente fechadas com seus excrementos e que bloqueiam a circulação de seiva, provocando o amarelecimento, tombamento, seca e morte das plantas, como essa praga ataca apenas a região do coleto, só é notada quando já causou estragos significativo (BRAGA SOBRINHO et al., 2011).

Existem outras pragas secundárias que atacam a gravioleira, como: minador-das-folhas, lagartas-das-folhas, cochonilhas, abelha-irapuá e soldadinho (BRAGA SOBRINHO et al., 2011), traça-da-gravioleira e percevejos (MOURA, BITTENCOURT, 2015). Ramos et al. (2002), observaram um ataque intenso de cigarrinhas (*Membracidae*), conhecido como soldadinho, nos botões florais de plantas de graviola, que levavam a queda prematura e também verificaram a presença de cochonilhas.

2.2.8 Aspectos nutricionais e uso medicinal

A graviola apresenta certas quantidades de vitamina C e aminoácidos, indicando que o produto final possui propriedades nutricionais e, um percentual de açúcares redutores de 11,19% e °Brix 19,0, o que pode levar a uma economia de açúcar no processamento do néctar (NAZARÉ, 2000).

A fruta é rica em sais minerais, principalmente cálcio e potássio, com sabor bastante apreciado em sucos e geleias, sendo considerada uma fruta comercial muito bem aceita no mercado interno, no entanto, a exportação ainda é muito pequena, de crescimento lento e dependente da atuação de poucas indústrias de polpa e sucos no nordeste brasileiro (PINTO, 2009).

A infusão, o liofizado e a polpa congelada oferecem acentuada atividade antioxidante, mostrando que, diferentes formas da graviola apresentam potencial de serem inseridas na indústria farmacêutica e alimentar com uma gama de benefícios à saúde (DANI et al., 2010). As folhas da planta são ricas em nutrientes e minerais e podem ser usadas na indústria farmacêutica para suplementação alimentar, além de serem usadas como fonte natural de antioxidantes (ELIZABETH et al., 2018).

Substâncias existentes na gravioleira, dentre elas as acetogeninas anonáceas, que possuem propriedades inseticidas, anti-helmínticas e anticancerígenas, vêm sendo estudadas há anos, o que contribui para que essas substâncias sejam incorporadas, no futuro, em farmácias e supermercados (FREIRE, 2017).

Na medicina popular, a infusão das folhas de graviolas é usada no tratamento para coluna, no emagrecimento, para tontura, câncer e inflamações (ALVES; POVH, 2013; SANTOS et al., 2012; SILVA et al., 2012). A infusão de folhas e frutos da graviola é também usada no controle da diabetes (ALVES; POVH, 2013; SILVA et al., 2012) e pressão alta, (SILVA et al., 2012). As folhas e as cascas servem para emagrecer, fortalecer o sangue, dores nos ossos e cabeça; quando usadas para emagrecer, consome-se o chá das folhas e para aliviar as dores, usa-se o chá da casca (MENEZES; FONTELES FILHO, 2011).

Há relatos de que as sementes são tóxicas a afídeos e que o seu pó possui ação contra larvas em geral. Em alguns países da América Central, as sementes são usadas para combater os piolhos em seres humanos, além de possuir ação inseticida contra o *Aedes aegypti* (GAZEL FILHO; LIMA, 2001).

2.2.9 Variedades

Embora não existam variedades definidas de gravioleiras, são conhecidos alguns tipos que se diferenciam pelo formato, sabor do fruto e consistência da polpa. No Nordeste, predomina a gravioleira denominada de Crioula, com frutos cordiformes, pesando entre 1,5 e 3,0 kg, com polpa mole, doce a subácida; outros tipos também vêm sendo explorados, destacando-se a Morada, a Lisa e a Blanca, introduzidas da Colômbia, mais produtivas, com frutos maiores e mais arredondadas; a Morada exhibe frutos com coloração amarelada, pesando

de 3 a 10 kg, sendo mais tolerante ao ataque das brocas do fruto e do tronco (ARAÚJO FILHO et al., 1998; BETTIOL NETO et al., 2014).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em propriedades da agricultura familiar da Região Metropolitana de Santarém (RMS), que compreende os municípios de Santarém, Belterra e Mojuí dos Campos. As propriedades encontravam-se nas comunidades rurais pertencentes ao município de Santarém e Mojuí dos Campos. As pertencentes a região de Santarém são: Estrada Nova, Lagoa, Miritituba, São Pedro, Tipizal e Valha me Deus. As que pertencem a região de Mojuí dos Campos são: Água Branca, Baixa D'água e Vista Alegre do Moju (Figura 2). Para a coleta de dados utilizou-se entrevista semiestruturada (Apêndice A).

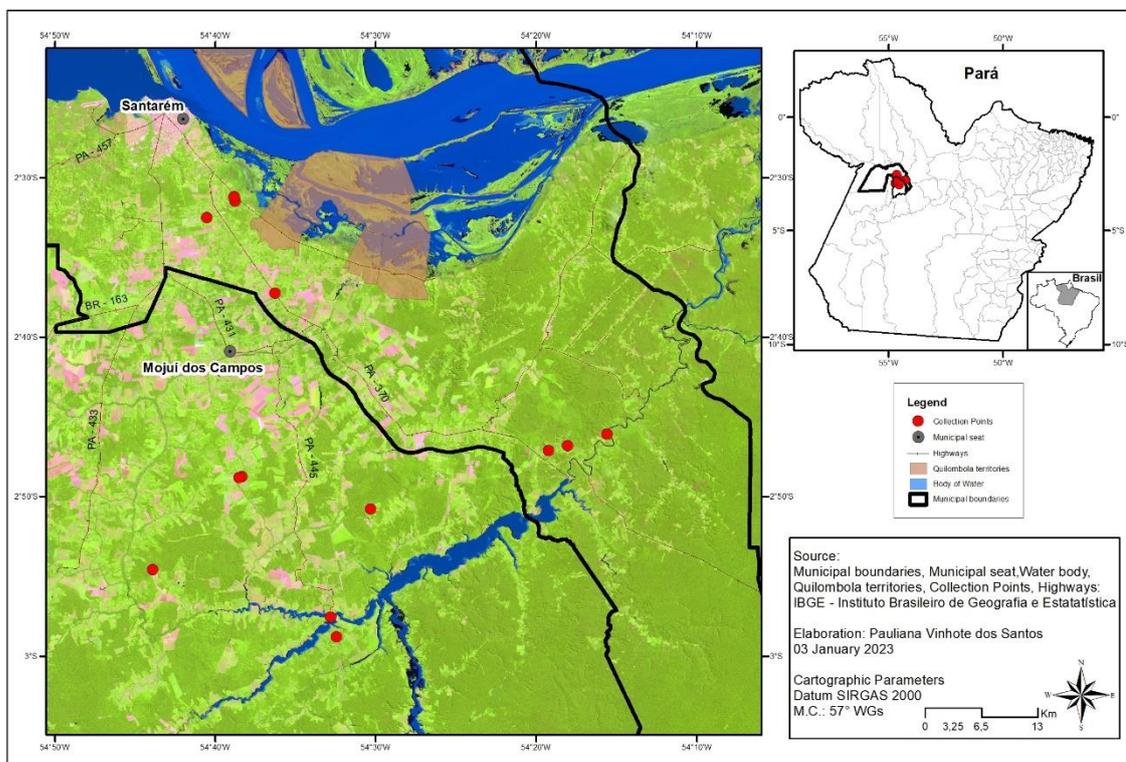


Figura 2: Mapa com a identificação das comunidades dos produtores de graviola entrevistados, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

Fonte: esta pesquisa.

Para a seleção dos participantes da pesquisa, a identificação dos agricultores familiares que cultivam e/ou comercializam graviola foi realizada por meio de busca em feiras locais, através do contato visual da comercialização de algum produto da planta e/ou por meio de conversas com os feirantes. A partir do total de 20 agricultores indicados inicialmente, foram

selecionados para a realização da pesquisa, apenas aqueles que cultivam graviola, sendo excluídos os que não cultivavam mais a espécie, os que mudaram de domicílio, os que eliminaram as plantas por causa de doenças, aqueles que abandonaram os plantios por não produzirem satisfatoriamente e, os atravessadores que apenas vendiam o produto. Na propriedade de cada um, ainda se recorreu a técnica da “bola de neve” (VINUTO, 2014), de modo que se perguntou a cada agricultor familiar se ele conhecia outro que produzia a graviola. Deste modo, chegou-se a 13 produtores de graviola entrevistados. A coleta de dados foi realizada no período de agosto a novembro de 2022, por meio de entrevista semiestruturada (Apêndice A) (BONI; QUARESMA, 2005).

O roteiro da entrevista semiestruturada continha questões abertas e fechadas, versando sobre: renda familiar, mão de obra, origem, escolaridade, gênero, idade, divisões do trabalho, recebimento de assistência técnica, crédito rural, organizações sociais, custos de produção, entre outras. Além da entrevista recorreu-se às observações diretas e anotações no diário de campo, bem como registros fotográficos.

Informações sobre os processos agronômicos a respeito da produção da graviola foram obtidas pela entrevista. As perguntas abordaram sobre: procedência das sementes, seleção do material de plantio, tratamento das sementes, tipos de substratos utilizado na produção de mudas, tipo de agricultura, tratamentos culturais adotados (adubação, capina, poda, irrigação, controle de doenças e insetos-pragas, manejo do solo, etc.), procedimentos na hora da colheita dos frutos e na comercialização, custos de produção.

Os dados obtidos nas entrevistas foram digitalizados em planilhas do programa *Microsoft Excel for Windows* e analisados pela análise descritiva, a partir de médias, mínimos e máximos, em seguida foram elaboradas tabelas e gráficos para melhor apresentação dos resultados encontrados na pesquisa (OLIVEIRA, 2011).

A pesquisa foi aprovada, mediante parecer consubstanciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), de acordo com o Parecer: 5.519.194, de 10 julho 2022 (Anexo A). Cada agricultor recebeu e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B), ferramenta que continha as informações sobre o objetivo, justificativa e os procedimentos metodológicos do estudo. Após o conhecimento das informações detalhadas, os agricultores que decidiram participar da pesquisa declararam seu consentimento por meio da assinatura do TCLE.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Socioeconomia

Dentre os agricultores entrevistados, 69% são do sexo masculino (Tabela 1). Apenas quatro mulheres cultivavam gravioleiras na região metropolitana de Santarém. A predominância de trabalhadores do sexo masculino corrobora com resultados de outras pesquisas no meio rural brasileiro, que mostram a hegemonia de agricultores homens a frente de propriedades rurais (CARNEIRO et al., 2020; OTTATI et al., 2020; SOARES et al., 2019; VIEIRA et al., 2012; 2007b) e trata-se de processos históricos da não valorização do trabalho produtivo das mulheres, em que a divisão sexual do trabalho revela que aos homens é prioritariamente atribuída a função produtiva e as mulheres à reprodutiva (SILVA; MENEZES, OLIVEIRA, 2018),,

As idades dos produtores variaram de 29 a 82 anos, com maior percentual nas faixas de 30 a 39 e de 50 a 59 anos, ambas com 30,8% (Tabela 1). É frequente observar problemas na sucessão rural, quando os jovens, especialmente as mulheres, migram com maior frequência para as cidades, em busca de melhores condições econômicas, de estudo e de lazer, ocasionando um envelhecimento da população rural (JAHN, 2013).

Tabela 1. Gênero, faixa etária, estado civil e escolaridade dos agricultores familiares produtores de graviola na Região Metropolitana de Santarém, Pará, Brasil (n = 13).

Variável	Porcentagem (%)
<i>Gênero</i>	
Masculino	69
Feminino	31
<i>Faixa etária</i>	
20 – 29 anos	7,7
30 – 39 anos	30,8
40 – 49 anos	7,7
50 – 59 anos	30,8
60 – 69 anos	15,3
80 – 89 anos	7,7
<i>Estado Civil</i>	
Casado	46,1
Solteiro	15,4
União estável	38,5
<i>Escolaridade</i>	
Ensino fundamental incompleto	38
Ensino médio incompleto	23
Ensino médio completo	31
Ensino superior incompleto	8

Fonte: Dados da pesquisa

Destaca-se que 46,1% dos agricultores eram casados (Tabela 1). Nas propriedades estudadas predominou a participação do casal como mão de obra nas atividades agrícolas, sendo que, em apenas dois casos, os agricultores tinham ajuda dos filhos. As esposas atuam ativamente na produção, em outros casos, mais nas fases do plantio, colheita, beneficiamento e venda. Autores vem relatando que a mulher contribui economicamente na produção agrícola e que a não valorização, a não identificação como produtora resulta na invisibilidade do trabalho feminino na agricultura familiar, nesse sentido é preciso que haja um conjunto de mudanças sociais visando a igualdade e a inclusão social (MESQUITA, MENDES, 2012; ERAZO et al., 2020; RODRIGUES et al., 2021).

Com relação aos filhos, a maioria já tem sua própria família, alguns atuam na agricultura e outros em empregos na zona urbana. Os que ainda trabalham na agricultura com os pais, colaboram em diferentes atividades como capina, semeio, produção de mudas, adubação e colheita da pimenta do reino. Segundo os entrevistados, como a vida no campo é “muito sofrida”, a maioria incentivou os filhos a estudarem e procurarem melhores condições de trabalho e remuneração.

Para agricultores familiares do município de Marapanim, no estado do Pará, a prática agrícola independe do gênero dos indivíduos, visto que houve divisão de trabalho entre homem e mulher ou a ajuda mútua a fim de melhorar o desempenho do processo produtivo e, os entrevistados também motivavam os filhos a estudarem, visando melhores condições de trabalho e remuneração, pois como iniciaram na infância e adolescência o serviço na agricultura, passaram por inúmeras dificuldades (ALVES et al., 2020).

A maioria dos jovens no meio rural está procurando as cidades devido o acesso mais fácil à educação, transportes públicos, lazer, renda, sendo que muitos jovens relatam que procuram condições melhores de vida na zona urbana, dadas as vivências dos pais em uma área rural desvalorizada socialmente, esquecidos pelos poderes públicos, onde não existe acesso aos serviços básicos ou quando existem são precários (CASTRO, 2009). Porém, existem jovens que querem ficar no campo, outros que querem ficar, mas querem trabalhar em ocupações não agrícolas (MARTINS, 2007).

Se os jovens saírem da zona rural, a continuidade da agricultura familiar pode ser afetada, podendo levar a sua inexistência no futuro, pensando nisso estratégias estão sendo criadas para manter esses jovens no campo, como adoção de políticas públicas para a juventude rural, de investimentos em infraestrutura, acesso à educação, saúde, lazer e renda (CASTRO, 2009).

Em relação à escolaridade, 38% dos entrevistados não completaram o ensino fundamental (Tabela 1). A maioria que possui o ensino fundamental incompleto justifica ao fato de terem começado trabalhar muito cedo na agricultura para ajudar os pais, tendo de abandonar os estudos ou por não ter escolas perto das suas moradias. Essa é uma realidade observada em outras comunidades da região, como no caso da comunidade de Boa Esperança, Santarém, Pará, em que mais de 50% dos agricultores tem este nível de escolaridade, fato também atribuído pela necessidade de começarem a trabalhar cedo nos cultivos agrícolas (GARCIA et al., 2017). O difícil acesso às escolas públicas em períodos anteriores, devido aos fatos que muitas comunidades não contavam com escolas públicas e nem com transporte para chegar aos centros urbanos mais próximos, também foram relacionados ao baixo nível de escolaridade de agricultores na comunidade de Boa Vista de Acará, no município de Acará, também no estado do Pará (BUENAVENTURA et al., 2020).

Com relação ao tempo de trabalho na agricultura, 31% dos entrevistados desenvolvem esta atividade desde criança, mas não souberam informar com qual idade começaram a trabalhar, enquanto outros agricultores, já trabalham na atividade agrícola dos 16 aos 63 anos. Resultados semelhantes foram observados em três comunidades rurais (Cipoteua, Guarajubal e Porto Alegre) do município de Marapanim, PA, nas quais os agricultores também trabalham na agricultura desde criança (ALVES et al., 2020).

