



Universidade Federal do Pará

Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental

Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas

Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável

Ludmila da Rocha Nogueira

**Transição produtiva para implantação de sistemas agroflorestais na agricultura familiar
em Tomé-Açu: estudo de caso na comunidade de Santa Luzia**

Belém

2024

Ludmila da Rocha Nogueira

**Transição produtiva para implantação de sistemas agroflorestais na agricultura familiar
em Tomé-Açu: estudo de caso na comunidade de Santa Luzia - PA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas da Universidade Federal do Pará e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazônia Oriental, como requisito para obtenção do título de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Ryohei Kato

Coorientadora: Dr. Débora Veiga Aragão

Belém

2024

Ludmila da Rocha Nogueira

Transição produtiva para implantação de sistemas agroflorestais na agricultura familiar em Tomé-Açu: estudo de caso na comunidade de Santa Luzia – PA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas da Universidade Federal do Pará e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Data de aprovação: 27 / 05 / 2024

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 OSVALDO RYOHEI KATO
Data: 11/09/2024 22:12:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Osvaldo Ryohei Kato (PPGAA/UFGA)

Orientador e Presidente

Documento assinado digitalmente
 JOSE SEBASTIAO ROMANO DE OLIVEIRA
Data: 05/07/2024 16:22:21 0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jose Sebastião Romano de Oliveira (UFPA)

Examinador Externo

Documento assinado digitalmente
 LUIS MAURO SANTOS SILVA
Data: 04/07/2024 14:09:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luís Mauro Santos Silva (PPGAA/UFGA)

Examinador Interno

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D111t da Rocha Nogueira, Ludmila.
Transição produtiva para implantação de sistemas agroflorestais
na agricultura familiar em Tomé-Açu: estudo de caso na
comunidade de Santa Luzia / Ludmila da Rocha Nogueira. — 2024.
121 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Osvaldo Ryohei Kato
Coorientação: Prof^a. Dra. Débora Veiga de Aragão
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Programa de Pós-
Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2024.

1. Sistemas Agroflorestais. 2. Agricultura Familiar. 3.
Amazônia. 4. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 630.275

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial para minha família, em especial minha mãe Rossilan, minha tia Rossineide e minha avó Raimunda, que foram de grande importância para finalizar essa dissertação, com toda ajuda, cuidado, motivação e base de apoio em muitos momentos para conseguir chegar até aqui, agradeço por vocês sempre estarem presentes e me dando todo o suporte necessário para alcançar meus objetivos.

Um agradecimento também a todos meus amigos que estiveram comigo nesses dois anos, em especial aos amigos que fiz durante o mestrado, Sarah, Jakson, Bia, Dayla, e tantos outros que foram muito importantes nesse processo, sem vocês certamente o caminho teria sido mais árduo. Fico feliz por poder compartilhar esses momentos, de alegria e tristeza, com vocês, obrigada por terem sido suporte e apoio nessa caminhada.

Agradeço também a minha companheira Liandra, que em diversos momentos me deu suporte, e esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis e nos momentos mais gratificantes durante a minha caminhada acadêmica, muito obrigada por sempre estar presente.

Agradeço também ao meu orientador Dr. Kato e minha coorientadora Dr. Débora, por terem aceito me orientar. Agradeço também a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Agricultras Amazônicas, em especial o professor Luís Mauro, com quem tive o prazer de fazer meu estágio docência e quem me auxiliou em diversos trabalhos acadêmicos.

Um agradecimento em especial para a comunidade de Santa Luzia e todos os agricultores e agricultoras que possibilitaram a realização desse trabalho, como Dona Francisca e Seu Manoel, que abriram as portas de sua casa e me permitiram passar alguns dias com eles, assim como Seu Corró, Dona Maria, Seu Reginaldo, Dona Francisca, Seu Valdenis, Dona Osvaldina e Heraldo.

Agradeço também a Universidade Federal do Pará, ao Ineaf e a Capes pela oportunidade de realizar o mestrado com bolsa, sou grata por toda a experiência e conhecimento adquirido ao longo desses dois anos.

RESUMO

O uso tradicional do corte e queima por agricultores familiares na Amazônia, especialmente em Tomé-Açu entre 1947 e 1968, foi impulsionado pela introdução do cultivo de pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) em larga escala a partir da chegada dos imigrantes japoneses na década de 30, transformando a região em um centro de produção para exportação. No entanto, a competição global e a Fusariose (*Fusarium spp*) causaram uma crise financeira, afetando os agricultores familiares dependentes desse cultivo. Em resposta, os produtores japoneses precisaram modificar suas formas de produção, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) foram uma alternativa, representando uma significativa mudança na prática agrícola do município, visando modelos mais sustentáveis e diversificados. Este estudo tem como foco entender o processo de transição produtiva de quatro agricultores familiares em Santa Luzia, Tomé-Açu, Pará, afim de entender se deram as mudanças nas propriedades com a introdução dos SAFs. Para isso, foram aplicados questionários, registros fotográficos e análise multitemporal das propriedades pelo software QGIS. Como resultados, observou-se que a criação da APRAFAMTA foi fundamental para disseminar conhecimentos sobre SAFs, facilitando a inclusão dos agricultores em políticas públicas como o PNAE e o PAA, ampliando os canais de comercialização. Além disso, as quatro famílias estudadas abandonaram o monocultivo de pimenta (*Piper nigrum* L.) em favor dos SAFs, contribuindo para uma produção sustentável, com uma diversidade de espécies e arranjos produtivos dentro de seus sistemas, o que permite garantir renda e alimentos ao longo de todo o ano, não dependendo apenas de uma única cultura. No entanto, ainda há desafios, como as dificuldades presentes nos financiamentos bancários e poucos canais de comercialização direta, mesmo com a introdução da associação no mercado, o que os torna dependentes de atravessadores. Conclui-se que a transição para SAFs foi crucial para garantir uma produção diversificada, segurança alimentar e soberania às famílias, promovendo uma maior autonomia e resiliência frente aos desafios do mercado, além da melhoria da qualidade de vida e estrutura das propriedades.

Palavras-Chave: Sistemas Agroflorestais, Agricultura Familiar, Amazônia, Sustentabilidade.