Quando questionados sobre o tempo que vivem nas comunidades, 46% dos agricultores familiares produtores de graviola relataram que moravam há pelo menos 10 anos, 23% entre 11 e 30 anos, 23% entre 31 e 40 anos e, apenas 8% viviam há mais de 40 anos. Na comunidade de Boa Esperança, também no município de Santarém, 63% dos entrevistados relataram viver de 11 a 30 anos, enquanto que 30% já vivem entre 31 e 40 anos e, apenas 3% residem há até 10 anos ou a mais de 40 anos (GARCIA et al., 2017).

Em relação à origem geográfica dos agricultores, 53,8% são do estado do Pará (a maioria do município de Santarém) e 15,4% de Pernambuco (Figura 3). Os agricultores provenientes do Ceará, Espírito Santo, Maranhão e Japão corresponderam a 7,7% cada. Os oriundos de outros estados chegaram na região quando pequenos, acompanhando os pais. Os três estados do Nordeste são responsáveis pela origem de 30,8% dos entrevistados. O agricultor nascido no Japão relatou que morar no Brasil foi um sonho desde pequeno, vindo para o país por volta de 1959, com apenas 19 anos. Este produtor trabalhou com hortaliças em Roraima e com comércio em Santarém. Mas, ao almejar um lugar tranquilo para viver e se aposentar, hoje aos 82 anos, mora há sete anos em uma comunidade rural e a classifica como uma “propriedade tranquila, calma e que lhe traz felicidade”.

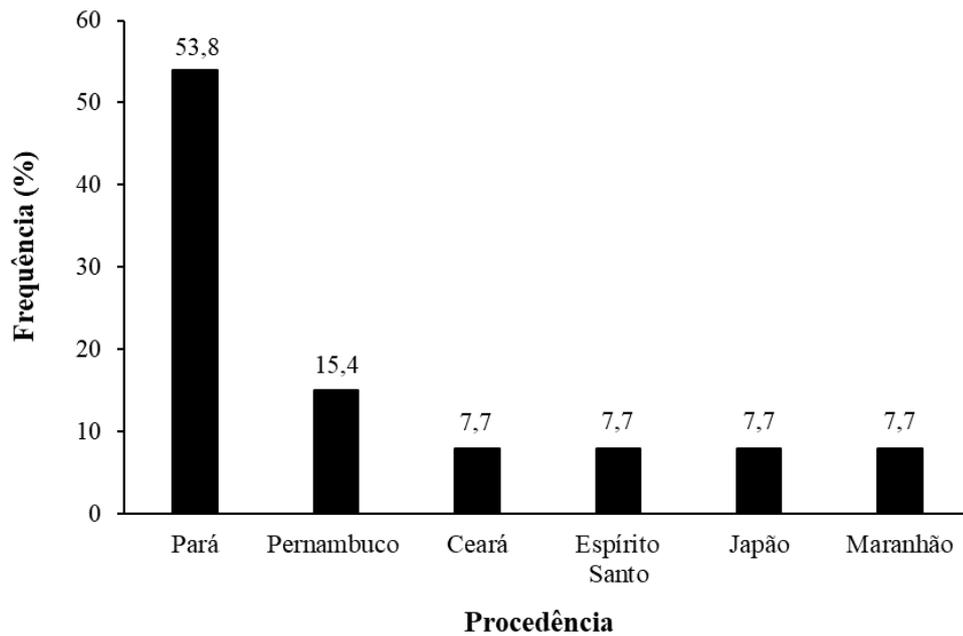


Figura 3. Procedência dos produtores de graviola entrevistados na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

Quanto à rotina de trabalho dos entrevistados, a maioria acorda antes ou às 06h e começa a trabalhar no campo às 07h. O horário de almoço é flexível, dependente do serviço que está sendo executado no dia. No entanto, esse horário, geralmente, varia entre 11h e 12h. Todos os entrevistados descansam após o almoço e voltam ao trabalho a partir das 14h, período que o sol já está mais “frio”, segundo os agricultores, e que para eles “o sol da região é muito quente e maltrata muito”. O horário do jantar também varia, conforme o término ou não do serviço programado para o dia, mas a maioria realiza esta refeição às 19h e, dormem por volta das 21h e 22h. Assim, a jornada diária de trabalho dos agricultores é de 9h, em média. Agricultores familiares do município de Linha Nova, localizada na região serrana no interior do Rio Grande do Sul, também trabalham em média 9h diárias (BARTH et al., 2016), enquanto que, para agricultores familiares na Vila Amazônia, na cidade de Parintins, estado do Amazonas, a jornada de trabalho variou, sendo de 07h horas para 50% dos agricultores, de 08h para 30%, de 06h para 20% dos agricultores e, de 05h para 10% dos entrevistados (ANDRADE; SOUZA, 2013).

Para as mulheres, verificou-se que, além de ajudarem nas atividades agrícolas, ainda cuidam dos afazeres domésticos, o que dobram sua jornada de trabalho. Em estudo realizado no município de Santarém, PA, foi observado que as mulheres participantes da pesquisa

possuem dupla jornada de trabalho, com média de 16 horas dedicadas às diversas atividades que compõem suas rotinas produtivas; para essas mulheres, o dia começa em média às 5h30, se estendendo até tarde da noite, demonstrando uma rotina diária com nível elevado de trabalho (SOUSA; VIEIRA, 2022).

No estado do Amazonas também existe a multiplicidade de tarefas desenvolvidas pelas mulheres e, a divisão do trabalho na unidade produtiva familiar faz com que tenham uma sobrecarga diária de 12 horas, em média, de trabalho executado em diversas atividades no ambiente agroalimentar (ARAÚJO; SOUSA, 2021).

Silva e Vieira (2015) concluíram que existem diferenças de gênero nas unidades de produção na comunidade de Santa Maria em Santarém, Pará, sendo o homem o principal membro da agricultura familiar e a mulher uma mera coadjuvante, ou seja, aos homens ficam os trabalhos produtivos e as mulheres o reprodutivo.

Quando os produtores de graviola foram perguntados sobre os espaços de lazer que frequentam na comunidade, 61,5% comparecem a algum tipo de espaço de lazer e 38,5% não frequentam qualquer local destinado a esse fim. A maioria dos entrevistados vai à igreja (40%) e apenas (5%) aos igarapés (Figura 4). Na comunidade Cajá II, em Altamira, PA, para alguns agricultores familiares, as formas de interação são através de visitas, comemorações na agrovila, ou na propriedade, torneios de futebol e encontros religiosos, enquanto que, para outras famílias, os modos de interação resumem-se em visitas e encontros religiosos (MORAES et al., 2022).

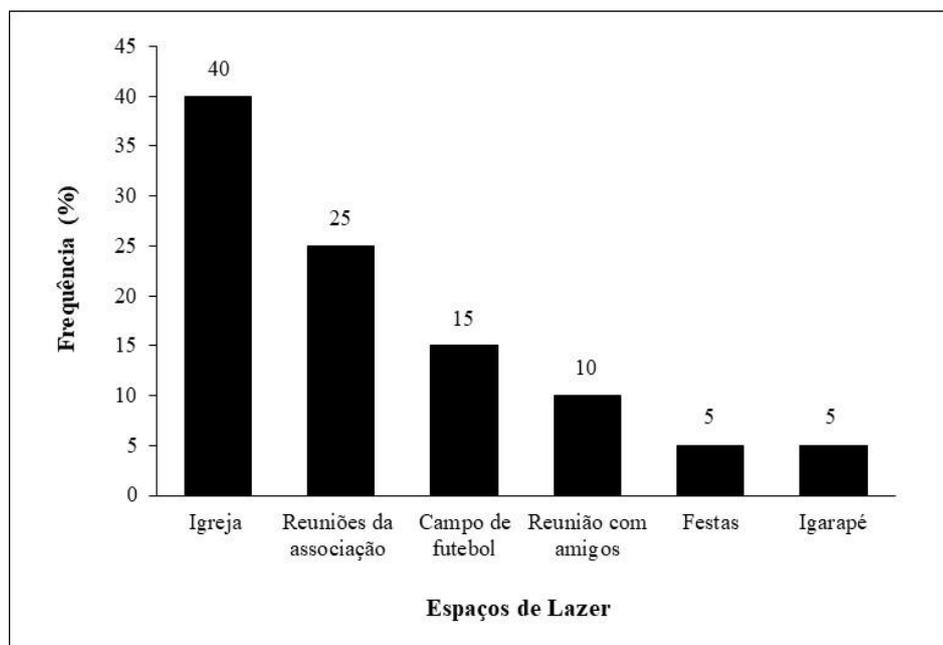


Figura 4. Espaços de lazer frequentados pelos produtores de graviola, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

Para 100% dos produtores entrevistados, a principal fonte de renda é proveniente da agricultura, sendo que, 31% complementaram a renda com o programa Auxílio Brasil, 15% recebem aposentadoria e 8% recebem benefício de assistência continuada ou vendem cosméticos ou têm renda na família oriunda de trabalho para a prefeitura como agente de saúde, alugam casa ou trabalham como mecânico. Este é um caso de famílias pluriativas, que para Schneider (2003), são aquelas quando parte dos membros das famílias no meio rural se dedica a atividades não-agrícolas, seja dentro ou fora das propriedades.

A renda média mensal de toda a produção das famílias dos produtores de graviola entrevistados variou de um a 10 salários, com maior percentual (38%) para os agricultores que ganham um salário mínimo (Figura 5). Para 38% dos assentados entrevistados no município de Canutama, AM, a renda mensal também é de um salário mínimo (CARVALHO et al., 2021), enquanto que, em um assentamento no município de Anapu, PA, a maioria dos entrevistados possui renda mensal menor que um salário mínimo (LEANDRO et al., 2017). Esses dados mostram que, a renda de agricultores de muitas comunidades é baixa, sendo importante a complementação com outras fontes, provenientes das famílias pluriativas.

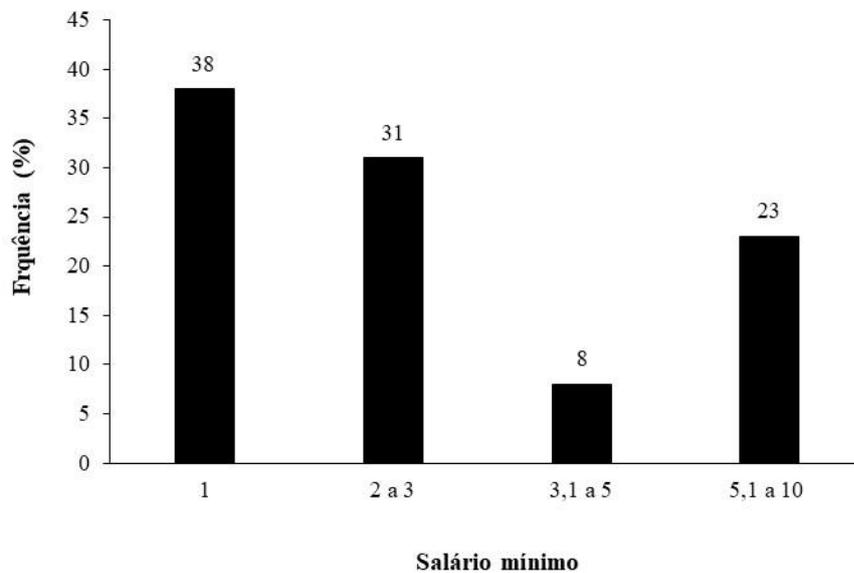


Figura 5. Renda média mensal (salário mínimo) dos produtores de graviola, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

É importante ressaltar que, as famílias dos agricultores também se mantêm a partir da produção para o autoconsumo dos alimentos produzidos na propriedade. Essa produção, também foi reportada por outros estudos sobre o meio rural brasileiro (SOUSA; SERRÃO; VIEIRA, 2021; GARCIA et al., 2017; VIEIRA et al. 2012; GRISA; SCHNEIDER, 2008). A

agricultura por meio dos sistemas alimentares, possui papel fundamental no intuito de garantir Segurança Alimentar e Nutricional, contribuindo para melhorar a eficiência de recursos através de práticas agrícolas sustentáveis, fortalecendo a resiliência e garantindo a equidade social para todos (ANDRADE, 2020).

A soberania alimentar está relacionada ao direito dos povos de decidir sobre o que produzir e consumir, desse modo, é importante conhecer a autonomia e as condições de vida e de trabalho dos agricultores familiares e camponeses, o que se reflete na produção de alimentos de qualidade, seguros, diversos, ambientalmente sustentáveis e adequados à cultura local (LEÃO et al., 2013).

Apesar do trabalho na agricultura ser de base familiar, 77% dos agricultores entrevistados contratam mão de obra para ajudar em alguma atividade agrícola, e apenas 23% não contratam. A maioria dos contratados é em regime de trabalho por diária, sendo em geral, vizinhos, parentes ou pessoas fora da comunidade. As diárias variam entre R\$60,00 e R\$70,00. Para algumas situações, são feitas empreitadas, dependendo do serviço.

Os trabalhadores contratados são chamados nas diferentes fases do processo produtivo, como: preparo do solo, plantio ou semeadura, adubação, limpeza/capina/roçagem, colheita, beneficiamento e, exclusivamente, em um único caso, durante a venda. Pode-se considerar que essas fases de produção são as mais difíceis, pois são as que exigem mais trabalho, força física e muitas vezes horas de exposição ao sol e à chuva.

Agricultores no Nordeste Paraense também contratam mão de obra terceirizada para ajudar na abertura de novas áreas, para implantação de novos cultivos e, diaristas para auxiliar nas atividades relacionadas com as culturas anuais, adotando o sistema de empreitadas e trocas de dias de trabalho nas épocas de plantio e capina, onde demandam mais mão de obra (SILVA; MOTA, 2019).

4.2 Produção agrícola nas propriedades

As 13 propriedades visitadas foram declaradas como próprias. A maioria dos produtores (30,7%) possui 1 hectare (ha) de área total. No entanto, foi observado que, 15,4% dos entrevistados têm área acima de 100 ha (Figura 6). Quando se refere à área realmente utilizada para plantios, dentro do total de hectares pertencentes a cada produtor, 30,7% cultivam em 1 ha e a minoria (7,7%) utiliza toda a sua área (entre 50,1 a 100) para plantar (Figura 7). No município de Castanheira, MT, 60% dos entrevistados destinam de 1 a 5 ha para o plantio e 4% acima de 10 ha (BALDISERA et al., 2018). O tamanho médio das propriedades na comunidade Alto Jari em Santarém, Pará, é de 46,7ha dos quais cerca de 0,33 ha são ocupados por quintais

agroflorestais (PAULETO et al., 2020). Na Comunidade Açaizal, Monte Alegre, Pará, os agricultores familiares possuem áreas de até 3 ha, utilizando o máximo possível da área do lote para manterem-se atuantes no meio rural, enquanto outros agricultores no ramal Igarapé do Meio ocupam áreas médias de 23,7 ha e de Açaizal que ocupam áreas médias de 41,63 ha (FONSECA; CASTRO, 2018). Na comunidade de Cipoal, no município de Santarém, Pará, o tamanho das propriedades variou de 0,27 a 12 ha, com média de 4,6 ha (LOBATO et al., 2019).

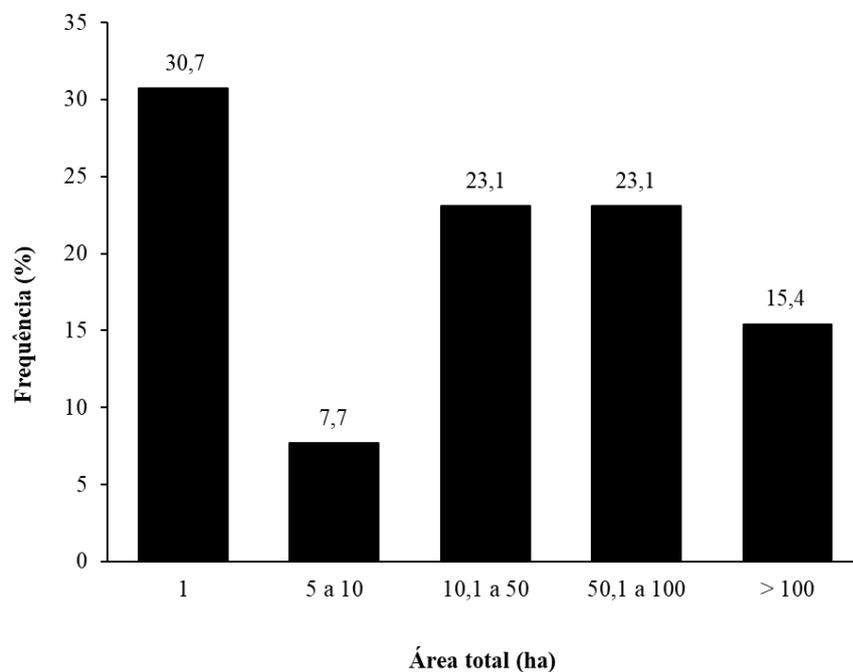


Figura 6. Área total dos produtores de graviola entrevistados, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

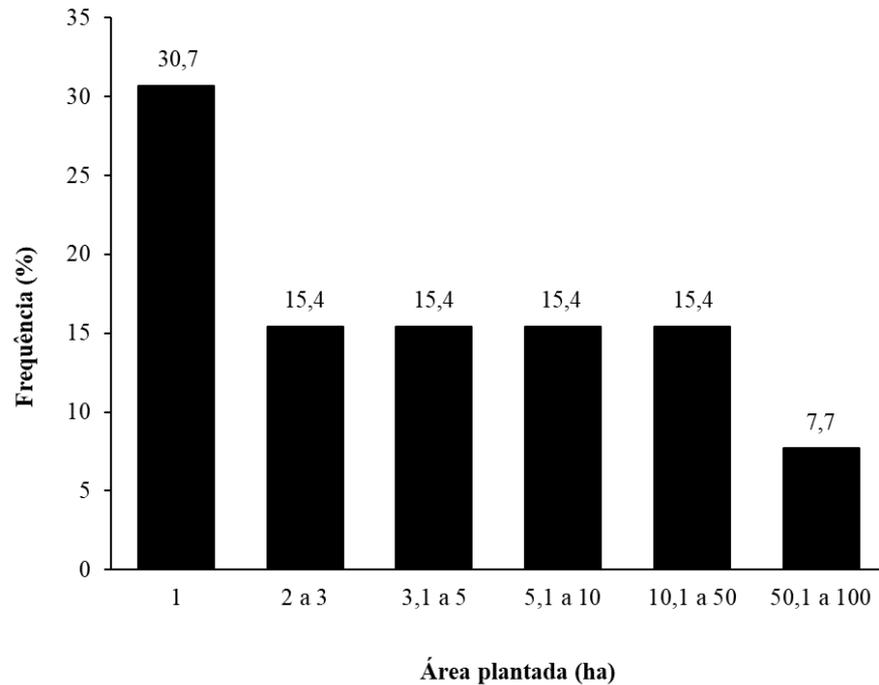


Figura 7. Área cultivada dos produtores de graviola entrevistados, na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

Em todas as propriedades, observou-se o cultivo de espécies frutíferas, sendo as mais citadas, além da graviola, o abacate (53,8%), a laranja (53,8%) e a pupunha (43,1%). Lobato et al. (2019) verificaram que houve uma grande diversidade de espécies frutíferas, na comunidade de Cipoal, no município de Santarém, com destaque para a laranja com 75% de citações, a preferência por espécies de *citrus* pode ter relação com as questões culturais, sendo motivados por benefícios alimentares e medicinais e também pela comercialização.

Em consórcios com gravioleiras, foram encontradas 26 espécies frutíferas, oito espécies de hortaliças, duas raízes, dois tubérculos, uma cultura industrial e duas espécies de animais (Tabela 2). Segundo os entrevistados, as principais vantagens de produzir as frutíferas são: renda, demanda, serem fontes de alimento, diversidade de produtos, possibilitam estar perto da natureza, o que traz sossego e, gostam de trabalhar com essas espécies. As desvantagens relatadas foram: as pragas, falta de assistência técnica, mão-de-obra, alto custo de produção, adubação, falta de investimentos, dificuldades na comercialização (necessitam de uma entidade para conseguirem vender mais) e a não produção.

Tabela 2. Espécies cultivadas e criação de animais encontradas nas propriedades dos agricultores pesquisados na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

Espécies	Número de propriedades
Frutíferas	
Graviola (<i>Annona muricata</i> L.)	13
Abacate (<i>Persea americana</i> Mill)	7
Laranja (<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck)	7
Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.)	6
Coco (<i>Cocos nucifera</i> L.)	5
Acerola (<i>Malpighia punicifolia</i> L.)	4
Banana (<i>Musa</i> sp.)	4
Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) Schum.)	4
Goiaba (<i>Psidium guajava</i> L.)	3
Maracujá (<i>Passiflora edulis</i> Sims)	3
Muruci (<i>Byrsonima crassifolia</i> L.)	3
Tangerina (<i>Citrus</i> sp.)	3
Abacaxi (<i>Ananas comusus</i> L.)	2
Ingá (<i>Inga</i> sp.)	2
Ata (<i>Annona squamosa</i> , L)	1
Araçá-boi (<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh)	1
Açaí (<i>Euterpe oleracea</i>)	1
Caju (<i>Anacardium occidentale</i> L.)	1
Jabuticaba (<i>Myrciaria</i> sp.)	1
Lima (<i>Citrus</i> sp.)	1
Limão (<i>Citrus</i> sp.)	1
Manga (<i>Mangifera indica</i> L.)	1
Mamão (<i>Carica papaya</i> L.)	1
Pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.)	1
Rambutã (<i>Nephelium lappaceum</i> L.)	1
Taperebá (<i>Spondias mombin</i> L.)	1
Cultura industrial	
Pimenta do reino (<i>Piper nigrum</i> L.)	1
Hortaliças	
Cebolinha (<i>Allium schoenoprasum</i> L.)	2
Alface (<i>Lactuca sativa</i> L.)	1
Couve (<i>Brassica oleracea</i> L.D.C.)	1
Coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	1
Melancia (<i>Citrullus lanatus</i> Thumb. Masnf.)	1
Pimentão (<i>Capsicum annuum</i> L.)	1
Rúcula (<i>Eruca sativa</i> Miller.)	1
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.)	1
Raízes/Tubérculos	
Cará (<i>Dioscorea</i> spp.)	3
Macaxeira/ Mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)	3
Batata doce (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	1
Animais	
Abelha (<i>Plebeia</i> sp.)	1
Carneiro (<i>Ovis aries</i>)	1

Fonte: Dados da pesquisa.

A grande variedade de espécies em uma mesma área evidencia a necessidade dos agricultores em diversificarem a produção no intuito de obter maior soberania alimentar e renda familiar. As espécies cultivadas, em especial as frutíferas, servem como estratégia de reação a uma situação adversa ou necessidade, pois dá garantia aos agricultores de terem alimentos à disposição durante o ano todo. A produção diversificada, voltada especialmente para o autoconsumo, mostra-se como uma segurança desses agricultores na área rural, garantindo segurança alimentar (SOARES et al., 2018).

O valor comercial é o que mais contribui na hora de escolher as espécies que serão cultivadas, visando o aumento da renda dos agricultores. Dentre essas espécies, a graviola teve destaque em relação ao alto valor de comércio no município de Careiro da Várzea – AM, porém se não houver concorrência no mercado produtor, os preços tendem a aumentar (CARNEIRO et al., 2021). Para agricultores na região da Transamazônica, no Pará, as espécies frutíferas são as preferidas devido o retorno econômico, no entanto, este não é o fator exclusivo, uma vez que, a principal função dos plantios é a alimentação (NASCIMENTO et al., 2019).

O preparo da área para o plantio até a colheita, são realizados de forma mais rústica e manual, com baixa presença de mecanização. O plantio é feito com enxada e a limpeza da área, em sua maioria, com roçadeira e enxadas, por alguns agricultores. Esse método adotado de manejo ecológico é importante para a conservação do solo. No sistema de produção agroecológico no município de Cruzeiro do Sul, Acre, foi observado que no manejo do solo, a utilização de mecanização é mínima, sendo que 97% dos entrevistados utilizam a enxada no preparo da área e, a enxada ou roçadeira na capina (MARTINS et al., 2012).

Apesar da adubação ser uma prática importante para o bom desempenho das culturas, os agricultores entrevistados não têm o hábito de adubar todas as espécies que cultivam e, em sua maioria, adubam somente a graviola. A adubação seja ela química ou orgânica, proporciona a recuperação e manutenção da fertilidade do solo, fornecendo os nutrientes necessários que a planta precisa para se desenvolver e produzir (DONATO JÚNIOR et al., 2017).

Apenas um entrevistado afirmou que não irriga o cultivo. A irrigação citada pelos demais agricultores é realizada, principalmente, por gotejamento, seguido do molhamento manual utilizando mangueira ou regador. O uso de irrigação por aspersão foi citado por dois agricultores. Agricultores familiares produtores de maracujá no município de Carlinda, MT, utilizam o sistema de gotejamento em 84% dos plantios analisados (SILVA et al., 2021). A maioria dos agricultores familiares na comunidade de Cipoal no município de Santarém, no Pará, faz uso da irrigação de forma manual nos seus plantios com espécies frutíferas (LOBATO et al., 2019).

Todos os entrevistados fazem o controle de plantas invasoras nos seus cultivos, sendo o método mais utilizado, a roçagem com roçadeira. A poda também é utilizada e serve para controlar plantas invasoras e doenças. Em alguns casos, é feita a capina e a aplicação de produtos químicos. Em relação a esta última medida, 62% utilizam e 38% não fazem uso de produtos químicos. Dentre os químicos mais utilizados destacam-se os herbicidas Glifosato[®], Gramoxone[®] e o Diuron[®], este último usado especificamente no abacaxi; o inseticida Connect[®], o inseticida e o cupinicida Fipronil[®], aplicados para combater formiga de fogo, o fungicida Manzate[®] e, o carrapaticida e mosquicida Barrage[®] usado contra formigas.

O herbicida glifosato tem gerado muitas controvérsias quanto ao seu uso. Pol et al. (2021), no artigo “Os riscos do agrotóxico glifosato: controvérsia científica ou negação do dano à saúde humana?”, concluem que, o sistema da ciência, ao comprovar correlação entre o glifosato e os danos à saúde humana, levou a sociedade a movimentos que vão desde a proibição do agrotóxico em alguns países até indenizações bilionárias às vítimas impetradas pelo sistema jurídico, mas o caminho é longo para que o agrotóxico mais consumido no mundo seja efetivamente banido.

O produto fipronil utilizado pelos produtores para combater formigas, já possui evidências comprovadas dos seus efeitos negativos à saúde e, muitas agências reguladoras impuseram restrições quanto a presença de resíduos desse produto em vários alimentos, incluindo frutas, óleos comestíveis, água, ovos, carnes etc.; além disso, o seu uso em culturas agrícolas já foi proibido pela União Europeia devido à sua toxicidade e riscos ecológicos (LI et al., 2020).

Em relação à assistência técnica, 69% declararam não receber nenhuma assistência e, 31% recebem assistência técnica de órgãos públicos como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR). Os que não recebem assistência técnica afirmam que se fossem orientados poderiam melhorar os seus plantios, aumentar suas produções e ganhar mais dinheiro, pois evitariam a morte de muitas espécies, seja por doença ou tratos culturais incorretos. Para tentarem minimizar a carência de assistência técnica, os agricultores entrevistados utilizam a internet para fazer pesquisas em relação aos cuidados, preparo de mudas e controle de doenças da graviola. Aqui não se trata de assistência técnica e extensão rural digital, mas de uma iniciativa dos agricultores, que de forma individualizada e sem acompanhamento de profissional, recorriam a vídeos disponíveis na internet.

Quando perguntado se a opinião do técnico ajudava nas tomadas de decisões sobre o plantio, dentre os que receberam assistência, 50% manifestaram positivamente e os outros 50%

disseram que em parte, pois percebem que faltam por parte dos técnicos, mais informações nas práticas. A assistência técnica juntamente com a extensão rural possui papel fundamental para fortalecer a agricultura familiar e as organizações cooperativas (SANTOS et al., 2019). Em comunidades rurais de Carinhanha, BA, 68% dos entrevistados não são instruídos por um profissional e 32% recebem assistência técnica particular (DONATO JUNIOR et al., 2017), enquanto que, a maioria dos agricultores familiares em 12 municípios do estado do Pará, recebem assistência técnica/extensão (SANTOS et al., 2017). Dados diferentes foram encontrados por Lobato et al. (2019) na comunidade de Cipoal, no município de Santarém, Pará, onde há carência de assistência técnica e extensão rural.

Um dos principais critérios utilizado pelos entrevistados para a escolha do que plantar está relacionado com a facilidade de comercialização do produto. Outros pontos que influenciam nessa decisão são: espécies que exigem menos cuidados, o consumo familiar, o valor comercial, a maior experiência sobre o produto e, a espécie com maior produtividade de acordo com o tamanho da propriedade. Quando o agricultor produz uma espécie pensando no consumo familiar, gera autonomia e, automaticamente, faz com que dependam menos das condições externas à unidade de produção, o que provoca maior equilíbrio na segurança e soberania alimentar (BUENAVENTURA et al., 2020).

Em relação aos prejuízos provocados por alguma atividade produtiva da região, apenas um entrevistado disse que se sente prejudicado devido as plantações de grãos que favorecem o aparecimento de doenças e cobras no seu plantio. O sistema produtivo de soja na Região Amazônica, se por um lado trouxe geração de renda e riquezas que estão concentradas nas mãos de poucos, e altas divisas expressivas para a balança comercial do país, por outro lado, o modo de produção desses sistemas, que são cada vez mais mecanizados e tecnificados e, abrangem áreas cada vez maiores, dificultam a presença de pequenos produtores nas áreas próximas, devido a aquisição de suas terras, por estes terem menor poder aquisitivo, fazendo com que se desloquem cada vez mais para lugares longes e afastados da infraestrutura e comunicação; sendo assim, a expansão da cultura da soja, acaba provocando fortes mudanças nos sistemas rurais (PASQUIS, 2005).

A chegada da sojicultura na região de Santarém incentivou uma violenta valorização das terras e provocou o deslocamento de muitas famílias para a área urbana, como também a fuga para terras mais afastadas das principais rodovias, em seguida, ocasionou os conflitos pelas disputas de terras (GAYOSO DA COSTA, 2015).

Algumas comunidades ao longo da rodovia PA 370, como Boa Esperança, Volta Grande e Paxiúba foram as regiões mais afetadas pelo avanço do plantio da soja, alguns camponeses venderam suas terras a preços baixos e os que ficaram relatam os casos de impacto ambiental e de saúde devido ao uso de agrotóxicos, sendo que o avanço do agronegócio promoveu alterações na qualidade do ar, bem como o aparecimento de pragas nas propriedades camponesas; em visitas nessas comunidades percebe-se a presença de casas e escolas abandonadas próximo aos plantios de soja; com o avanço da fronteira agrícola na região, agricultores familiares que ainda possuem terrenos perto dos plantios de soja, vêm lutando para conseguir produzir, haja visto que os agrotóxicos que ficam à deriva chegam a esses plantios e acarretam sérios problemas, como maior incidência de pragas, contaminação e morte das plantas, além de prejudicar a saúde desses trabalhadores (BARROS, 2022).

4.3 Produção de graviola nas propriedades

Para 62% dos entrevistados, a graviola não é a principal fonte de renda, enquanto que, 15% afirmam ser o provento mais importante e, 23% que a cultura já foi o primeiro rendimento. Os produtores relatam que a graviola não é mais rentável devido a sua suscetibilidade a uma doença, classificada por eles, como um “mal”, que ocasiona broca, seca dos galhos e morte da planta. Para superar os prejuízos, diversificam a produção com outras espécies frutíferas, para garantir a renda, deixando a graviola em segundo plano. A graviola foi observada em SAF's no estado do Pará, sendo considerada uma espécie economicamente relevante para os agricultores, além de promover alimentação no período de entressafras de outras espécies (VASCONCELOS et al., 2022; COSTA; PAULETTO, 2021; FIGUEIRA et al., 2017; VIEIRA et al., 2007a).