ABSTRACT

The traditional use of slash and burn by family farmers in the Amazon, especially in Tomé-Açu between 1947 and 1968, was boosted by the introduction of large-scale cultivation of black pepper (*Piper nigrum*) with the arrival of Japanese immigrants in the 1930s, transforming the region into a production center for export. However, global competition and fusarium wilt (*Fusarium spp*) caused a financial crisis, affecting family farmers dependent on this crop. In response, Japanese producers had to modify their forms of production, and Agroforestry Systems (SAFs) were one alternative, representing a significant change in the municipality's agricultural practice towards more sustainable and diversified models. The focus of this study is to understand the productive transition process of four family farmers in Santa Luzia, Tomé-Açu, Pará, in order to understand how their properties have changed with the introduction of SAFs. To this end, questionnaires, photographic records and multitemporal analysis of the properties using QGIS software were applied. The results showed that the creation of APRAFAMTA was fundamental in disseminating knowledge about SAFs, facilitating the inclusion of farmers in public policies such as the PNAE and PAA, and expanding marketing channels. In addition, the four families studied abandoned pepper monoculture in favor of SAFs, contributing to sustainable production, with a diversity of species and productive arrangements within their systems, which makes it possible to guarantee income and food throughout the year, not just depending on a single crop. However, there are still challenges, such as difficulties with bank financing and few direct marketing channels, even with the association's introduction to the market, which makes them dependent on middlemen. The conclusion is that the transition to SAFs has been crucial in guaranteeing diversified production, food security and sovereignty for the families, promoting greater autonomy and resilience in the face of market challenges, as well as improving the quality of life and structure of the properties.

Keywords: Agroforestry Systems, Family Farming, Productive Transition, Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de localização das propriedades das quatro famílias estudadas em Santa Luzia, Tomé-Açu – PA.....	19
Figura 2 - Linha do tempo da APRAFAMTA.....	24
Figura 3 - Parcerias da associação.....	25
Figura 4 - Interior e exterior da fábrica de beneficiamento das polpas de frutas.	29
Figura 5 - Embalagens de produto da APRAFAMTA.	32
Figura 6 - Mapa multitemporal de cobertura do solo da propriedade de Reginaldo e Francisca.	38
Figura 7 - Área de roça implantada em 2024, com arroz, abóbora e milho.	40
Figura 8 - SAFs desenvolvidos na propriedade de Reginaldo e Francisca.	40
Figura 9 - Mapa multitemporal de uso do solo na propriedade de Raimundo e Maria ao longo dos anos.	46
Figura 10 - SAFs encontrados na propriedade de Raimundo e Maria.....	50
Figura 11 - Mapa multitemporal de uso do solo na propriedade de Valdenis e Osvaldina ao longo de 23 anos.....	54
Figura 12 - SAF referente ao projeto do IPAM.....	56
Figura 13 - SAFs com culturas permanentes.....	58
Figura 14 - SAF com pimenta.	58
Figura 15 - Mapa multitemporal de uso do solo na propriedade de Manoel e Francisca ao longo de 23 anos.....	63
Figura 16 - Área de 2023 aberta, antes da queima.	64
Figura 17 - Milho plantado em etapa inicial de SAFs, 2023.....	65
Figura 18 - Área anteriormente ocupada para produção de pimenta, consorciada com outras culturas.	66
Figura 19 - Cobertura do solo das quatro famílias estudadas.....	72
Figura 20 - - Criação de suínos da família de Raimundo.	77
Figura 21 - Tanque de peixes da família de Reginaldo.	77

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Produtos comercializados na APPRAFAMTA.	29
Quadro 2 - Produtos comercializados na propriedade de Reginaldo e Francisca.	43
Quadro 3 - Produtos comercializados na propriedade Raimundo e Maria.	51
Quadro 4 - Produtos comercializados na propriedade de Valdenis e Osvaldina.	59
Quadro 5 - Produtos comercializados na propriedade de Manoel e Francisca.	69
Quadro 6 - Atividades desenvolvidas nas quatro propriedades.	76
Quadro 7 - Financiamentos acessados pelos agricultores.	82
Tabela 1 - Arranjos produtivos desenvolvidos na propriedade de Reginaldo ao longo dos anos.	39
Tabela 2 - Arranjos produtivos presentes na propriedade de Reginaldo e Francisca.	41
Tabela 3 - Espécies presentes na propriedade de Reginaldo e Francisca.	42
Tabela 4 - Espécies plantadas na propriedade de Raimundo e Maria ao longo dos anos.	47
Tabela 5 - Espécies presentes nos SAFs de Raimundo e Maria.	48
Tabela 6 - Arranjos produtivos presentes na propriedade de Raimundo e Maria.	49
Tabela 7 - Arranjos produtivos desenvolvidos pela família a partir da introdução dos SAFs.	55
Tabela 8 - Arranjos produtivos atuais presentes na propriedade.	57
Tabela 9 - Espécies presentes nos SAFs da família de Valdenis e Osvaldina.	57
Tabela 10 - Arranjos produtivos desenvolvidos pela família ao longo dos anos.	66
Tabela 11- Arranjos produtivos atuais presentes na propriedade.	67
Tabela 12 - Espécies presentes nos SAFs da família de Manoel e Francisca.	68
Tabela 13 - Número de espécies por arranjos produtivos identificados nas quatro propriedades.	75
Tabela 14 - Divisão do uso das áreas por hectare das quatro propriedades estudadas.	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADEPARÁ - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará

APPRAFAMTA - Associação de Produtores e Produtoras de Agricultura Familiar do Município de Tomé-Açu

BASA – Banco da Amazônia S.A.

BBF - Brasil Bio Fuels

CAMTA - Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu

CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

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

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FNO - Fundo Constitucional de Financiamento do Norte

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFPA - Instituto Federal do Pará

INCUBTEC – Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários

JICA - Agência de Cooperação Internacional do Japão

OCB - Organização de Cooperativas Brasileiras

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PPGAA – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas

PROAMBIENTE - Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SAFs - Sistemas agroflorestais

SAFTA - Sistema Agroflorestal de Tomé-Açu

SEMAGRI – Secretaria Municipal de Agricultura

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

UFPA - Universidade Federal do Estado do Pará

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	1
2 OBJETIVO GERAL	4
2. 1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
3. 1 Agricultura Familiar na Amazônia	5
3.2 Transição produtiva na Agricultura Familiar	7
3.3 Sistemas Agroflorestais na Amazônia	10
3.4 Políticas Públicas para Agricultura Familiar	12
3.4.1 Fundo Constitucional de Financiamento do Norte – FNO	12
3.4.2 Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE	13
3.4.3 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF	14
3.4.4 Programa de Aquisição de Alimentos – PAA	16
4 METODOLOGIA.....	17
4.1 Caracterização da área de estudo	17
4.2 Coleta e análise dos dados	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA APRAFAMTA	21
5.1.1 Contexto histórico da associação.....	21
5.1.2 Parcerias	24
5.1.3 Financiamentos	27
5.1.4 Beneficiamento e comercialização dos produtos.....	28
5.1.5 Organização social dos agricultores.....	33
5.2 PROCESSOS DE TRANSIÇÃO PRODUTIVA	37
5.2.1 Família 1 – Agricultor Reginaldo.....	37
5.2.2 Família 2 – Agricultor Raimundo	44

5.2.3 Família 3 – Agricultor Valdenis	53
5.2.4 Família 4 – Agricultor Manoel	61
5.3 USO DOS SAFS PARA SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR EM SANTA LUZIA.....	72
5.3.1 Uso da área	72
5.3.2 Adequação ambiental.....	79
5.3.3 Crédito Rural	81
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIAS	89
ANEXOS.....	100

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

No contexto brasileiro, a agricultura familiar desempenha um papel de extrema relevância, responsável por 77% dos estabelecimentos agrícolas e contribuindo com 23% do total da produção agropecuária do país, o que equivale a uma movimentação econômica de 107 bilhões de reais. Além de seu impacto econômico, a agricultura familiar exerce um papel crucial como geradora de empregos, sustentando mais de 10 milhões de indivíduos, representando aproximadamente 67% da força de trabalho no meio rural, conforme dados do IBGE de 2017.

Embora os números ilustrem a notável importância da agricultura familiar na garantia da produção de alimentos e empregos, vale ressaltar que entre os censos de 2006 e 2017, houve uma redução de 9,5% no número de estabelecimentos classificados como agricultura familiar, além da perda de 2,2 milhões de postos de trabalho nesse setor. Em contrapartida, no âmbito da agricultura empresarial, houve a criação de mais de 70 mil novas oportunidades de emprego. A agricultura familiar detém a maior proporção de estabelecimentos rurais (76,8%), contudo, sua participação na área ocupada do país se limita a 23%, já a agricultura empresarial, representa apenas 23,2% dos estabelecimentos, mas abrange significativos 77% da área total (IGBE, 2017).

Essa discrepância reflete as consequências da carência de incentivos e a invisibilização dessa categoria por parte do Estado, resultando em uma falta de atendimento adequado às necessidades e insuficiência no impulso ao fortalecimento da agricultura familiar no contexto brasileiro, a partir da falta de incentivos financeiros e dificuldades de acesso a políticas públicas, ao mesmo tempo em que evidencia a necessidade contínua de apoio e aprimoramento das políticas voltadas para esse segmento crucial da economia agrícola do país, que é totalmente desigual quando comparada a agricultura empresarial, levando os agricultores familiares a se modificarem e adaptarem sua forma de produzir, implicando em seu modo de vida e tradições (GOMES *et al.*, 2017).

Como por exemplo, o uso do corte e queima, é uma prática milenar realizada por populações tradicionais da Amazônia, principalmente entre agricultores familiares, que tem o objetivo principal de suprir as necessidades nutricionais das culturas com os nutrientes acumulados na vegetação secundária, comumente chamada de capoeira, que disponibiliza os nutrientes necessário para a fertilidade do solo através das cinzas (FREITAS *et al.*, 2013).

Porém, devido ao aumento da pressão populacional e à competição com a agricultura empresarial, houve a necessidade por uma produção mais rápida de alimentos. Isso levou ao uso contínuo do fogo em uma mesma área, sem permitir o devido período de descanso, resultando em consequências adversas para esse sistema, tais como a perda de nutrientes, uma maior exposição do solo e um aumento na mineralização da matéria orgânica, tornando-se uma prática insustentável e inviabilizando o uso agrícola posterior dessas áreas (METZGER, 1999).

O Nordeste Paraense é uma das regiões mais antigas em termos de colonização agrícola na Amazônia, levando ao surgimento de cidades e ao desenvolvimento de uma variedade de atividades agrícolas. Essa região desempenha um papel significativo na dinâmica econômica do estado do Pará, destacam-se cultivos como feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e milho (*Zea mays* L.), culturas características pela produção em roças, nas quais a prática de corte e queima é amplamente utilizada por agricultores familiares (REBELLO; SANTOS, HOMMA, 2009).

Entretanto, existem muitos desafios enfrentados pelos pequenos produtores dessa região, como a carência de recursos financeiros provenientes de políticas de crédito rural, a falta de assistência técnica que influencia diretamente a quantidade e qualidade dos produtos produzidos pelas famílias, bem como a ausência de mecanização, que emergiu como um dos principais problemas técnicos observados. Isso reflete uma clara lacuna em termos de políticas públicas direcionadas a essa categoria (GOMES *et al.*, 2017).

O município de Tomé-Açu, também localizado no Nordeste paraense, antes da chegada dos imigrantes japoneses, não possuía grande desenvolvimento agrícola e era considerada uma das mais atrasadas do estado. Com chegada dos imigrantes no município a partir de 1930, iniciou-se o processo de intensificação da agricultura na região, algumas práticas como o cultivo de arroz (*Oryza sativa*), hortaliças e pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) se destacaram como grandes contribuições dos imigrantes na colônia de Tomé-Açu, mantendo o uso da prática tradicional de corte e queima (TAFNER; SILVA, 2011).

A partir chegada dos imigrantes e o desenvolvimento da atividade agrícola na região, o estado do Pará passou a se destacar na produção de pimenta, se consolidando como um importante polo produtor, levando muitos agricultores a focarem exclusivamente no cultivo da pimenta e adotarem o monocultivo extensivo no município, além do uso constante da abertura de novas áreas e o uso do fogo para produzir a cultura, comprometendo a regeneração da

capoeira que é utilizada para a queima da vegetação, logo, gerando o esgotamento do solo e da sustentabilidade das áreas plantadas (TAFNER; SILVA, 2011).

Com o surgimento do patógeno da Fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*) e a grande produção asiática, houve instabilidade entre os pimentais da região, o que evidenciou a principal vulnerabilidade do monocultivo. Como resposta, os agricultores passaram a diversificar suas atividades agrícolas e a adotar sistemas de cultivo múltiplo, como estratégias para enfrentar a crise (TAFNER; SILVA, 2011). Dessa forma, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) tiveram início na região, servindo como uma saída aos produtores de Tomé-Açu que obtinham sua renda exclusivamente da pimenta do reino, tornando possível obter novas oportunidades econômicas e não se manterem reféns de uma única cultura.

Além da diversificação produtiva, o uso dos SAFs possibilita a reestruturação da capoeira e favorece a uma agricultura sem queima. No estudo de Kato et al. (2014) foi identificado o uso do corte e trituração como uma alternativa ao uso do sistema tradicional de corte e queima, possibilitando cultivos consecutivos em uma mesma área, além da flexibilização do calendário agrícola, não havendo mais a necessidade de alteração entre os períodos de cultivo e de pousio, redução da mão de obra, além da recuperação da sustentabilidade das áreas que antes era utilizada a queima.

Essas práticas também são alternativas sustentáveis para o fortalecimento da agricultura familiar na região, tendo em vista que, essa categoria tem grande potencial para utilizar os sistemas agroflorestais, pois é possível e viável compor agroecossistemas complexos, capazes de produzir diversos serviços ambientais, contribuindo para alcançar grandes objetivos, como a produção de alimentos diversificados, atender à segurança alimentar e nutricional das famílias, bem como aos mercados locais, regionais e globais (PADOVAN & CARDOSO, 2012).