O principal motivo relatado pela maioria dos produtores para cultivarem graviola foi pelo consumo. As respostas obtidas para essa pergunta são:

Agricultor 01. “que é costume de família, do pai, aí trouxe umas mudas de lá;”

Agricultor 02. “que plantou só pra comer, mas aí começou a vender, a procura foi grande tanto pela polpa, muda, fruta;”

Agricultor 03. “porque gosta de consumir o suco no almoço;”

Agricultor 04. “já existia um pé na propriedade quando comprou, achou bom, gostoso, muita produção, alta renda;”

Agricultor 05. “quis fazer um teste pra ver se produzia;”

Agricultor 06. “porque gosta da fruta, de consumir, planta de tudo um pouco, vendável;”

Agricultor 07. “porque gosta de plantar, de consumir;”

Agricultor 08. “um conhecido falou e ele foi testar e gostou;”

Agricultor 09. “o marido trouxe sementes e resolveu plantar, suco gostoso;”

Agricultor 10. “mercado, preço bom, facilidade de escoamento;”

Agricultor 11. “viu na internet e gostou, comprou a semente na internet;”

Agricultor 12. “para procurar outra fonte de renda;”

Agricultor 13. “sempre via a polpa na feira, todo tempo caro, aí resolveu plantar, gostoso o suco, creme.”

Os plantios de graviola, consorciados com outras espécies frutíferas, como a laranja, abacaxi, coco e banana e, em monocultivos, ocorrem em 38,5% das propriedades dos entrevistados, enquanto que, os cultivos em quintais agroflorestais foram relatados por 23% dos agricultores. A idade dos plantios variou de um a 25 anos.

O plantio do Agricultor 1 é no quintal agroflorestal, abrange área de 1,6 hectares, possui outras nove espécies frutíferas (acerola, araçá-boi, carambola, coco, cupuaçu, ingá, manga, muruci e pupunha), galinhas (Figura 8) e cultivo de hortaliças. As galinhas são alimentadas com restos de frutas e verduras e, as plantas de graviola não são mais adubadas, pois já estão velhas (em torno de 25 anos) e não produzem mais, embora a espécie já tenha sido a sua principal fonte de renda. Quando perguntado se pretendia continuar plantado graviola, afirmou que não, devido ao problema da broca e ao pequeno espaço do terreno. Apesar dos entraves, segundo o agricultor, se houvesse o controle a broca, continuaria plantando, devido ao retorno financeiro que a espécie garante (vendia a polpa da fruta em feira de Santarém, a R\$10,00 o quilo). Além de aproveitar a graviola com alimento, também utiliza a graviola como planta medicinal, consumindo o chá das folhas, para controle da pressão arterial.



Figura 8: Plantio de graviola do Agricultor 1, em quintal agroflorestal em Santarém, Pará, Brasil.

A Agricultora 2 faz parte da Associação Tapajós Orgânicos, produz sem aplicação de produtos químicos, numa área de três hectares e possui dois plantios de graviola, com idades

diferentes. Uma das plantações, sob sistema de monocultivo, tem cinco anos e 50 indivíduos, encontrando-se no auge da produção; o outro cultivo, consorciado com banana, tem dois anos e 150 indivíduos, ainda não produzindo (Figuras 9 A e B). O plantio mais velho foi a principal fonte de renda por dois anos, até surgirem problemas com broca e lagartas, que diminuíram a produção. Nos plantios utiliza a irrigação bailarina e aduba as plantas com esterco de galinha, boi ou carneiro, de acordo com a disponibilidade no momento. Com relação aos tratos culturais, faz roçagem com roçadeira e deixa a vegetação espontânea na área, como adubo e proteção do solo.



Figura 9. Plantio de graviola da Agricultora 2, em monocultivo (A) e em sistema agroflorestal (B), em Santarém, Pará, Brasil.

A agricultora 2 comercializa os derivados da graviola em casa, na própria comunidade, na feira do orgânicos no município de Santarém e entrega ao PNAE. Os preços dos produtos são: R\$10,00 por quilo do fruto, R\$20,00 o quilo da polpa e R\$5,00 a unidade da muda. Além de consumir o fruto como alimento, também faz uso medicinal da batida de folhas ou chá, contra picada de insetos. Quando questionada se pretende continuar plantando graviola, respondeu que sim, pois a espécie é uma boa fonte de renda. Recentemente começou a anotar sobre custo de produção e lucro.

O Agricultor 3 faz parte da Associação Tapajós Orgânicos, produz em uma área de cinco hectares e tem dois plantios com idades diferentes: um com oito anos e seis indivíduos (a maioria das plantas morreu devido a doenças) e, um plantio novo, implantado no início de 2022,

com 20 indivíduos, consorciados com laranja e limão (Figuras 10 A e B). As plantas são irrigadas manualmente, com auxílio de mangueira, somente no verão.



Figura 10. Plantio de graviola do Agricultor 3, em monocultura (A) e em sistema agroflorestal (B) em Santarém, Pará, Brasil.

Com relação a comercialização, o Agricultor 3, vende a polpa da fruta em casa, na feira de orgânicos no município de Santarém e também entrega ao PNAE. O valor de venda é de R\$15,00 a R\$18,00 o quilo. O agricultor consome o suco da fruta no almoço, utiliza o chá das folhas como antisséptico e contra o veneno de picada de insetos e, pretende continuar plantando a graviola e aumentar o cultivo para 100 indivíduos, devido ao gosto pela atividade e pela fonte de renda.

O Agricultor 4 trabalha em uma área de 40 hectares, faz parte da Associação Tapajós Orgânicos, possui um plantio com idade de 3,6 anos e 500 indivíduos (Figuras 11 A e B), sendo a sua principal fonte de renda. Faz uso do sistema de aspersão e gotejamento para irrigação e, às vezes a forma manual, com auxílio de mangueira. Nos anos anteriores adubava as plantas com esterco de carneiro, fazia poda, mas em 2022, até o período de realização da entrevista, não tinha adubado e nem podado as plantas.



Figura 11. Plantio de graviola do Agricultor 4, em monocultura (A) e em sistema agroflorestral (B) em Santarém, Pará, Brasil.

Com relação à comercialização, o agricultor 4 vende os produtos de graviola em casa, para lanchonetes e restaurantes, na feira de orgânicos e entrega ao PNAE. O preço da polpa e da fruta *in natura* é de R\$15,00 o quilo. A produção de polpa no ano de 2022 foi de 2000 Kg, com ganho de R\$30.000,00 e, de 3000 mudas nos anteriores, vendidas a R\$5,00 a unidade, totalizando R\$15.000,00. Como não faz anotações de quanto gasta para produzir tais produtos, não foi possível determinar o lucro real. Quando perguntado se pretende continuar plantando a graviola, afirma que sim, pois é a espécie que o proporciona maior renda.

O Agricultor 5 trabalha em área de sete hectares, possui 30 indivíduos de graviola enxertados com araticum (*Annona crassiflora*), com idade de três anos (Figura 12). A enxertia das plantas foi realizada com essa espécie devido a informações sobre a sua maior resistência às doenças, que foi confirmada pela observação das plantas em campo, onde o cavalo do araticum estava visivelmente saudável e a graviola já apresentava doenças. Apesar das plantas, florescerem, a frutificação não foi exitosa, produzindo poucos frutos (80 Kg/safra), o que pode, segundo o produtor, levar à eliminação de todos os indivíduos para investir nas espécies que já existem na área, como abacate e acerola. Na área, foi utilizado adubo químico (NPK 20-00-20) e realizada podas nas plantas, mas essas práticas não resultaram em frutificação. Quanto a irrigação utiliza o sistema de gotejamento. Houve ocorrência de formiga de fogo (*Solenopsis invicta*) nas plantas de graviola, sendo aplicado o inseticida e cupinicida Fipronil®.



Figura 12. Plantio de graviola do Agricultor 5, em sistema agroflorestal, em Santarém, Pará, Brasil.

A comercialização da fruta *in natura* da safra de 2022 ocorreu na feira da Cohab, no município de Santarém, no valor de R\$12,00 o quilo. A produção foi de 80 Kg e a renda de R\$960,00. Não são feitas anotações dos gastos para produzir, não sendo possível assim, determinar se houve lucro ou prejuízo. O agricultor não pretende continuar plantando graviola, devido aos muitos problemas fitossanitários que a espécie apresenta.

A Agricultora 6 trabalha em área de dois hectares, no município de Mojuí dos Campos, PA e possui dois plantios com idades diferentes: um com seis anos e 50 indivíduos de graviola, consorciados com abacate, pupunha, no quintal da casa, e o outro implantado no início de 2022, com 50 indivíduos de graviola, consorciados com pimenta-do-reino (Figuras 13 A e B). A adubação utilizada é o esterco de carneiro, no meio do pimental e das plantas de graviola. A irrigação é feita esporadicamente nas mudas jovens e de forma manual, com mangueira.

O relato da agricultora é que, quando as plantas de graviola “adoecem”, fato confirmado pela ausência do desenvolvimento de frutos, queda das folhas, seca da planta ou broca do caule, as plantas são eliminadas pela raiz. A produção no ano de 2021 foi cerca de 50 Kg de polpa, vendidos na própria comunidade por R\$15,00 o quilo, totalizando R\$750,00. Não foram realizadas anotações sobre os custos de produção, não sendo possível determinar se houve lucro. Além de consumir a fruta, a agricultora utiliza o chá das folhas contra ferrada de escorpião. Quando perguntada se pretende continuar plantando graviola, afirmou que sim, porque gosta da atividade, mas que precisa renovar constantemente os plantios, devido à alta mortalidade de plantas.



Figura 13. Plantio de graviola da Agricultora 6, em quintal agroflorestal (A), e em consórcio com pimenta-do-reino (B) em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.

A Agricultora 7, trabalha em área de um hectare, em sistema de quintal agroflorestal e possui dois plantios com idades diferentes, sendo um com quatro anos e 30 indivíduos e outro com um ano e apenas quatro indivíduos (Figura 14), por conta da morte das plantas. No quintal agroflorestal existem outras espécies frutíferas como o abacate, acerola, açaí, cupuaçu, laranja, limão e muruci. Nos plantios são utilizados adubo químico (NPK), esterco de gado e galinha, e irrigação das plantas de forma manual com mangueira.

No ano de 2021, a produção foi de 200 Kg de polpa, comercializados na própria comunidade e na feira do Mercado, em Santarém, ao preço de R\$12,00 o quilo, totalizando R\$2.400,00. No entanto, não se pode afirmar se teve lucro ou prejuízo, por não ter anotações dos custos de produção. Além de consumo da fruta, a agricultora utiliza o chá das folhas para diabetes e o chá da raiz para inflamação. Quando perguntada se pretende continuar plantando a graviola, afirma que sim, porque gosta de consumir o produto e por ter retorno financeiro com essa atividade.



Figura 14. Plantio de graviola da Agricultora 7, em quintal agroflorestal, em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.

O Agricultor 8 trabalha em área de quatro hectares e possui dois plantios com idades diferentes: um com sete anos e 200 indivíduos e, o outro com um ano e 500 indivíduos. O plantio mais velho é consorciado com banana e coco, no espaçamento de 3 x 3 m, e o outro é consorciado com banana e mandioca, no espaçamento de 3,5 x 3,5 m (Figuras 15 A e B). Nos plantios são utilizados adubo químico (NPK) e esterco de galinha e gado. A irrigação das plantas é feita por gotejamento. As plantas são borrifadas com uma mistura de cal e enxofre fervido que, segundo o produtor, tem dado bons resultados. Em campo, foram observadas poucas plantas com sintomas de doenças.

Apenas esse agricultor faz o ensacamento dos frutos, para que não sejam atacados por insetos e nem sofram insolação, visando assim, a qualidade da produção. O ensacamento de frutos na fruticultura proporciona proteção fitossanitária contra insetos-pragas e ao mesmo tempo contribui com o aumento de índices agronômicos como cor, peso e diâmetro dos frutos (SILVA et al., 2021).

A produção obtida foi de 1000 Kg de polpa no ano de 2022, vendidos diretamente para a cooperativa no município de Mojuí dos Campos, ao preço de R\$10,00 o quilo, totalizando o montante de R\$10.000,00. O gasto médio por ano com adubos e produtos químicos para produzir a graviola foi de R\$300,00. Devido a previsão de mais uma safra no ano de 2022, com cerca de 500 Kg de polpa, vendidos ao mesmo preço da safra anterior, arrecadaria R\$5.000,00, que somados ao montante da primeira safra e descontados os custos de produção, o lucro seria

de R\$14.700,00 no ano, o que daria uma renda média mensal de R\$1.225,00. Quando perguntado se pretendia continuar plantando graviola, afirmou que sim porque a espécie é fonte de renda.



Figura 15. Plantio de graviola do Agricultor 8, em sistema de consórcio com banana e coco (A) e consórcio com banana e mandioca (B), em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.

A Agricultora 9 trabalha em área de 0,335 hectares e, o plantio de graviola tem um ano de idade e 20 indivíduos (Figura 16). A área plantada ocorre em um enriquecimento de capoeira (floresta secundária), gerada a partir do pousio de terra, que consiste em deixar a vegetação se recompor após a roçagem ou limpeza da área. O plantio tem irrigação realizada de forma manual, com auxílio de mangueira ou regador, no período da tarde. A agricultora não pretende continuar plantando graviola por não conseguir ter sucesso na produção de frutos.



Figura 16. Plantio de graviola da Agricultora 9, em sistema de monocultivo, em Santarém, Pará, Brasil.

O Agricultor 10 trabalha em área de um hectare e possui um plantio com três anos de idade, com apenas 12 indivíduos cultivados, devido à morte de plantas e falta de interesse em plantar novas mudas. O cultivo de graviola é consorciado com banana (Figura 17) e, apesar de ter sido abandonado, ainda produz, mas não compensa, segundo o agricultor. As plantas eram adubadas com NPK, amônia, farinha de osso e esterco de galinha e, produziam frutos, que caíam antes de amadurecer. O agricultor não pretende continuar plantando graviola porque não se sente mais satisfeito com essa atividade e por conta da idade mais avançada.



Figura 17. Plantio de graviola do Agricultor 10, em sistema consorciado, em Santarém, Pará, Brasil.

O Agricultor 11 trabalha em área de 40 hectares, sendo a maior parte com plantação de abacaxi. Tem dois plantios de graviola com idades diferentes, sendo um com cinco anos e 17 indivíduos e o outro de três anos e 10 indivíduos. Muitas plantas já morreram nos cultivos. O plantio mais velho é no sistema de monocultivo, próximo ao de pupunha e, o mais novo é consorciado com laranja (Figuras 18 A e B). O espaçamento utilizado é de 4m x 4m, porém relata que o ideal deveria ser de 6m x 6m.



Figura 18. Plantio de graviola do Agricultor 11, em sistema de monocultivo (A) e consorciado com laranja (B), em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.

As mudas utilizadas nos plantios são produzidas na própria propriedade e provenientes de sementes adquiridas pela internet. A maior fruta de graviola obtida até o momento pesou 8 Kg. As práticas de manejo implementadas nos plantios são a adubação com NPK (18-18-18), a aplicação de inseticidas para matar formigas, a irrigação com o sistema de gotejamento e as podas de limpeza para limitar o crescimento e assim, não dificultarem a colheita.

Com relação à comercialização, o agricultor vende a polpa a R\$10,00 o quilo para atravessadores e, que apesar do preço mais baixo, a venda é certa, independentemente da quantidade que tem disponível para isso. O relato é que esses atravessadores compram a sua polpa, descongelam, adicionam um pouco de água para aumentar o rendimento e vendem a R\$12,00 e R\$15,00 o quilo. Quando perguntado se pretende continuar plantando a graviola, o agricultor assegura que gosta muito de produzir a fruta, que ela proporciona boa renda e, portanto, continuará plantando.