Como identificado por Barbosa et al. (2012), Couto (2013) e Melo Júnior (2015) que estudaram agricultores familiares do Nordeste Paraense, especificamente na Comunidade de Santa Luzia, no município de Tomé-Açu, que obtiveram ganhos sociais, ambientais e econômicos a partir do uso de SAFs em suas propriedades que antes eram com cultivos de pimenta, servindo como uma alternativa sustentável ao uso da terra e a garantia de renda e segurança alimentar dessas famílias.

No entanto, ainda persistem desafios relacionados à promoção e progresso da agricultura familiar, bem como da adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis,

exemplificadas pelos SAFs. De acordo com Rebello, Santos e Homma (2009), três componentes políticos são necessários para o estabelecimento da agricultura: serviço de extensão, pesquisa agropecuária e financiamento subsidiado. A ausência dessas políticas públicas adequadas se mostra como um obstáculo que restringe a disseminação de técnicas produtivas sustentáveis, como os SAFs entre os agricultores familiares, o que por sua vez, limita o fortalecimento dessa categoria e impede a expansão desse sistema para novas áreas.

É a partir desse contexto que se origina a pergunta norteadora deste estudo: Como se deu o processo de transição produtiva, saindo do monocultivo de pimenta, para o uso de SAFs entre agricultores familiares da comunidade de Santa Luzia, localizada no município de Tomé-Açu - Pará? O principal objetivo do trabalho é analisar a trajetória produtiva desses agricultores familiares e descrever seu processo de transição, assim como a importância da Associação de Produtores Rurais da Agricultura Familiar do município de Tomé-Açu (APRAFAMTA) para alcançarem sistemas agroflorestais sustentáveis e rentáveis apesar de toda adversidade que envolve a agricultura familiar no país, especialmente na Amazônia.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar a transição produtiva para a implantação de sistemas agroflorestais em propriedades rurais da agricultura familiar na comunidade Santa Luzia, município de Tomé-Açu/PA, considerando o papel da APRAFAMTA nesse processo.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o papel da APRAFAMTA na comunidade de Santa Luzia e na implantação de sistemas agroflorestais entre associados;
- Caracterizar os processos de transições produtivas em quatro propriedades rurais associadas a APRAFAMTA, identificando os principais desafios e estratégias produtivas para a introdução dos SAFs;
- Identificar as mudanças sociais, ambientais e econômicas representadas pela transição produtiva nas quatro famílias estudadas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Agricultura Familiar na Amazônia

Segundo a Lei n.º 11.326 de julho de 2006, considera-se agricultor familiar aquele que:

“Desenvolve atividades econômicas no meio rural e atende alguns requisitos básicos, tais como: não possuir propriedade rural maior que quatro módulos fiscais; utilizar predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas de propriedade e possuir a maior parte da renda familiar proveniente das atividades agropecuárias desenvolvidas no estabelecimento rural. ” (BRASIL, 2006, ART. 3).

Através desta definição, a agricultura familiar é apresentada de forma ampla, no entanto, as nuances dentro desta categoria são vastas, abrangendo desde famílias que trabalham em pequenas propriedades até produtores que operam dentro do contexto do agronegócio. Essa diversidade está relacionada com os diversos contextos que emergiram em cada região do país, como a ocupação do território, sua história, cultura, bem como o acesso a uma série de fatores, como mercado, infraestrutura, extensão rural, financiamento e informação. Isso resulta na formação de grupos distintos, com interesses e estratégias próprias, que respondem de maneira diferenciada aos desafios e oportunidades que se apresentam, evidenciando a heterogeneidade da agricultura familiar (LANDAU, 2013).

Por esse motivo, de acordo com Mattos (2010), a agricultura familiar desenvolvida atualmente é um conjunto de modificações impostas para se adaptarem ao modelo socioeconômico, entretanto, não produzem uma ruptura definitiva com as formas anteriores de produção, pois essas populações possuem características particulares de sua história que servem de fundamento ao patrimônio sociocultural, que aos poucos vai se adaptando e contribuindo para as transformações da sociedade moderna.

A pesquisa de Landau e Da Silva (2020) analisa a agricultura familiar no Brasil, destacando sua predominância na região Amazônica. Em 2017, a Região Norte registrou aproximadamente um quarto (24,44%) da área ocupada por estabelecimentos familiares no país, com 480.575 estabelecimentos, representando 12,33% do total nacional. Nessas áreas, as propriedades agrícolas tendem a ser maiores, com um tamanho médio de módulos fiscais dos

municípios, superior ao das outras regiões e os valores médios de produção por área em estabelecimentos familiares na Região Norte superaram os de estabelecimentos não familiares, evidenciando a importância da agricultura familiar na Amazônia (LANDAU; DA SILVA, 2020).

Segundo Hurtinne (1999), agricultores extrativistas, indígenas, caboclos e ribeirinhos eram os principais grupos das zonas rurais no Norte do país. No entanto, a migração de colonos do Nordeste e do Sul, projetos de colonização na Amazônia nos anos 70, a abertura de rodovias e a construção da ferrovia Belém-Bragança alteraram a dinâmica rural, tornando-se fatores transformadores para a realidade das populações, em especial dos agricultores familiares, gerando heterogeneidade de formas de ocupação e sistemas de produção na Amazônia (SCHNEIDER; CASSOL, 2014).

Alguns exemplos dessas transformações podem ser observados na região do Nordeste Paraense, que abriga a mais antiga fronteira de colonização do Pará e como resultado desse processo, houve a intensa antropização das áreas devido aos programas de ocupação na região, o que levou ao surgimento de práticas como o extrativismo madeireiro, a exploração mineral e a expansão da agropecuária, que tiveram papéis determinantes na modificação da paisagem local. Tais mudanças se deram principalmente devido à exploração constante dos recursos naturais, à falta de incentivo da agricultura local e ao uso indiscriminado do fogo no preparo das áreas (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017).

A expansão do agronegócio na região do Nordeste Paraense, juntamente com a contínua marginalização da agricultura familiar, desencadeou novas mudanças no uso da terra e nas dinâmicas de trabalho, que se manifestaram, especialmente, na ampliação das áreas de pastagem e no uso generalizado de maquinário agrícola. Essas transformações tiveram impacto significativo na maneira como os agricultores locais produziam seus alimentos, levando-os a adotar práticas de colheita sazonal em substituição às tradicionais roças, que por sua vez, representou ameaça às culturas endógenas muitas vezes cultivadas pela agricultura familiar (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017).

Ploeg (2006) afirma que existem duas formas sociais que abrangem a agricultura familiar, a primeira seria a “forma camponesa” e a segunda, a “forma empresarial”, diferenciando-se por meio das formas de produção, distribuição e a apropriação de valor. Na forma empresarial é dado enfoque para os recursos externos, as tecnologias, e o aumento da produção econômica, tendo como necessidade a adaptação ao processo de produção às relações mercantis

externas, que e impõem limites de custos e níveis mínimos de lucratividade, com isso, a terra e o trabalho acabam se tornando meios de produção.