O Agricultor 12 trabalha em área de 10 hectares, nos quais, a graviola e o abacaxi constituem as principais culturas agrícolas da propriedade. O plantio tem dois anos e 63 indivíduos de graviola, com espaçamento de 6 x 6m, consorciado com abacaxi, coco e abacate (Figuras 19 A e B), sendo essas duas últimas em menor quantidade. O abacaxi será futuramente eliminado. Os plantios já foram adubados com NPK (18-18-18) e, atualmente recebem esterco de gado e de carneiro. A irrigação é feita pelo sistema de gotejamento e, o controle de formigas e outros insetos, com o inseticida Connect[®] e o mosquicida Barrage[®].

Com relação aos tratos culturais, a guia das gravioleiras foi cortada, uma vez que a planta não cresce muito e nem se espalha para os lados. Em se tratando de uso medicinal, o chá das folhas já foi utilizado contra picada de cobra, apresentando resultado positivo. Quando perguntado se pretende continuar plantando a graviola, afirmou que sim, para aumentar a renda.



Figura 19. Plantio de graviola do Agricultor 12, em sistema de consórcio com abacaxi (A) e consorciado com coco e abacate (B), em Mojuí dos Campos, Pará, Brasil.

O Agricultor 13 possui 80 hectares, com dois plantios de graviola, em pequenas áreas. Um dos cultivos tem dois anos e 48 indivíduos, no espaçamento de 1 x 1m, provenientes de mudas compradas de terceiros. O outro plantio, tem um ano e 11 indivíduos de graviola, no mesmo espaçamento, oriundo de mudas produzidas pelo próprio agricultor. O sistema de produção é em monocultivo (Figura 20). Para adubação, o agricultor utiliza somente cascas de mandioca, ao longo do plantio. É feita a roçagem da vegetação espontânea, deixando na área como cobertura morta, para servir como adubo.

Quanto à comercialização, o agricultor vende a polpa e o fruto na feira do Mercado, no município de Santarém, sendo a polpa vendida no valor de R\$15,00 o quilo e o fruto a R\$10,00 por quilo. Não são registrados os gastos para produzir a graviola e nem conhecida a quantidade produzida por safra. Com relação aos tratos culturais, é realizada a poda quando observa a presença de broca. O agricultor pretende continuar plantando graviola porque a atividade é do seu agrado e dá retorno financeiro.



Figura 20. Plantio de graviola do Agricultor 13, em sistema de monocultivo, em Santarém, Pará, Brasil.

Nesta pesquisa, três agricultores trabalham de forma orgânica, fazem parte da associação Tapajós Orgânicos e possuem certificação para vender seus produtos orgânicos. A graviola e outros produtos são vendidos na feira de orgânicos da Emater, no município de Santarém, PA. Também comercializa os produtos via Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no mesmo município.

Dentre os modos de produção para a fruticultura o de base ecológica é considerado mais sustentável para o contexto familiar e rural do Brasil. Sendo assim, um exemplo de estratégia viável é a produção agroecológica que integra todos os componentes dentro do agroecossistema, mantendo as funções dos ecossistemas naturais locais, criando um sistema altamente diversificado e um solo biologicamente ativo, capaz de fazer a reciclagem de nutrientes, o controle natural de pragas e, garantir uma cobertura do solo que previna as perdas dos recursos edáficos, melhorando a sustentabilidade econômica e ecológica dos agroecossistemas (ALTIERI, 2012).

Com relação às mudas utilizadas nos plantios, apenas um agricultor comprou as mudas no início do seu cultivo, passando posteriormente a produzi-las, como os demais agricultores, a partir de sementes oriundas de frutas selecionadas nos seus plantios ou compradas nas feiras locais. Somente um agricultor produziu mudas enxertadas com *A. crassiflora*, visando a obtenção de plantas mais resistentes. No entanto, esta técnica, não foi suficiente para evitar problemas como a broca e galhos secos. Nenhum dos produtores de graviola faz o tratamento das sementes antes do plantio. O hipoclorito de sódio a 1% reduziu significativamente a incidência de fungos em sementes de graviola, podendo ser uma boa alternativa de manejo para produção de mudas sadias e de qualidade (SANTOS et al., 2019).

Todos os agricultores entrevistados na pesquisa, utilizam como substrato, materiais disponíveis na área e afirmam que não têm dificuldades para produzir suas mudas, sendo o maior problema, a manutenção da plantação. Um dos maiores entraves relatado está relacionado à produção de frutos pelas plantas de graviola. Em alguns plantios, as árvores não produzem apesar de florescerem e, ocorre broca e seca das plantas. A ausência da produção de frutos pelas plantas pode estar relacionada à não adoção de tratamentos culturais importantes para a cultura ou à prática inadequada desse manejo. Esses problemas provocam desânimo e levam os agricultores a desistirem dos plantios.

Muitos produtores não fazem uso de tecnologia moderna como a irrigação, nutrição adequada, poda, polinização artificial, proteção dos frutos e manejo de pragas, o que pode limitar o potencial do cultivo e comprometer a produtividade e a qualidade dos frutos produzidos; outro fator que pode contribuir para a limitação de produção é a escassez de informações técnicas sobre o manejo técnico das plantas (SÃO JOSÉ et al., 2014). A falta de insetos polinizadores também pode dificultar a frutificação (OLIVEIRA et al., 2014).

No que diz respeito a quantidade de indivíduos de graviola, a maioria dos produtores possuem em média 37 indivíduos e, apenas três produtores possuem quantidade maiores de plantas nas suas áreas, variando de 200 a até 700 indivíduos. Cruz et al. (2019), estudando quintais agroflorestais na colônia Assis Brasil, município de Cruzeiro do Sul, no Acre, observaram densidade média de 76 indivíduos de graviola nos quintais estudados.

As estimativas baseadas nos relatos dos agricultores sobre as quantidades médias produzidas de graviola por ano foram: 750 unidades de frutos, 80 Kg de frutos, 670 Kg de polpa e 130 mudas. No entanto, a quantidade produzida de cada produto de graviola não era conhecida por 31% dos entrevistados, pois não faziam nenhuma anotação a respeito, 23% ainda não estavam produzindo e 46% fizeram apenas uma estimativa, visto que não tinham dados concretos sobre a produção. No estado do Amazonas, os dados de 2020, do Instituto de

Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam), mostraram que existiam 183 beneficiários do programa, cuja área de plantios somaram 107 ha e um total de 221 toneladas de produção (Idam, 2020).

A graviola é comercializada, principalmente, na forma de polpa, mas também é vendida como fruta *in natura*, doce e mudas. A comercialização da polpa é mais frequente porque os frutos são muito perecíveis, podendo estragar antes mesmo de serem levados às feiras. Existem muitos entraves na comercialização da graviola, principalmente da fruta fresca devido sua alta perecibilidade, a distância dos mercados consumidores e o reduzido tempo de prateleira, que podem ocasionar perdas econômicas elevadas para produtores e varejistas; outros motivos que também dificultam a comercialização são o peso elevado da fruta, a desuniformidade no tamanho e no formato dos frutos e, os danos causados por pragas (LEMOS, 2014).

Os principais destinos de vendas dos produtos de graviola são: feiras no município de Santarém, própria comunidade, feira de orgânicos, PNAE, cooperativa de Mojuí dos Campos, lanchonetes e restaurantes. Agricultores familiares da comunidade Boa Vista do Acará, localizada no município de Acará, região do Baixo Tocantins, comercializam a produção de frutíferas em associações, em venda direta aos consumidores nas feiras, para atravessadores, na própria comunidade, comércios e mercadinhos e feira de orgânicos (BUENAVENTURA et al., 2020).

O preço do quilo de polpa de graviola praticado pelos entrevistados variou de R\$10,00 a R\$20,00 e o quilo do fruto *in natura* de R\$10,00 a R\$15,00. Em janeiro de 2021, na feira local de Santarém, o quilo do fruto custava de R\$ 8,00 a R\$ 10,00, enquanto que, em 2022, o preço da polpa estava entre R\$ 12,00 e R\$ 15,00 e o quilo do fruto *in natura*, R\$ 12,00. No supermercado, em dezembro de 2022, foram encontrados dois preços de polpas produzidas em Santarém e Mojuí dos Campos, variando o valor de R\$ 7,89 a R\$ 6,49 o pacote de 500 g.

Os agricultores relatam que no mercado está sendo comercializada polpa de graviola oriunda de Petrolina, Pernambuco. Esta polpa chega congelada e com sementes até os agricultores, que beneficiam e vendem nas feiras. O custo quilo da polpa para o agricultor é de R\$ 6,00 e vendem por R\$12,00 a R\$15,00 o quilo. A demanda por polpa de graviola na cidade de Santarém é grande, fazendo com que outros lugares exportem para o município.

Quando perguntados sobre os custos para produzir graviola, 12 entrevistados não souberam falar, pois não fazem nenhuma anotação a respeito dos custos de produção. Apenas um entrevistado relatou gastar em média R\$300,00 por ano, com adubo, inseticidas e herbicidas. A falta de informações também está relacionada aos dividendos (mês/ano) resultantes da comercialização de cada produto de graviola, com a maioria dos entrevistados

não sabendo responder a respeito. O dinheiro arrecado com a venda dos produtos oriundos da graviola é gasto com despesas pessoais e com investimentos nos plantios.

Com relação ao consumo da graviola, os 13 agricultores entrevistados usam como alimentos e apenas seis utilizam ainda como planta medicinal, na forma de chá. As folhas são aproveitadas com mais frequência para curar diabetes, pressão alta, picada de insetos, como antisséptico e para inflamação. A raiz é usada para combater inflamação. O chá de folhas de graviola já foi relatado como anti-inflamatório (SHEK et al., 2021), sedativo, expectorante e broncodilatador (RIBEIRO; GALVÃO, 2022).

Quanto à irrigação dos plantios de graviola, apenas um entrevistado afirmou que não irriga. Os demais entrevistados irrigam suas plantas por gotejamento (o mais aplicado), seguido de mangueira e regador. A aspersão também foi citada por dois agricultores. O uso da irrigação em plantios de graviola promove aumentos expressivos na produção, uma vez que, a umidade no solo é favorecida pela irrigação e contribui para a solubilização, transporte e absorção dos nutrientes pelas plantas, resultando em melhores condições para a produção de frutos pela gravioleira (ALMEIDA et al., 2015).

A maioria dos agricultores (62%) realizam adubação nos plantios de graviola. O tipo de produto aplicado depende da disponibilidade na época, sendo utilizados: esterco de galinha, boi e carneiro, calcário, NPK, farinha de osso e casca de mandioca. Um agricultor utiliza como fonte de adubação, a cobertura morta oriundas das plantas, após a roçagem. A cobertura morta do solo pode induzir a maior produção de frutos de graviola, por manter o solo mais úmido e com menor temperatura (ALMEIDA et al., 2015). A adubação com esterco bovino é a mais indicada para a gravioleira ‘Morada’, porque influencia positivamente os teores de potássio, sódio, carbono e matéria orgânica do solo, enquanto que, o esterco de aves, usado sozinho ou adicionado ao pó de rocha, mantém o pH do solo ideal favorecendo a disponibilidade de nutrientes, e proporcionando maior teor de fósforo no solo (MALTA et al., 2019).

Para minimizar os problemas fitossanitários da graviola, foram utilizados o inseticida-acaricida Pirate® e Barrage® para controlar formigas e mosca branca e, Connect® para matar formigas, sendo que, cada um desses produtos foi aplicado por um agricultor diferente. Outras medidas adotadas para controlar doenças foram: o corte das plantas pela raiz, para evitar a disseminação para plantas sadias, a poda para retirar galhos secos e, a aplicação de enxofre com cal para regeneração de plantas doentes pela broca, que aparentemente tem dado resultado, haja visto que no plantio notou-se poucas plantas doentes.

Todos os agricultores fizeram relatos sobre doenças. O cancro-depressivo ou cancrose foi encontrado em 11 plantios (Figura 21). Entre as doenças da gravioleira que atacam raízes,

ramos, folhas e tronco, o cancro-depressivo é a que causa maiores danos econômicos, sendo causada pelo fungo *Phomopsis* sp., que sobrevive em ramos secos e mortos de gravioleira e afeta plantas de todas as idades, sendo que, em plantas com até um ano, a severidade e o ataque são maiores; seu controle é difícil, pois nos estágios iniciais não se consegue visualizar a doença e, somente mais tarde, quando já está em estágio avançado é que os sintomas se tornam visíveis e o controle não é mais possível (JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2014).



Figura 21. Cancro-depressivo ou cancrese nos plantios de graviola dos produtores da região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil. Fonte: Própria autoria.

No município de Belterra, Pará, foi observada a broca em plantas de graviola presentes no sistema agroflorestal estudado, prejudicando a produção a partir do primeiro ano (COSTA; PAULETTO, 2021). Algumas dificuldades técnicas também podem dificultar a produção de graviola, como falta de insetos polinizadores (OLIVEIRA et al., 2014).

Outros problemas relatados pelos agricultores foram: a presença de galhos secos, o abortamento de flores, o empedramento das frutas e ausência de formação de frutos pelas plantas. A escassez de assistência técnica para ajudar a contornar esses problemas é um dos motivos para a tomada da decisão de eliminar os plantios de graviola. Para expandir a produção e comercialização das espécies da família anonácea é preciso esforços coletivos da comunidade científica e dos técnicos através de pesquisas a fim de encontrar formas de adaptação das espécies aos microclimas das regiões brasileiras (PEREIRA et al., 2011).

Nos estados da Bahia e Pernambuco, os produtores são organizados e recebem apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), das universidades estaduais baianas Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB) e diversas entidades privadas, além de receberem diversos treinamentos em relação as técnicas de produção da graviola (adubação, podas, polinização, controle de pragas, ensacamento de frutos, colheita, pós colheita, etc.), elevando a produtividade e qualidade dos frutos (SÃO JOSÉ et al., 2017).

4.4 Estratégias de superação de problemas

Apenas 31% dos agricultores entrevistados recebem assistência técnica de órgãos públicos como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), enquanto que 69% não recebem nenhum tipo de assistência durante a produção. A carência de assistência técnica é um dos entraves mencionados pela maioria dos agricultores entrevistados para a produção de graviola na região metropolitana de Santarém. Assim, superar essa deficiência é fator importante para garantir a continuidade dos plantios por muitos desses agricultores.

A assistência técnica pode melhorar os processos produtivos através do uso de ferramentas e instrumentos que auxiliam nas estratégias e tecnologias a fim de aperfeiçoar a produção, a renda e com isso a qualidade de vida no campo; deste modo, as políticas públicas de assistência técnica necessitam estar ao alcance desses agricultores e que estejam voltados para melhorar a qualidade de vida e a manutenção da propriedade, isto se almejam impactar a respeito da sucessão familiar (GRANDO et al., 2019).

A comercialização dos produtos oriundos da graviola também influencia na continuidade da atividade na região. Em se tratando de superar problemas na agricultura familiar, um fator que pode ajudar é o agricultor ter a garantia da comercialização dos seus produtos, ter acesso as políticas públicas de incentivo à produção e ter acesso a assistência

técnica de qualidade, juntamente com as novas tecnologias; esses fatores podem melhorar o desenvolvimento rural, bem como melhorar a produção e o bem estar socioeconômico das comunidades rurais (SILVA et al., 2021).

No que diz respeito a participação em associação, cooperativa ou sindicatos, 92% dos agricultores entrevistados participam. Dentre as associações, a Aprusan e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais foram as mais citadas, com 33% e 24%, respectivamente (Figura 22). Através das cooperativas, alguns produtores conseguem vender graviola para outros estados e receber preços mais elevados quando comparados aos preços pagos por unidades de processamento e atravessadores locais (SÃO JOSÉ et al., 2014).

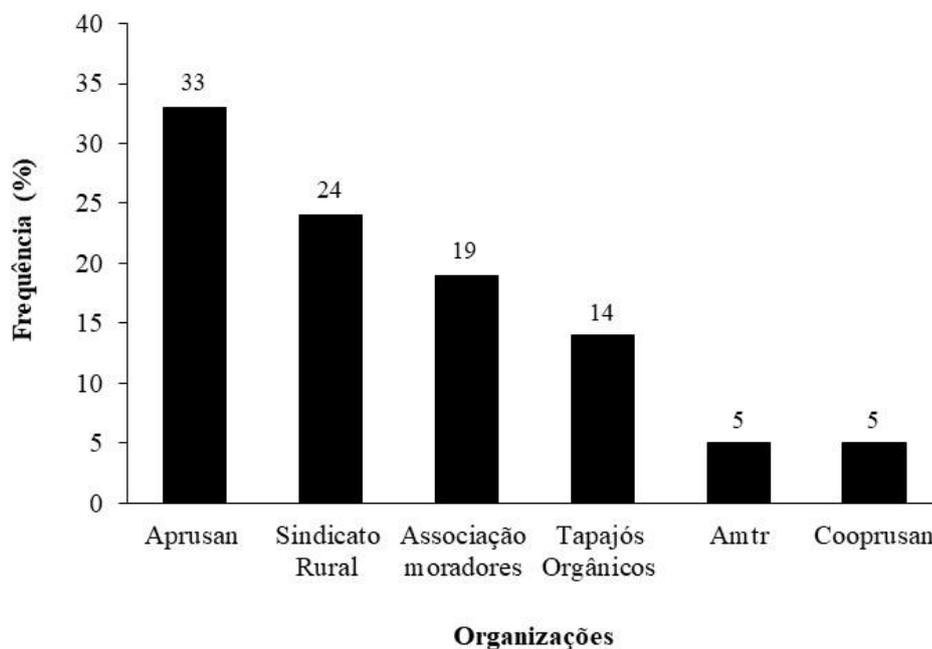


Figura 22. Organizações que os produtores de graviola da região metropolitana de Santarém fazem parte.

Participar de associações e cooperativas nas comunidades ajuda a melhorar e desenvolver a produção agrícola, pois mantém seus associados unidos em busca de melhorias, que possivelmente irão refletir na qualidade de vida dos envolvidos; entretanto, nem todas as comunidades têm resultados satisfatórios na hora de desfrutar dos bônus, haja visto que alguns representantes, não generalizando, esquecem de ajudar tais comunidades (SANTOS et al., 2018).

Com o intuito de aprimorar os sistemas de produção, 69% dos entrevistados obtiveram recursos financeiros do governo. Destes, 38% acessaram o Programa Nacional de

Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e 31% tiveram acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Outros programas também foram citados pelos agricultores (Figura 23). Somente alguns entrevistados lembram dos valores recebidos que variavam de R\$2.000,00 a R\$83.000,00. Agricultores familiares da comunidade de Vila Ressaca da Pedreira, Macapá, também acessaram as políticas públicas com o intuito de melhorar os sistemas de produção, como a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), Programa de Produção Integrada (PPI), Programa de Aquisição de Alimento (PAA), PNAE, Programa Territorial da Agricultura Familiar e Floresta (PROTAF) e Pronaf (SARAIVA; BORGES, 2021).

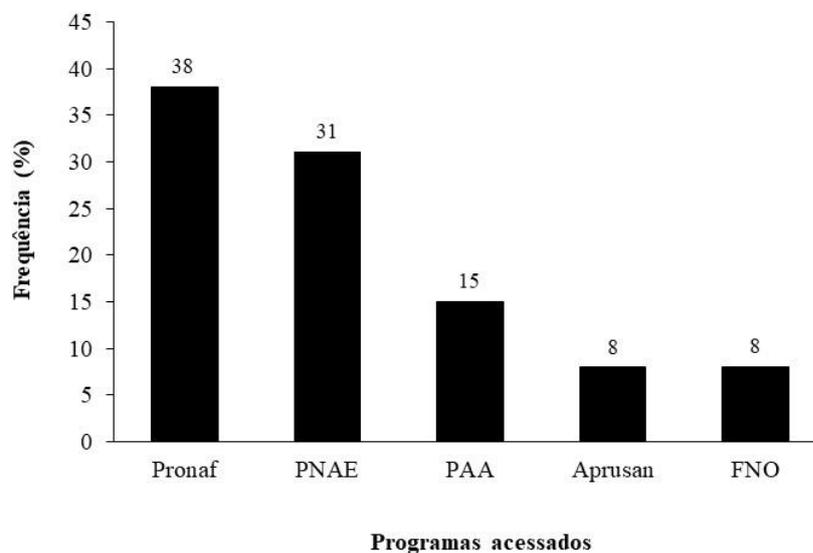


Figura 23. Programas do governo acessados pelos produtores de graviola da região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.

Para a maioria dos agricultores entrevistados, o recurso acessado foi investido na compra de maquinários, adubos, sementes, mangueiras para irrigação. Um agricultor utilizou na construção de sua casa e outro na criação de peixes, que não teve êxito. A maioria dos entrevistados já pagou o recurso obtido.

Quando perguntados sobre quais outras espécies gostariam de plantar, 69% responderam espécies frutíferas e mandioca, para ajudar na renda, e 31% não querem plantar mais nada, devido a limitação da área e também porque não querem mais “trabalho”. Entre as espécies que pretendem plantar estão: acerola, banana, cacau, guaraná, laranja, limão, maracujá, tamarindo e tangerina. Na agricultura familiar o equilíbrio econômico e ecológico está relacionado a associação de inúmeras espécies vegetais que podem ser produzidas em várias ou

poucas unidades de produção e, o estabelecimento de determinada espécie, está relacionada com a demanda do produto, pela afinidade do agricultor com a espécie, pelo preço de mercado, pela facilidade de produzir, entre outros fatores (CARNEIRO et al., 2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os agricultores familiares que produzem graviola na região metropolitana de Santarém têm como principal fonte de renda a agricultura, porém alguns a complementam com trabalhos fora da propriedade e com programas do governo. A graviola contribui para a geração de renda dos agricultores familiares, mas não é a principal fonte de recurso para a maioria dos produtores entrevistados, os quais necessitam desempenhar atividades paralelas para aumentarem a renda familiar.

A maioria dos sistemas de produção de graviola encontrada na região metropolitana de Santarém é em sistema agroflorestal, o que proporciona benefícios aos agricultores, pois ao intercalarem outras espécies nos cultivos, além de terem alimento e renda durante o ano todo, possui vantagens ambientais.

Os maiores entraves enfrentados pelos agricultores estão relacionados aos problemas fitossanitários e de manejo da cultura da graviola, o que despertam a vontade de desistirem dos plantios, e se não houver uma assistência técnica adequada e funcional para melhorar o cultivo, tornando assim, incerto o futuro dessa espécie na região no âmbito da agricultura familiar. No entanto, o cultivo da graviola na região é importante como fonte de renda, alimentar e medicinal, além de proporcionar qualidade de vida para quem produz.

O acesso a ações de assistência técnica e extensão rural adequadas podem auxiliar os agricultores a aprimorarem seus plantios e a superarem os entraves para a produção de graviola na região, de modo a fortalecer a cultura como importante fonte de renda, abastecer a necessidade da fruta pelo mercado local e contribuiria, conseqüentemente, para a qualidade de vida dos agricultores da região metropolitana de Santarém.

A pesquisa deixa claro que existem lacunas quanto a prestação de assistência técnica na região, sendo assim é preciso que haja mais estudos, mais pesquisas acerca da agricultura familiar na região metropolitana de Santarém, visando ajudar esses produtores e as políticas públicas, através de acesso a políticas públicas e assistência técnica de qualidade, que promovam a manutenção do homem no campo, vivendo de forma digna e de qualidade.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. J. de. et al. Irrigação de salvação e cobertura do solo no rendimento de gravioleira ‘morada’ em safras consecutivas. **Pesq. agropec. pernamb.**, v. 20, n. 1, p. 11-16, 2015.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3.ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA 2012.
- ALVES, R. E. et al. Colheita e manuseio pós-colheita. In: **Frutas do Brasil**. Graviola pós colheita. EMBRAPA. 2002. p.34
- ALVES, G. S. P; POVH, J. A. Estudo etnobotânico de plantas medicinais na comunidade de Santa Rita, Ituiutaba - MG. **Revista Biotemas**, v. 26, n. 3, 2013.
- ALVES, R. J. M; GUTJAHR, A. L. N; PONTES, A. N. A agricultura familiar e sua importância para os povos amazônicos: o caso do município de Marapanim, Pará. **Revista Pegada**, v. 21, n. 3, 2020.
- ANDRADE, F. A. V; SOUZA, P. A. R. de. Empreendedorismo e desenvolvimento local: um estudo da agricultura familiar na gleba de Vila Amazônia, no município de Parintins, estado do Amazonas – Brasil. **Revista Desarrollo Local Sostenible**, v. 6, n. 16, 2013.
- ANDRADE, P. F. de S. **Fruticultura**. Análise da Conjuntura. Departamento de Economia Rural – DERAL PROGNÓSTICO 2020. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/fruticultura_2020.pdf Acesso em 01 dez. 2020.
- ANDRADE, S. L. L. S. Desafios para promoção da Segurança Alimentar e Nutricional frente a agricultura convencional, o papel da agroecologia na melhoria deste cenário. In: MORAIS, D. C; SPERANDIO, N; PRIORE, S. E. **Atualizações e debates sobre segurança alimentar e nutricional**. Viçosa – MG: UFV, 2020, p. 865.
- ARAÚJO, M. I. de; SOUSA, S. G. A. de. Mulheres protagonistas dos quintais agroflorestais na hinterlândia amazônica. In: **Anais do XII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. 2021.
- ARAÚJO FILHO, G. C. et al. Instruções técnicas para o cultivo da gravioleira. EMBRAPA. **Instruções Técnicas**, n.2, p.1-9, 1998.
- BALDISERA, R. S. et al. Perfil socioeconômico dos produtores (PNAE E PAA) em Castanheira – MT, sudoeste da Amazônia Legal. CAMPO-TERRITÓRIO: **Revista de Geografia Agrária**, v. 13, n. 29, p. 131-161, 2018.
- BARROS, M. J. B. Dinâmicas territoriais do agronegócio globalizado da soja na Amazônia: o caso de Santarém (Pará). In: SILVA, R. G. C; LIMA, L. A. P; CONCEIÇÃO, F. S (Orgs.). **Amazônia: dinâmicas agrárias e territoriais contemporâneas**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. 337p.
- BARTH, M. et al. Características do trabalho na agricultura familiar e sua influência na emigração dos jovens. **Illuminuras**, v. 17, n. 41, p. 256-276, 2016.
<https://dx.doi.org/10.22456/1984-1191.64569>

BELTRAME, G; PEREIRA, B. A. D. Impactos Socioeconômicos Ocasionados pelo Pronaf para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar. **Desenvolvimento em questão**, v. 15, n. 38, p. 87-107, 2017.

BETTIOL NETO, J. E. et al. Anona. In: AGUIAR, A. T. E. *et al.* **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 7.^a Ed. Campinas: Instituto Agronômico, 2014. 452 p. (Boletim IAC, n. ° 200).

BITTENCOURT, M. A. L; SOBRINHO, C. C. M; PEREIRA, M. J. B. Biologia, danos e táticas de controle da broca-da-polpa das anonáceas. **Bahia Agrícola**, v.8, n. 1, 2007.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, n.1, p. 68-80, 2005.

BRAGA SOBRINHO, R. et al. **Identificação e monitoramento de pragas na produção integrada da gravioleira**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011.

BRAGA SOBRINHO, R.; MESQUITA, A. L. M. Manejo de pragas das anonáceas. **Informe Agropecuário**, v. 3, n. 297, p. 94-102, 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.326/2006**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm acesso em 01 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Agricultura Familiar**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1> . Acesso em 08 fev. 2023.

BUENAVENTURA, I.M.; SOUSA, R.P.; GÓMEZ LÓPEZ, J.D. Canais de comercialização da agricultura familiar: o caso da comunidade de Boa Vista de Acará na Amazônia paraense-Brasil. **Rev. Tecnol. Soc.**, v. 16, n. 45, p. 123-150, 2020.

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/10379>.

CARNEIRO, J, P. R. et al. Sustentabilidade e política públicas: Impactos do Programa de Aquisição de Alimentos –PAA na vida dos agricultores familiares em Rio Preto da Eva –AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n.15, p. 135-149, 2020.

CARNEIRO, J. P. R. et al. Análise socioprodutiva da agricultura familiar no Amazonas: um estudo avaliativo em três municípios da Região Metropolitana de Manaus. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n.9, p.547-559, 2021.

<http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.009.0042>

CARVALHO, D. de. S. et al. Caracterização de quintais e aspectos socioeconômicos de moradores que cultivam plantas medicinais em um assentamento rural. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, e110101320976, 2021, <http://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20976>

CASTRO. E. G. Juventude rural no Brasil: processos de exclusão e a construção de um ator político. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Manizales**, , v.7, n.1, 2009, p. 179-208.

CALZAVARA, B. B. G. **Fruticultura tropical: a gravioleira (*Annona muricata* L.)**, por Batista Benito Gabriel e Carlos Hans Muller. Belém: EMPRAPA-CPATU, 1987

COSTA, D. M. C; PAULETTO, D. Importância dos sistemas agroflorestais na composição de renda de agricultores familiares: estudo de caso no município de Belterra, Pará. **Nativa**, Sinop, v. 9, n. 1, p. 92-99, jan./fev. 2021

CRUZ, J. F. da. et al. Caracterização de um quintal agroflorestal no município de Cruzeiro do Sul, AC. **Rev. Inst. Flor.** v. 31 n. 2 p. 93-107, 2019.
<http://dx.doi.org/10.24278/2178-5031.201931201>

DANI, C. *et al.* Viabilidade celular de cultura de linfócitos tratados com *Annona muricata* L. **Ciência em Movimento**, v. 11, n. 24, 2010.

DONATO JÚNIOR, E. P. et al. Perfil socioeconômico em comunidade agricultores familiares em Carinhanha-Ba. In **VIII SEAGRUS**. Os desafios para a agricultura no século XXI. Vitória da Conquista, 10 a 12 de Maio de 2017.

ELIZABETH, O. O. et al. Comparative Study on Chemical Composition and Antioxidant Activity of *Annona muricata* Plant Parts Cultivated in Covenant University, Ota, Ogun State, Nigeria. **Curr Res Nutr Food Sci.**, v. 6, n. 3, 2018.

ERAZO, R. L; COSTA, S. C. F. das C; SILVA, L. J. S. A importância da mulher na agricultura familiar: Comunidade Lago Janauacá, Careiro Castanho – AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n.15, p. 242-255, 2020.

FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. **Fruticultura: fundamentos e práticas**. Pelotas: UFPEL, 2008. Disponível em:
<https://wp.ufpel.edu.br/fruticultura/files/2017/05/Livro-de-Fruticultura-Geral.pdf>

FALCÃO, M. A.; LLERAS, E; LEITE, Â.M. C. Aspectos fenológicos, ecológicos e de produtividade da Graviola (*Annona muricata* L.) na região de Manaus. **Acta Amazônica** v. 12, n. 1, p. 27-32, 1982.

FERREIRA, M. das G. R; RIBEIRO, G. D. **Coleção de fruteiras tropicais da Embrapa Rondônia**. Comunicado técnico 306. EMBRAPA. Porto Velho, RO, 2006.

FIGUEIRA, E. P. de. O. et al. Diversidade e estrutura horizontal de sistemas agroflorestais em Monte Alegre, Pará. **Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 350 – 359, 2017.

FILGUEIRAS, H. A. C. et al. Características da fruta para exportação. In: Alves et al (Ed.). **Frutas do Brasil**. Graviola pós colheita. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. p.34

FIGUEIREDO, G. R. G. et al. Dessecação e viabilidade de sementes de gravioleira. **Scientia Plena**, v.15, n.6, 2019.

FONSECA, S. S; CASTRO, R. R. A. Tipologias de produtores e componentes dos sistemas de produção identificados na comunidade Açaizal, Monte Alegre, Pará. **Agroecossistemas**, v. 10, n. 2, p. 320 – 340, 2018.