Já a forma camponesa, é baseada no autoconsumo, pouca dependência do mercado externo, o que leva a uma maior autonomia, além do desenvolvimento de formas de produção, permitem a integração entre o homem e a natureza de maneira controlada, visando o mercado interno e a agregação de valor aos seus produtos (PLOEG, 2006). Nessa categoria, destaca-se o uso de quintais produtivos, que são áreas adjacentes a residência das famílias onde podem cultivar diversidades de culturas vegetais associadas com a criação de pequenos animais, valorizando seus saberes e tradições culturais e alimentícios, além de garantir a segurança e soberania alimentar das famílias, muito comum entre comunidades rurais da Amazônia (GARCIA; VIEIRA; DE ASSIS, 2015).

Entretanto, a marginalização, falta de assistência técnica e políticas de financiamento e pesquisas foram determinantes para o desenvolvimento da agricultura familiar na Amazônia, que levou a introdução de novas técnicas e sistemas de produção que contrastavam com as práticas tradicionais, promovendo uma nova perspectiva sobre os recursos naturais e o uso da terra, favorecendo uma abordagem convencional de produção, orientada para o lucro. Essa mudança de paradigma levou à expansão da agricultura patronal na Amazônia, caracterizada pela adoção de pacotes tecnológicos e monocultivos, desconsiderando os conhecimentos tradicionais, resultando em transformação significativa das práticas agrícolas da região, muitas vezes prejudicando sua sustentabilidade (DELGADO, 2012).

3.2 Transição produtiva na Agricultura Familiar

Diante da falta de incentivos específicos para a agricultura familiar e da persistente disparidade com o agronegócio na Amazônia, surgiu a necessidade de modificar os sistemas de produção agrícola, visando assegurar renda e segurança alimentar para as famílias envolvidas. Diante disso, o uso de práticas tradicionais utilizadas milenarmente por comunidades rurais da região foi intensificado, como o caso do corte e queima da vegetação para o cultivo de culturas de ciclo curto como mandioca, arroz, milho e feijão (*Phaseolus vulgaris*), as chamadas “roças”.

Segundo Altieri (1999), essa prática promove benefícios para as populações envolvidas, como diversidade na dieta, estabilidade na produção e mitigação de riscos, além do aumento da produtividade mesmo diante de recursos limitados. No entanto, fatores externos,

como o crescimento populacional, a integração ao mercado e as regulamentações ambientais, influenciam as mudanças na utilização e cobertura do solo na agricultura tradicional, que resultam na intensificação da produção agrícola, caracterizada pela redução do tempo de pousio (REGO; KATO, 2017).

Quando o corte e queima é aplicado em áreas florestadas com tecnologia de baixo impacto, longos períodos de pousio e baixa densidade populacional, torna-se uma alternativa de manejo ecologicamente sustentável, preservando as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. No entanto, a derrubada e queima prematuras da vegetação podem comprometer o delicado equilíbrio da ciclagem de nutrientes no solo, uma vez que os nutrientes não absorvidos pela vegetação serão lixiviados e perdidos (MENDOZA-VEGA et al., 2003).

Como resultado, a diversidade de culturas no sistema diminui, o que afeta a produtividade e a sustentabilidade do sistema todo. Esses processos exercem um impacto substancial na vida dos pequenos agricultores, afetando sua saúde, nutrição e situação econômica (ALTIERI, 1999). Diante disso, um dos desafios atuais da agricultura é adotar atividades não degradantes ao meio ambiente, com melhor uso dos recursos naturais, racionalização da produção e diminuição do custo, porém, mantendo a produtividade em níveis satisfatórios e maiores benefícios sociais (KATO et al., 2012).

A transição agroecológica vem com uma alternativa sustentável de produção para os agricultores familiares, utilizando suas referências técnicas, sociais e culturais para criar diálogos entre os novos conhecimentos científicos, com os conhecimentos tradicionais, para assim, estabelecer agroecossistemas equilibrados e que potencializem a autonomia social, cultural e econômica dessas famílias, juntamente com as questões ambientais (PEREZ, 2013).

Conforme com a definição proposta por Molina (2011), podemos caracterizar a transição agroecológica como:

“Reconversão do manejo convencional dos agroecossistemas a outros mais sustentáveis, implica na substituição das tecnologias contaminantes e altamente dependentes do mercado por outras, que permitem o uso de recursos locais e a manutenção da diversidade biológica e da capacidade produtiva a longo prazo”.

A transição para práticas agrícolas sustentáveis é uma jornada que implica na construção e resgate de conhecimentos direcionados à sustentabilidade ambiental, social e

econômica e representa transformação nas práticas, ideias e valores dos agricultores em relação à utilização, gestão e preservação dos recursos naturais disponíveis (MARIN, 2009). É uma oportunidade de afastar-se de modelos agrícolas prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana, abrindo caminho para uma agricultura sustentável que valoriza o bem comum, o equilíbrio ecológico e serve como ferramenta para o autoconsumo e a segurança alimentar na agricultura familiar (LEFF, 2013).

Diante disso, a transição para práticas agrícolas sustentáveis deve ser um processo de construção social, não imposta, contextualizada às particularidades de cada família, incorporando diversas dimensões (sociais, culturais, ambientais, econômicas) para alcançar o sucesso (MARIN, 2009). Nesse sentido, as tecnologias e práticas agrícolas devem ser desenvolvidas com base em processos socialmente construídos, valorizando o conhecimento dos agricultores sobre os agroecossistemas, frequentemente moldado por estratégias produtivas adaptadas às comunidades rurais tradicionais (PEREZ, 2013).

Segundo Gliessman (2001), a transição agroecológica envolve várias etapas dentro do sistema de produção e depende da proximidade do sistema produtivo com a sustentabilidade. Ele identifica três passos para uma transição interna: a redução e racionalização do uso de insumos químicos; a substituição de insumos artificiais por insumos orgânicos; e o manejo da biodiversidade junto ao redesenho dos sistemas produtivos. Entretanto, para Mattos (2010), a transição não se limita a mudanças internas nos agroecossistemas, mas também requer a criação de condições externas à unidade de produção para ser completa.

A transformação nos sistemas de produção é insignificante sem uma mudança geral nos padrões de desenvolvimento, por isso, é essencial que o Estado e a sociedade ampliem as condições para que a transição seja possível, como por exemplo, por meio da ampliação da conscientização pública, criar canais de comercialização e infraestruturas necessárias para que as famílias possam vender seus produtos, assim como reformas institucionais educação, ampliando a discussão sobre o tema, além da formulação de políticas públicas com enfoque agroecológico e inovações na legislação ambiental (MATTOS, 2010).