FREIRE, V. **Compostos extraídos da gravioleira têm potencial ação inseticida e antitumoral**. EMBRAPA. Notícias. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. 2017. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/29077977/compostos-extraidos-da-gravioleira-tem-potencial-acao-inseticida-e-antitumoral> Acesso em 13 mar. 2022.

GAYOSO DA COSTA, S. M. Sojicultura e mercado de terras na Amazônia. **Revista de Políticas Públicas**, v. 19, n. 1, 2015, p. 173-185

GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. de A. “Aspectos socioeconômicos de manejadores de quintais agroflorestais: o caso de uma comunidade rural na Amazônia”, **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2017.

<http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/01/agroflorestais.html>

GAZEL FILHO, A. G.; LIMA, J. A. S. **Cultivo de gravioleira (*Annona muricata* L.) no Amapá**. Circular técnica 13. EMBRAPA. Macapá, 2001.

GOMES, D. J. et al. Uso farmacológico, cosmético e alimentício da graviola. **Revista de Agroecologia no Semiárido**, v. 6, n. 3, p. 12-20, 2022.

GRANDO, A. P. et al. Políticas públicas na promoção da sucessão familiar no meio rural: avaliação das organizações sociais do oeste catarinense. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 16, n. 2, 2019. <https://doi.org/10.26767/1220>

GRISA, C; SCHNEIDER, S. “Plantar pro gasto”: a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 2, p. 481-515, 2008.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2017. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/graviola/br> Acesso em: 08 jan. 2023.

IDAM. **Relatório de Atividades 2020**. – Manaus: 2020. 129p. Disponível em:

http://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/RAIDAM2020_web_vfinal.pdf

Acesso em 08 fev. 2023.

JAHN, E. de F. Envelhecimento do campo e o movimento de mulheres camponesas: desafios e perspectivas. **Revista grifos**, v. 22, n. 34/35, p. 113-132, 2013.

JESUS, A. L. et al. Fusariose em mudas de gravioleira no Pará. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 59. **Anais...** 2007. EMBRAPA. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111094/1/SBPC-6.pdf> Acesso 12 mar. 2022.

JUNQUERA, N. T. V. et al. Controle das doenças da gravioleira. In: ZAMBOLIM, L. *et al.* **Controle de doenças de plantas: fruteiras**. Viçosa: UFV, 2002.

JUNQUEIRA, N. T. V; CUNHA, M. M; JUNQUEIRA, K. P. Doenças e Pragas. In: MANICA, I. et al. **Frutas Anonáceas: ata ou pinha, atemólia, cherimólia e graviola**.

Tecnologia de Produção, Pós-colheita e Mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p.596.

JUNQUEIRA, N. T. V; JUNQUEIRA, K. P. Principais doenças de anonáceas no Brasil: descrição e controle. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 36, p. 55-064, 2014.

LEÃO, M. et al. **O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional**. Marília Leão (org.). Brasília: ABRANDH, 2013. 263 p.

LEANDRO, Y. A. S. et al. Uso de plantas medicinais nos cuidados de saúde dos moradores de assentamento no município de Anapu, Pará, Brasil. **Biodiversidade**, v. 16, n. 2, p. 30-44, 2017.

LEDO, A. da S. **Recomendações básicas para o cultivo da gravioleira (Annona muricata L.)**. EMBRAPA-CPAF/Acre, doc. 13. 1992.

LEMOS, E. E. P. de. A produção de anonáceas no Brasil. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 36, p. 77-085, 2014.

LI X. et al. Determination of residual fipronil and its metabolites in food samples: **A review**. Trends in Food Science & Technology. March 2020, 185-195p.

LIMA, M. A. C. de. O cultivo da gravioleira. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 26, n. 3, 2004.

LIMA, R. de. L. S. de. et al. Crescimento e teores de nutrientes em mudas de gravioleira cultivadas em seis substratos. **Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 594-606, 2009.

LIMA, M. A. C; ALVES, R. E; FILGUEIRAS, H. A. C. Comportamento respiratório e amaciamento de graviola (*Annona muricata* L.) após tratamentos pós-colheita com cera e 1-metilciclopropano. **Ciênc. agrotec.**, v. 34, n. 1, p. 155-162, 2010.

LOBATO, L. F. L. et al. Percepção de agricultores familiares sobre práticas de manejo do solo, em diferentes sistemas de uso da terra, Santarém, Pará. In: IV Congresso Internacional das Ciências Agrárias. **Anais... COINTER – PDVAgro**, 2019.

MALTA, A. O. de. et al. Teores foliares de NPK em gravioleira sob adubação orgânica e mineral. **Revista PesquisAgro**, v. 2, n. 1, 2019.

MALTA, A. O. de. et al. Atributos físicos e químicos do solo cultivado com gravioleira, sob adubação orgânica e mineral. **Revista PesquisAgro Confresa-MT**. v. 2. n. 1, 2019.

MANICA, I. et al. **Frutas Anonáceas: ata ou pinha, atemólia, cherimólia e graviola**. Tecnologia de Produção, Pós-colheita e Mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p.596.

MARTINS, W. M. de. O; MARTINS, L. M. de. O; PAIVA, F. S. Sistema de produção agroecológico na Amazônia Ocidental. **Revista Verde**, v. 7, n. 5, p. 24-26, 2012.

MARTINS, S. A. Juventude e juventude do campo: algumas considerações. **Revista Faz Ciência**, v. 9, n. 9, 2007, p. 237-256

MAZOYER, M; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. p. 568

MENEZES, A. L. T. de; FONTELES FILHO, J. M. **Plantas medicinais indígenas: usos-saberes-sentidos**. Fortaleza: IPECE, 2011.

MESQUITA, L. A. P; MENDES, E. P. P. Agricultura familiar, trabalho e estratégias: a participação feminina na reprodução socioeconômica e cultural. **Espaço em Revista**, 2012, vol. 14, nº 1, 2012, p:14-23.

MORAES, A. C. C. et al. Aspectos sociais de duas famílias da comunidade Cajá II na transassurini, Altamira, Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, e45811622580, 2022.

MOURA, J. I. L.; BITTENCOURT, M. A. L. **Manejo integrado das pragas da gravioleira no Sul da Bahia**. Ilhéus: Editus, 2015. 60 p.

NASCIMENTO, D. R. do; ALVES, L. N; SOUZA, L. M. Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará. **Agricultura Familiar**, v. 13, n. 2, p. 103-120, 2019.

NAZARÉ, R.F.R. de. **Produtos agroindustriais de bacuri, cupuaçu, graviola e açaí, desenvolvidos pela Embrapa Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 27p. (Embrapa Amazônia Oriental, 41).

OLIVEIRA, M. A. S. et al. **Incidência de danos da broca-do-fruto da graviola no Distrito Federal**. EMBRAPA Cerrados. 2009. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/24158/1/p2002_45.pdf Acesso em 22 dez 2021.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração** / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011. 72 p.

OLIVEIRA, R. et al. **Besouros produzem graviolas**. Rio de Janeiro: Funbio, 2014. 16p.

OTTATI, A. M. A. d. A. et al. Análise da contribuição dos programas institucionais (PAA, PNAE e feira livre itinerante) na geração de renda e na qualidade de vida dos agricultores familiares da microrregião aglomeração urbana de São Luís – Ma. In: **Extensão rural em foco** [recurso eletrônico]: apoio à agricultura familiar, empreendedorismo e inovação: volume 1 / Organizador Robson José de Oliveira. – Guarujá, SP: Editora Científica Digital, 2020.

PASQUIS, R. Causas e Conseqüências do Avanço da Soja na Amazônia Legal Elaborando a Árvore Causal. In: Andrade, E. B. de. **A geopolítica da soja na Amazônia** / editor técnico, Emeleocípio Botelho de Andrade. – Belém: Embrapa Amazônia Oriental: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005., p. 344

PAULETTO, D; MACHADO, L; FIGUEIRA, N; CARDOSO, G. Caracterização de quintais agroflorestais da Várzea: estudo de caso na comunidade Alto Jari em Santarém, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n 2, 2020.

PEREIRA, M. C. T. et al. **Anonáceas: pinha, atemoia e graviola**. Informe Agropecuário, Belo horizonte, v.32, n.264, 2011.

PINTO, A. C. Q. **Graviola para exportação: aspectos técnicos da produção**. Alberto Carlos de Queiroz Pinto, Euzébio Medrado da Silva. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais. Brasília: EMBRAPA -SPI, 1994. 41p. -(Série Publicações Técnicas FRUPEX; 7).

PINTO, A. C. Q. **A cultura da graviola**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisas Agropecuárias do Cerrado – Brasília: EMBRAPA-SPI, p.106. (Coleção Plantar, 31). 1995.

PINTO, A. C. Q; VARGAS, V. H. **Graviola: instruções para cultivo**. Guia técnico do produtor rural. EMBRAPA. Ano. 1. n. 06. 1996.

PINTO, A. C. Q. Gravioleira. In: CRISÓSTONO, L. A; NAUMOV, A. (org). **Adubando para alta produtividade e qualidade: fruteiras tropicais do Brasil**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, p.238. 2009.

POL, J.J.; HUPFFER, H.M.; FIGUEIREDO, J.A.S. Os riscos do agrotóxico glifosato: controvérsia científica ou negação do dano à saúde humana? **R. Opin. Jur.**, v. 19, n. 32, p.267-295, 2021.

RAMOS, V. H.V. et al. **Manejo e práticas culturais e Fitossanitário em Gravioleira no Cerrado**. Comunicado técnico 81. EMBRAPA. 2002.

REGO, C. H. Q. et al. Ácido giberélico auxilia na superação da dormência fisiológica e expressão de vigor das sementes de graviola. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 5, n. 3, p. 83-86, 2018.

RIBEIRO, M. R; GALVÃO, E. F. C. **Conhecimentos tradicionais como medicina popular de cuidado com a saúde em uma comunidade ribeirinha do interior da Amazônia**. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, e 402111537312, 2022

RODRIGUES, D. R. et al. Perfil Socioeconômico dos Produtores Rurais da Comunidade de Timborana, no Município de Bragança, Pará. **Biodiversidade Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 56-63, 2020

RODRIGUES, R; P; MEDEIROS, M; BENJAMIN, A. M. S. As mulheres do açai: um estudo de caso acerca do trabalho feminino na Ilha de Guajará de Baixo, Cametá (PA). **Novos Cadernos NAEA**, v. 24, n. 2, p. 103-124. 2021

ROZANE, D. E; NATALE, W. Calagem, adubação e nutrição mineral de anonáceas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, p. 166-175, 2014.

SALDANHA, C. B. Fruticultura. – Londrina: **Editora e Distribuidora Educacional S.A.** p. 232. 2018.

- SANTOS, S. L. D. X. et al. Plantas utilizadas como medicinais em uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Farm.**, v. 93, n. 1, p.68-79, 2012.
- SANTOS, D. S. do C. et al. Desempenho de agricultores familiares na comercialização de produtos orgânicos e agroecológicos no estado do Pará. **Acta Biológica Catarinense** 2017 Jul-Set;4(2):16-29
- SANTOS, R. O. et al. Extensão rural na agricultura familiar: As características de uma família agrícola no município de Santana, Amapá, Brasil. **Rev. Ciênc. Ext.** v.14, n.4, p.97 - 112, 2018.
- SANTOS, D. V. et al. Eficiência de Tratamentos Alternativos no Controle de Fungos em Sementes de Graviola (*Annona muricata*). **Revista Mirante**, v. 12, n. 1, p. 156-169, 2019.
- SANTOS, L. F. dos; FERREIRA, M. A. M; CAMPOS, A. P. T. de. Barreiras de desempenho e políticas públicas: análise em cooperativas de agricultura familiar. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 24, n. 77, e-73030, 2019.
- SÃO JOSÉ, A. R. et al. Atualidades e perspectivas das anonáceas no mundo. **Rev. Bras. Frutic.** v. 36, p. 086-093, 2014.
- SÃO JOSÉ, et al. Fruticultura e a agricultura família. Cap. 8. In: ZUCOLOTO, M; BONOMO, R. **Fruticultura Tropical: diversificação e consolidação** / Moises Zucoloto, Robson Bonomo (organizadores) – Alegre, ES: CAUFES, 2017. 143 p.
- SARAIVA, O. do. N; BORGES, W. L. Agricultura familiar e políticas públicas: estudo de caso na comunidade Vila Ressaca da Pedreira, Macapá, Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 16, v. 1, p. 4, 2021.
- SAVOLDI, A.; CUNHA, L. A. Uma abordagem sobre a agricultura familiar, pronaf e a modernização da agricultura no sudoeste do paraná na década de 1970. **Revista Geografar.**, v. 5, n. 1, p. 25-45, 2010.
- SCHEK, G. et al. O conhecimento popular acerca de plantas medicinais: um estudo com famílias rurais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, e08101724501, 2021
- SCHNEIDER, S. A pluriatividade na agricultura familiar [online]. 2nd ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. **Estudos Rurais series**, 252 p.
- SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2. ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 258 p
- SCHNEIDER, S. A presença e as potencialidades da agricultura familiar na América Latina e no Caribe. **Redes**, v. 21, n. 3, p. 11-33, 2016.
- SILVA, S. E. L.; GARCIA, T. B. **A cultura da gravioleira (*Annona muricata* L.)**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 19p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 4).

SILVA, N. M.; BENTES, J. L. S; GASPAROTTO, L. **Pragas e Doenças de Expressão Econômica de Culturas Exploradas em Sistemas Agroflorestais na Amazônia**. Biologia, Ecologia e Serviços Ambientais. Embrapa Amazônia Ocidental. 2006. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/679165/pragas-e-doencas-de-expressao-economica-de-culturas-exploradas-em-sistemas-agroflorestais-na-amazonia>

SILVA, B. et al. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II - Bahia, Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, v. 11, n. 5, p. 435-453, 2012.

SILVA, A. V; VIEIRA, T. A. Agricultura e relações de gênero em uma comunidade rural de Santarém, Pará. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 10, Nº 3 de 2015.

SILVA, J. S.; SANTOS, T. M. G; VIEIRA, V. L. da. S. Desenvolvimento sustentável por meio da agricultura familiar: perspectivas de impacto do projeto balaio verde. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EMPREENDEDORISMO SOCIAL ENACTUS BRASIL, 2. **Anais...** Rio de Janeiro, 2017.

SILVA, C.A.; MENEZES, M.A.; OLIVEIRA, R.V. Às margens do desenvolvimento: o trabalho das mulheres e a luta por direitos no polo de fruticultura de Petrolina/PE-Juazeiro/BA. **Cadernos Pagu**, n. 52 e185208, 2018.

SILVA, I. D. A fruticultura e sua Importância, social e alimentar. In: SINTAGRO. TEMÁTICA: PRODUÇÃO ANIMAL, VEGETAL E AGROINDUSTRIAL, 11. **Anais SINTAGRO**, Ourinhos-SP, v. 11, n. 1, p. 3-10, 2019.

SILVA, G. O; DA MOTA, D. M. Uso do solo e a locação da força de trabalho de agricultores familiares integrados à dendeicultura. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 23., 2019, Belém, PA. Anais. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2019., 2019.

SILVA, J. E. V. C. da. et al. Impactos do ensacamento de frutos na fruticultura brasileira: uma revisão. In: **VI COINTER PDVagro**. Congresso Internacional de Ciências Agrárias. Edição 100% virtual. 01 a 03 dezembro 2021.

SILVA, L. de. J. de. S; MENEGHETTI, G. A; PINHEIRO, J. O. da. C; SANTOS, A. C. dos. A contribuição da tecnologia agropecuária para a superação da pobreza na Amazônia. **Revista Grifos**, v. 30, n. 54, p. 112-128, 2021. <http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v30i54.5907>

SILVA, M. H. et al. Diagnóstico socioprodutivo dos sistemas de produção de maracujá na agricultura familiar em Carlinda, Mato Grosso. **Extensão Rural**, v. 28, n. 3, p. 1-29, 2021.

SOARES, I; LIMA, S. C; CRISÓSTOMO, L. A. Crescimento e composição mineral de mudas de gravioleira em resposta a doses de fósforo. **Rev. Ciên. Agron.**, v.38, n.4, p. 343-349, 2007.