O município de Tomé-Açu passou por uma notável transição produtiva, evoluindo de sistemas agrícolas simplificados para os de maior complexidade – como os sistemas agroflorestais. Inicialmente, com a chegada dos imigrantes japoneses, diversas culturas foram introduzidas, incluindo hortaliças, tomate, pimentão, pepino e arroz. A partir de 1945, a pimenta-do-reino dominou o mercado, levando à expansão da monocultura na região. No

entanto, a prosperidade foi interrompida em 1968, devido à concorrência asiática e à fusariose, que devastou as plantações, o que os agricultores a explorarem a policultura como alternativa a crise da pimenta na região (TAFNER et al., 2011).

Durante o processo de transição produtiva em Tomé-Açu foram implementadas diversas técnicas, como o uso de mudas e sementes provenientes dos próprios estabelecimentos, reconfiguração das áreas de cultivo, realização de mutirões e substituição de produtos industrializados por insumos orgânicos disponíveis localmente. Foi nesse contexto que os SAFs emergiram como uma ferramenta crucial nesse processo de transição no município, se destacando como uma alternativa viável para diversificar a produção, satisfazendo tanto as necessidades de consumo próprio quanto as de comercialização, enquanto garantiam maior segurança nas atividades agrícolas realizadas pelas famílias (COSTA et al., 2015).

3.3 Sistemas Agroflorestais na Amazônia

Os Sistemas Agroflorestais são uma junção do conhecimento científico com o tradicional desenvolvidos por comunidades rurais ao redor do mundo, resultando em abordagens integradas de manejo agrícola, florestal e animal (PARDINI, 2020). Como o caso dos quintais agroflorestais, que possuem grande importância na produção de alimentos para consumo familiar e na domesticação de plantas e animais, além de abrigar ampla diversidade de flora e fauna, desempenhando outras funções igualmente importantes, tais como espaços de recreação, lazer, prática esportiva, expressão religiosa e elementos de paisagismo (ARAÚJO et al., 2018).

Oliveira (2006) descreve que os Sistemas Agroflorestais surgem através da expansão dos arranjos produtivos dos sítios ou quintais próximos das residências das famílias para as áreas de roça e monocultivo. Para Costa (1997), esse sistema representa uma alternativa para os agricultores familiares do Nordeste Paraense melhorarem suas condições de vida, substituindo as roças tradicionais por cultivos perenes.

Altieri (1999) destaca que os SAFs fazem parte dos agroecossistemas tradicionais, e compartilham semelhanças, como a sustentabilidade ambiental por meio da diversificação de espécies, utilização de variedades locais, uso insumos do próprio sistema e equilíbrio ambiental através das interações biológicas, resultando em uma menor frequência de pragas. Por sua vez,

Dubois (1996) descreve os SAFs como sistemas multiestratificados, nos quais diferentes tipos de culturas, como florestais, frutíferas, ornamentais e medicinais, interagem entre si, juntamente com a criação de animais.

Conforme Nair (1984), os SAFs representam práticas adaptadas às particularidades de cada área, considerando sua composição, arranjo, nível tecnológico, manejo e características sociais, ambientais e econômicas. Ao contrário da agricultura convencional, os SAFs não seguem um modelo específico, sendo moldados segundo as características locais, por isso, devem ser fundamentados na cultura e nas necessidades de cada comunidade e família envolvida no manejo do sistema, a fim de permanecerem alinhados com a realidade de cada contexto, cultivando culturas que atendam aos interesses específicos.

Segundo a classificação de De Assis Costa (2020), existem dois tipos de sistemas agroflorestais na Amazônia. Os Sistemas Agroflorestais de tipo F (SAFs-F) têm como base a floresta e destacam-se pelo extrativismo e pelas técnicas produtivas tradicionais dos agricultores caboclos, indígenas, camponeses e ribeirinhos, onde a diversidade e complexidade são mantidas, sendo definidos conforme as necessidades e capacidades de cada família. Por outro lado, o tipo A (SAFs-A), onde a agricultura é o ponto de partida e a economia se baseia em sistemas que tentam imitar as florestas, geralmente adotada após intensa atividade agrícola ou pecuária que resultou em degradação das áreas, visam estabelecer sistemas de produção mais sustentáveis, como exemplificado pelos SAFs de Tomé-Açu.

O estudo de Melo Júnior, Kato e Façanha (2015) ressalta o emprego dos SAFs como uma estratégia socioeconômica para pequenos produtores em Tomé-Açu, onde se destaca o potencial desses sistemas em aproveitar as áreas disponíveis, proporcionando melhores rendimentos e qualidade de vida. Paralelamente, a pesquisa conduzida por Pereira et al. (2016) analisa a eficiência econômica dos SAFs e conclui que a maioria dos agricultores obtém receitas significativas por meio da comercialização de produtos agroflorestais.

Os Sistemas Agroflorestais em Tomé-Açu se destacam pela implementação de tecnologias e práticas de manejo que visam conciliar proteção ambiental e produtividade, introduzem conhecimentos e técnicas acessíveis aos pequenos produtores, podendo ser adaptados ao longo do tempo de acordo com o contexto social, econômico e ambiental local. Esses sistemas tendem a se tornar mais eficazes à medida que os recursos de produção são utilizados de forma integral, promovendo a verticalização, melhorando a comercialização e

adotando tecnologias disponíveis de maneira eficiente, considerando as demandas e limitações de cada agricultor (BARROS et al., 2009).

Além disso, os SAFs fazem parte das ações estratégicas de mitigação das emissões de gases de efeito estufa produzidas através da mudança de uso da terra e são vistos como alternativa para a pecuária e a agricultura de corte e queima, pois tende a desempenhar funções ecológicas parecidas de florestas em estados adiantado de sucessão, gerando efeitos como a proteção de solo, água, manutenção dos ciclos biogeoquímicos, conservação da fauna, flora silvestre e manutenção do microclima (TORRES et al., 2014; WANDELLI, 2010).

Segundo a pesquisa de Amador e Viana (1998), os Sistemas Agroflorestais desempenham um papel essencial na busca por alternativas para o desenvolvimento rural sustentável, convertendo atividades de produção prejudiciais em regenerativas. Esses sistemas podem assumir diversas funções dentro do contexto agrícola, adaptando-se ao planejamento do produtor e às características específicas da área, seja fornecendo serviços ambientais ou gerando recursos financeiros.

3.4 Políticas Públicas para Agricultura Familiar

3.4.1 Fundo Constitucional de Financiamento do Norte – FNO

Em decorrências das manifestações sociais e políticas no campo e da constatação de que as políticas públicas de desenvolvimento para Amazônia não foram eficazes e aumentou ainda mais as desigualdades no campo, em 1988 foram criados os Fundos Constitucionais de Financiamento, que eram destinados à aplicação de financiamento dos setores produtivos de regiões menos favorecidas no país (Norte, Nordeste e Centro Oeste), através do Banco da Amazônia (BASA) e que passaram a orientar a base produtiva por meio da implementação de novas formas de investimento e criação de atividades que proporcionassem o crescimento da renda regional, sendo os micro e pequenos produtores rurais, os alvos do financiamento (MACEDO; MATTOS, 2008).

O Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) foi criado com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico sustentável da região amazônica, gerando emprego e renda para reduzir as desigualdades locais. Desde sua criação, o FNO passou por

três fases distintas: inicialmente, favorecendo a pecuária de grandes emprestadores; depois, direcionando crédito para pequenos produtores com culturas permanentes; e, posteriormente, voltando a apoiar a pecuária de grandes produtores, o que gerou conflitos entre práticas extensivas e de larga escala e o uso sustentável dos recursos naturais tradicionalmente utilizados pelos agricultores familiares (COSTA, 2005).

Ao longo desses períodos, os trabalhadores rurais mobilizaram-se intensamente para garantir o acesso ao crédito, enfrentando desafios como poucas linhas de crédito, financiamento restrito a poucas culturas, altos juros, exigência de muitos documentos, dificuldade de escoamento da produção e falta de infraestrutura. A luta dos agricultores levou a mudanças nos critérios de financiamento, tornando-os mais adequados à realidade dos produtores rurais (FILGUEIRAS et al., 2017).

No entanto, o FNO enfrentou desafios na implementação de seu objetivo de desenvolvimento sustentável, devido à falta de capacitação e assistência técnica, inadequação das tecnologias difundidas e falta de informação sobre as linhas de crédito, o que comprometeu a efetividade do fundo em promover práticas sustentáveis (COSTA, 2005). Dessa forma, foram criadas quatro linhas de ações estratégicas para atuar na região Norte, com o foco na criação de oportunidades de trabalho e geração de renda; crescimento econômico sustentável; preservação sustentável do meio ambiente e capacitação tecnológica, sendo possível operacionalizar treze programas de financiamento, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar é um deles (DE ASSISIS COSTA, 2000).

Como resultados positivos, apresentou-se como uma forma de inclusão da agricultura familiar nas políticas públicas, melhoria na qualidade de vida, diminuição da pobreza e das desigualdades sociais, aumento na capacidade de organização dos trabalhadores rurais por meio de sindicatos, cooperativas e associações, geração de emprego e renda e o desenvolvimento sustentável da região Norte (CUTRIM et al., 2021).

3.4.2 Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), estabelecido em 1950, representa uma importante estratégia na promoção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) através da alimentação escolar, sendo o único programa alimentar com

atendimento universalizado. Ele opera por meio de repasses do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para estados e municípios, considerando o número de estudantes em cada localidade, e é reconhecido como um dos melhores mecanismos de inclusão no meio rural, priorizando o conceito de alimentação adequada (SZINWELSKI et al., 2015).

A partir do ano de 2009 o PNAE corrobora com outra política pública, voltada para agricultores familiares, pois determina que os alimentos oferecidos nas escolas públicas devem ter no mínimo 30% do repasse do FNDE para a compra de produtos da agricultura familiar, dispensando o processo licitatório e fortalecendo ainda mais essa classe, dando oportunidades de diversificação, produção e a inclusão dessas famílias no mercado, sendo um potencial estratégico de desenvolvimento rural regional, além de uma integração com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (NUNES et al., 2018).

Junto disso, o PNAE corrobora para a utilização de um cardápio específico, baseado nos alimentos que são consumidos cotidianamente pelos estudantes, o que possibilita manter culturas, tradições e comportamentos alimentares de cada região em que o programa está presente, além abranger a complexidade e heterogeneidade do meio rural, ao mesmo tempo em que contribui para geração de renda e favorece o aumento da oferta de alimentos de boa qualidade (NUNES et al., 2018).

Entretanto estudos identificaram que a região Norte do Brasil tem baixa adesão ao PNAE, com frequência reduzida na compra de produtos da agricultura familiar. Machado et al. (2018) observou que em 2011 as regiões Norte e Centro-Oeste tinham as menores frequências de compra, especialmente em municípios pequenos com gestão descentralizada. Já Pedraza et al. (2015) destacaram a necessidade de melhores mecanismos e organização para efetivar a compra de alimentos da agricultura familiar, garantindo alimentos adequados e às necessidades nutricionais de cada região.

3.4.3 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF

Nos últimos anos, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) tem sido reconhecido como uma conquista significativa para os trabalhadores rurais, representando a legitimação e valorização dos agricultores familiares, que historicamente foram marginalizados pelas políticas agrícolas. Lançado em 1996, o PRONAF é o principal programa de apoio à agricultura familiar no Brasil, visando aumentar a capacidade

produtiva, gerar emprego e renda, e melhorar a qualidade de vida desses agricultores (MATTELI, 2007).

O programa tem como finalidade fortalecer as atividades realizadas por agricultores familiares através do financiamento da produção, compra de equipamentos e infraestrutura, com o intuito de integrar esses agricultores às cadeias produtivas por meio da modernização de seu sistema de produção, agregando valor aos produtos e consequentemente, melhorando a renda das famílias, além de contribuir a manter a permanência do homem no campo, operando por meio de três modalidades: Crédito Rural, Infraestrutura e Serviços, e Capacitação (DE SOUZA; REBELLO; DOS SANTOS, 2021; MATETLI, 2007).

No entanto, apesar de seus objetivos louváveis, o programa ainda apresenta lacunas, como a distribuição desigual de financiamentos pelo país, concentrando-se principalmente nas regiões sul e sudeste, em detrimento do Norte, que é menos favorecido pelo PRONAF (DE SOUZA; REBELLO; DOS SANTOS, 2021). Essa disparidade na distribuição de recursos afeta diretamente a implementação do programa nas diferentes regiões. Estudos realizados no estado do Pará, por exemplo, mostraram uma distribuição heterogênea do crédito do PRONAF entre as regiões, contribuindo para o desequilíbrio econômico e social e mantendo as desigualdades entre os agricultores (OLIVEIRA et al., 2017).

Além da dificuldade nas políticas públicas direcionadas a agricultura familiar, dentre elas a padronização dos projetos e metodologias que são utilizadas em diferentes regiões para diferentes tipos de pessoas, que não permite a existência das heterogeneidades sociais, culturais e econômicas que existem em diferentes regiões do Brasil, levando a mesma política pública para todo o território brasileiro, ignorando as especificidades regionais e sendo estruturadas com um viés estritamente econômico.