SOARES, K. R. et al. 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, nº 04, p. 645-662, 2018.

SOUSA, W. L.; SERRÃO, E. de. M.; VIEIRA, T. A. Condições socioeconômicas de pescadoras artesanais e agricultoras familiares: o caso do lago Maicá, Santarém, Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, v. 24, n. 2, p. 83-102, 2021.

SOUSA, W.L.; VIEIRA, T.A. An Amazonian Lake and the quality of life of its women: the case of Maicá, Santarém, Brazil (2018). **Environ Dev Sustain.**, n. 24, p. 1428–1444, 2022.

SOUZA, P. A. R. de. et al. Estudo de caso: A agricultura familiar e a geração de renda na Amazônia: uma abordagem empreendedora no município de Parintins AM. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v.7, n.3, p.1-17, 2013.

SOUZA, D. G. de. et al. Tipos de telas de cobertura com diferentes intensidades de interceptação da luz solar na germinação de sementes de Gravioleira. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

VASCONCELOS, P. C. S. Caracterização dos Sistemas Agroflorestais em Áreas de Agricultores Familiares em São Francisco do Pará. **Biodiversidade Brasileira**, 12(2): 1-14, 2022 DOI: 10.37002/biobrasil.v12i2.2001

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M.; MODESTO, R. S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amazonica**, 37(4), 2007a. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672007000400010>

VIEIRA, T. A. et al. Adoção de sistemas agroflorestais na agricultura familiar, em Igarapé-Açu, Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias (Belém)**, v. 47, p. 9-22, 2007b.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais do município de Bonito, Estado do Pará. **Rev. Cienc. Agrar.** v. 35, n. 3, p.159-166, 2012.

VILASBOAS, F. S. **Polinização e proteção de frutos de gravioleira no estado da Bahia.** Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Área de Concentração em Fitotecnia. Vitória da conquista – Ba, 2012

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p.203-220, 2014.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20. **Anais.** Processos Sociais Agrários. Caxambu, Minas Gerais. Outubro de 1996. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/leaa/files/2014/06/Texto-5.pdf> acesso em 01 dez. 2020.

WATANABE, H. S. et al. Perfil de comercialização das anonáceas nas ceasas brasileiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, p. 65-70, 2014.

Apêndice A: Roteiro de entrevista semiestruturada

1. Número da Entrevista: _____ Data: __/__/2022
2. Idade: _____ 3. Sexo: () masculino () feminino
4. Onde nasceu: _____ 5. Estado civil: _____
6. Comunidade que mora: _____
7. Escolaridade/formação: _____
8. Há quanto tempo trabalha na agricultura? _____

9. Qual sua rotina de trabalho no dia?

Hora que acorda: _____

Hora que começa a trabalhar em casa: _____

Hora que toma café da manhã: _____

Hora que começa o trabalho no campo: _____

Hora que almoça: _____

Hora que descansa: _____

Hora que volta a trabalhar: _____

Hora que janta: _____

Hora que dorme: _____

10. Nos finais de semana costuma frequentar na comunidade alguns espaços de lazer ou ir à igreja?

() Sim () Não . Quais?

() campos de futebol () festas () igreja () reunião com amigos

() reunião de associações

11. Participa de alguma associação, cooperativa, sindicato? Qual(is)?

12. Qual(is) sua(s) fonte(s) de renda?

() agricultura () aposentadorias e pensões () bolsa família

() outro trabalho fora da propriedade. Qual? _____

() outros programas governamentais. Quais? _____

13. Quanto você ganha no ano com todas as fontes de renda?

14. Quantos membros da família contribuem para essa renda? Quem são? Quais trabalham nas atividades agrícolas?

Grau de parentesco	Idade	Sexo	Escolaridade	Atividade Agrícola

15. Existem pessoas que não são da família que trabalham na unidade produtiva?

() sim () não

27. A graviola é a principal fonte de renda?

sim não já foi

28. Por que começou a cultivar a graviola? _____

29. Qual a forma de comercialização da graviola?

in natura polpa outra forma

30. Quanto produz de cada produto da graviola no ano?

Produto da graviola	Quantidade produzida/ano

31. Quanto gasta para produzir esses produtos?

32. Qual o preço de venda desses produtos?

33. Qual o produto mais vendido?

34. Qual o destino da venda dos produtos?

Espécie	Destino comercializado

35. Quanto ganha por ano comercializando cada produto da graviola?

36. Ao decidir sobre a produção, o que pesa na decisão?

Consumo familiar Maior experiência sobre o produto

Valor comercial Mais facilidade de assistência

Facilidade de comercialização do produto O que exige poucos cuidados

Melhor adequação às condições de clima e solo Maior produtividade de acordo com o tamanho da propriedade Outros (especificar) _____

37. Qual o uso da graviola em sua propriedade/família?

alimentício

medicinal

outro. _____

38. Quais partes da gravioleira é utilizado para uso medicinal? Usa pra que?

raiz

- caule
- flores
- folhas
- fruto
- semente

39. Pretende continuar plantando a graviola? Porquê?

40. Está sendo prejudicado por alguma outra atividade produtiva da região?

41. Como é o plantio de graviola?

- monocultivo quintal Sistemas Agroflorestais

42. quantos anos tem o plantio?

42. Quais outras espécies você pretende plantar?

43. Irriga suas plantas? Qual tipo de irrigação?

44. Faz o controle de plantas invasoras? Quais os tipos?

Espécies cultivadas	Capina	Poda	Limpeza	Roçagem	Químico

45. Faz uso de produtos químicos? Se sim, para que?

Apêndice B: Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Universidade Federal do Oeste do Pará
Centro de Formação Interdisciplinar
Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida

Título da Pesquisa: **Socioeconomia e produção de graviola em Santarém, Pará**

Linha de Pesquisa: Políticas Públicas, Diversidade Cultural e Desenvolvimento Amazônico

Pesquisadora: **Carla Eich Back Silva** (mestranda do PPGSAQ/UFOPA)

Me chamo Carla Eich Back Silva, sou Agrônoma e faço mestrado na Ufopa. O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem como objetivo geral “Avaliar o perfil socioeconômico de agricultores familiares e as características agronômicas dos plantios de gravioleiras em comunidades rurais de Santarém, Pará, a fim de traçar os limites e possibilidades desta cultura para a região estudada”. Os(as) participantes do estudo são agricultores que cultivam a cultura da graviola em Santarém, Pará.

Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, tem a finalidade informar e garantir os seus direitos e deveres como participante. Este termo está elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com o(a) senhor(a) e outra comigo, a pesquisadora. Todas as folhas devem ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, devendo as páginas de assinaturas estar na mesma folha.

Por gentileza, leia com atenção, tranquilidade, e caso tenha dúvida aproveite para esclarecer. Caso tenha perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las comigo. Se achar melhor, pode levar para sua residência para consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Caso você não tenha interesse em participar ou deseje retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de punição ou prejuízo.

Participando do estudo o(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a responder uma entrevista semiestruturada que fala sobre assuntos relacionadas a sua vida social e econômica, e sobre o cultivo de plantas em sua propriedade, em especial a graviola. A entrevista será realizada em dia, local e horário determinado por você. Eu, como pesquisadora, irei até o local combinado a fim de realizar as entrevistas.

E serão esclarecidos os princípios éticos da pesquisa, dentre eles: o anonimato do participante. Caso o(a) senhor(a) se sinta prejudicado (a) pela participação neste estudo seja física, psíquica ou emocionalmente tem o direito de não participar. A pesquisa será realizada durante o dia e horário disponível por você, portanto, não será necessário o ressarcimento de despesas com eventuais deslocamentos. Estes contatos e a realização das entrevistas semiestruturadas obedecerão ao distanciamento social, seguindo a norma estabelecida pelo protocolo municipal de segurança contra o coronavírus, a pesquisadora fará uso de máscaras e de álcool 70%, disponibilizando também aos entrevistados, se assim o desejarem.

O material produzido durante a aplicação da entrevista (anotações e imagens da área do plantio de graviola, se forem autorizados), poderá ser disponibilizado para o(a) participante da pesquisa. Observa-se que as respostas prestadas durante a aplicação da entrevista farão parte do arquivo pessoal da pesquisadora, o qual terão seus conteúdos analisados para produzir uma

sistematização das respostas dadas com o objetivo de compor a dissertação da pesquisadora, sendo as respostas da entrevista transcritas na íntegra para análise da pesquisadora.

As informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente em caráter científico para a presente pesquisa e ninguém será identificado, mantendo absoluto anonimato. Os documentos e dados escritos da entrevista serão arquivados sob a responsabilidade da pesquisadora em seu arquivo pessoal, os arquivos não conterão nomes, somente códigos, os arquivos não serão salvos em nuvem ou similar e serão utilizadas senhas específicas para a pesquisa, a fim de evitar perda de dados e após cinco anos da finalização da pesquisa serão incinerados e os arquivos deletados. Para participar desta pesquisa, você não precisará pagar nada, e também não receberá nenhum valor monetário para isto. A pesquisadora arcará com os custos de deslocamento e participação dessa pesquisa, bem como ocorra algum dano causado pela pesquisa, será assumida pela pesquisadora.

Acreditamos que esta pesquisa não gere constrangimentos e nem riscos à saúde. Mesmo acreditando que sua participação não terá riscos, alguns riscos na participação da pesquisa podem ocorrer, como: a distorção dos dados, afetando sua imagem e/ou da organização social que você faz parte, é garantido que os dados serão transcritos na íntegra sem nenhuma interferência da pesquisadora. Além disso, as perguntas do questionário podem conduzi-lo(a) a prestar informações que não são de seu interesse divulgar, sendo, portanto, descartadas as respostas que não tiverem contribuição com o conteúdo da pesquisa. Além disso, o estudo também pode causar desconforto pelo desconhecimento da temática em estudo, por isso a entrevista será realizada em ambiente determinado pelo agricultor(a), onde o(a) mesmo(a) se sinta seguro e confortável. O(a) participante tem liberdade de se recusar a participar e ainda a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, inclusive após a entrevista, sem qualquer prejuízo. Para diminuir o risco, garantiremos o seu anonimato e trataremos suas respostas em conjunto com as de outros agricultores. Ao final da entrevista, perguntaremos se você quer rever alguma resposta.

Os benefícios (vantagens) de participação na pesquisa são referentes à contribuição para a identificação do perfil socioeconômico dos agricultores que cultivam gravioleiras em Santarém, bem como a caracterização das vantagens e desvantagens do cultivo desta espécie. Além disso, com sua participação, esta pesquisa poderá contribuir com a elaboração ou reformulação de políticas públicas que fortaleçam o cultivo de frutíferas em Santarém, em especial a graviola, contribuindo com melhoria da qualidade de vida das famílias e o desenvolvimento de comunidades rurais deste município.

Ao final, escreverei uma dissertação sobre as contribuições e apontamentos percebidos a partir desta pesquisa. Comprometo-me a voltar, e divulgar os resultados desse trabalho no lócus da investigação, por meio da entrega de cartilha orientativa.

Caso precise, nossos contatos são:

Carla Eich Back Silva: carlaeich@hotmail.com 093 99653-7341

Thiago Vieira (Orientador): thiago.vieira@ufopa.edu.br 093 2101-4947

Denise Lustosa (Coorientadora): denise.lustosa@ufopa.edu.br 093 2101-4947

Se ainda achar necessário, é possível que o participante peça informações sobre esta pesquisa ao CEP da Universidade Federal do Oeste do Pará, situado no seguinte endereço: Endereço: Rua Vera Paz s/n - Prédio da Reitoria, Sala nº 03. Bairro: Salé, Santarém, Pará, CEP: 68.040- 255. Telefone: (93)2101-4924, E-mail: cep@ufopa.edu.br

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), e em caso de dúvida sobre os padrões éticos aplicados à pesquisa você poderá entrar em contato com este comitê. O CEP é formado por vários professores que analisam os aspectos éticos da pesquisa a fim de proteger os participantes da pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

Consentimento Livre e Esclarecido de Participação na Pesquisa

Estou ciente e me disponho a assinar esse termo em duas vias e que uma delas ficará em minha posse. Desta forma, concordo voluntariamente em participar do presente estudo, podendo retirar meu consentimento em qualquer momento da pesquisa, sem que isso traga penalidade ou prejuízos algum para mim. Autorizo que utilizem, divulguem e publiquem os resultados obtidos pela minha participação neste estudo científicos, resguardando meu anonimato.

Santarém, ____ de _____ de 2022.

Assinatura do(a) participante da pesquisa

Eu, pesquisadora responsável, declaro que obtive de forma voluntária e ética o consentimento livre e esclarecido do participante acima.

Carla Eich Back Silva - Pesquisadora
Mestranda do PPGSAQ/UFOPA

Anexo A:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
OESTE DO PARÁ - CEP -
UFOPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Socioeconomia e produção de graviola em Santarém, Pará.

Pesquisador: CARLA EICH BACK SILVA

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 58066522.5.0000.0171

Instituição Proponente: Universidade Federal do Oeste do Pará

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.519.194

Apresentação do Projeto:

O projeto submetido está vinculado ao PPGSAQ da UFOPA, pretende envolver participantes, os agricultores de comunidades rurais de Santarém (PA). Os participantes, cerca de 20 agricultores, contribuirão com dados obtidos através de uma entrevista. Será realizado o registro fotográfico apenas dos plantios de graviola.

Os agricultores serão selecionados em feiras (dessa forma não apresentam vínculos institucionais) e serão convidados a participarem do estudo. Aqueles que aceitarem a pesquisadora irá combinar uma data e horário na unidade produtiva (local do cultivo da espécie), a fim de realizar a entrevista (Apêndice B) de acordo com a disponibilidade e conveniência do agricultor.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo principal da pesquisa consiste em avaliar o perfil socioeconômico de agricultores familiares e as características agronômicas dos plantios de gravioleiras em comunidades rurais de Santarém, Pará, a fim de traçar os limites e possibilidades desta cultura para a região estudada.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos apresentados nessa nova versão:

1. Risco de infecção pelo coronavírus: para isso serão utilizadas medidas de biossegurança;

2. Risco de constrangimento ao responder o questionário: será garantido o anonimato do agricultor e de suas informações; as respostas serão tratadas em conjunto com as de outros agricultores; ao final ele poderá rever alguma resposta; os arquivos não conterão nomes, somente códigos, e não serão salvos na internet e serão utilizadas senhas específicas para a pesquisa;

3. Risco de perda de dados coletados: para isso os documentos e dados escritos da entrevista serão arquivados off-line com muita responsabilidade pela pesquisadora, em seu arquivo pessoal, a fim de evitar perda de dados e após cinco anos da finalização da pesquisa serão incinerados/deletados.

Como benefícios:

A participação dos agricultores contribuirá com a elaboração ou reformulação de políticas públicas que fortaleçam o cultivo de frutíferas em Santarém, em especial a graviola, contribuindo com melhoria da qualidade de vida das famílias e o desenvolvimento de comunidades rurais deste município.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem grande relevância social e trará contribuições importantes no campo da reformulação de políticas públicas voltas para o cultivo da graviola em Santarém (PA).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nessa nova versão foram apresentados os termos:

1. Informações Básicas sobre projeto - Plataforma Brasil;
2. Projeto;
3. TCLE;
4. Folha de rosto.

Obs. A carta de anuência não foi solicitada uma vez que os agricultores, pelo entendimento do projeto, serão abordados em feiras, sem vínculos institucionais.

Recomendações:

O projeto encontra-se aprovado, as pendências foram sanadas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram sanadas. O projeto encontra-se aprovado após a apreciação ética.

Reforçamos a importância do envio dos relatórios ao CEP/UFOPA.

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto após apreciação ética, encontra-se aprovado.

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1929537.pdf	02/07/2022 18:56:19		Aceito

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO4.pdf	02/07/2022 18:55:54	CARLA EICH BACK SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE4.pdf	02/07/2022 18:55:31	CARLA EICH BACK SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folharostoCarla.pdf	12/04/2022 19:08:10	CARLA EICH BACK SILVA	Aceito

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTAREM, 10 de julho de 2022

**Assinado por:
Flavia Garcez da Silva
(Coordenador(a))**