Por conta dessa e de outras questões, houve mudança nos financiamentos disponibilizados pelos bancos, agora com criação de novas linhas de crédito direcionadas especificamente para pequenos agricultores com a criação de diversas linhas de crédito para atender as especificidades de cada produtor, como o caso do PRONAF Agroecologia, PRONAF Mulher, PRONAF Jovem, PRONAF Mais Alimentos, entre outros. Além disso, foram criadas linhas de crédito direcionada para a implantação de SAFs, o PRONAF Floresta voltado para o investimento em SAFs, na exploração extrativista ecologicamente sustentável e plano de manejo florestal, visando atender às necessidades específicas de cada produtor e promover o desenvolvimento rural mais equitativo (REYMAO; SILVA, 2021).

Além disso, investimentos em infraestrutura e acesso ao crédito rural têm impulsionado processos de transição agroecológica em pequenos agricultores, contribuindo para a diversificação da produção e geração de renda familiar anual. No entanto, essas transformações ocorrem de maneira gradual e demandam um processo de capitalização adaptado à realidade dos agricultores, destacando a importância de políticas públicas sensíveis às particularidades de cada região e grupo social (MATTOS, 2010).

3.4.4 Programa de Aquisição de Alimentos – PAA

No início dos anos 2000, a questão da fome e da insegurança alimentar no Brasil ganhou destaque, especialmente após debates internacionais promovidos pela FAO que impulsionou a criação de políticas públicas, alinhadas ao desenvolvimento rural, que visavam garantir não apenas a alimentação, mas também a sustentabilidade do sistema agroalimentar. O Programa Fome Zero (PFZ) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), lançados em 2003, foram respostas a essa demanda, buscando integrar a questão da comercialização à soberania alimentar (MACHADO et al., 2020).

O PAA foi concebido para promover a inclusão social no campo, fortalecendo a agricultura familiar por meio da compra direta dos produtos dos agricultores. Com diversas modalidades de compra, como a Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF) e a Compra Direta Local da Agricultura Familiar para Doação Simultânea (CDL), o programa visa garantir o acesso regular ao mercado e fortalecer as capacidades produtivas das famílias envolvidas (GRISA et al., 2010).

Estudos mostram que o PAA teve impactos positivos significativos, incluindo aumento da renda e da autonomia dos agricultores familiares, diversificação da produção, estímulo ao cooperativismo e ao engajamento comunitário (SAMBUICHI et al., 2019). Além disso, sua operacionalização em municípios como Irituia, no Pará, promoveu a troca de saberes e práticas produtivas diversificadas, como a adoção de Sistemas Agroflorestais, contribuindo para mudanças significativas nos agroecossistemas locais (OLIVEIRA; DE ASSIS, 2020)

Ao reforçar a lógica da diversidade de espécies e a adoção de práticas agroecológicas, o PAA abriu novos mercados para produtos locais e regionais, promovendo a segurança e soberania alimentar das famílias. Apesar dos desafios, como a padronização das políticas

públicas, o programa demonstrou seu potencial para transformar positivamente os modos de produção e de vida dos envolvidos (OLIVEIRA; DE ASSIS, 2020).

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização da área de estudo

O município de Tomé-Açu está situado na Mesorregião nordeste Paraense, abrangendo uma área de 5.179,2 km² e uma população estimada de 64.030 habitantes segundo os dados do IBGE de 2020. As condições climáticas na região de Tomé-Açu correspondem ao tipo Am, conforme a classificação de Köppen, caracterizado por uma temperatura média de 25 °C, com um período chuvoso que abrange os meses de dezembro a maio, seguido por um período menos chuvoso, de junho a novembro (RODRIGUES et al., 2001).

Isso contribuiu significativamente para o desenvolvimento dos SAFs na região, visto que as condições climáticas favoráveis, com chuvas regulares e temperaturas quentes, estimulam o rápido crescimento das plantas, permitindo que as árvores, culturas agrícolas e outras plantas utilizadas nos SAFs atinjam seu potencial máximo de produção, além da pouca necessidade de uso de irrigação artificial (RODRIGUES et al., 2001).

A cobertura vegetal no município é caracterizada por uma densa floresta em baixos platôs, que sofreu modificações ao longo do processo de ocupação do território. Como resultado desse processo, há uma presença expressiva de mata secundária, conhecida como capoeira, originada principalmente de atividades agrícolas, extrativas e madeireiras. Tomé-Açu destaca-se por sua intensa produção agrícola, onde é direcionada uma área de 26.831 hectares para culturas de lavoura permanente, com ênfase em culturas como açaí (*Euterpe oleracea Mart.*), cacau (*Theobroma cacao*), dendê (*Elaeis guineenses*) e pimenta-do-reino, 4.767 hectares destinados para culturas temporárias, com a mandioca e o milho, 55.051 hectares de áreas de pastagem plantada e 14.686 hectares destinados aos Sistemas Agroflorestais (IBGE, 2020).

O Sistema Agroflorestal de Tomé-Açu (SAFTA), desenvolvido pela Cooperativa Mista de Tomé-Açu (CAMTA), teve origem na década de 70, quando agricultores japoneses começaram a diversificar suas culturas em áreas anteriormente dominadas pelo monocultivo da pimenta-do-reino, inspirados nas práticas de povos ribeirinhos da Amazônia, buscando imitar

a biodiversidade da floresta em sistemas agrícolas somado ao conhecimento técnico e científico dos japoneses.

O apoio da CAMTA, de órgãos governamentais e dos próprios agricultores japoneses foi fundamental para disseminar os SAFs entre os agricultores locais, promovendo sustentabilidade social, econômica e ambiental, que resultou na transição de muitas famílias do monocultivo e do uso do corte e queima para a adoção dos sistemas agroflorestais (COUTO; KATO; DE SANTANA, 2013; HOMMA, 2004).

A Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) também foi importante para promover a diversificação da produção em Tomé-Açu, financiando a reestruturação do cultivo da pimenta-do-reino e incentivando a produção de cacau, que começou a ganhar espaço nos monocultivos de pimenta, transformando o uso do solo e as técnicas de plantio. Nos anos 1980, a diversificação já estava estabelecida no município, expandindo-se além da pimenta e do cacau, com destaque para o cultivo de frutas tropicais (TAFNER; SILVA, 2011).

A expansão dos SAFs em Tomé-Açu é um caso bastante específico quando comparado com o restante da Amazônia e do estado do Pará, visto que a influência da agricultura japonesa e suas formas de organização, foram pontos importantes para o desenvolvimento desses sistemas no município.

Somado a isso, a migração de famílias de vários municípios do Pará, como Acará e Cametá, além de outros estados do Brasil, como Ceará e Maranhão, também impulsionou no desenvolvimento dos SAFs em Tomé-Açu, atraídas pela significativa produção de pimenta no município e demanda por mão de obra, encontraram nos lotes dos japoneses oportunidades de emprego e aprendizado de novas técnicas produtivas (CLARINDO, 2022), como caso similar ocorrido na comunidade de Santa Luzia, localizada a 27 km do distrito de Quatro Bocas e a 40 km da sede do município de Tomé-Açu, onde foi realizado o estudo.

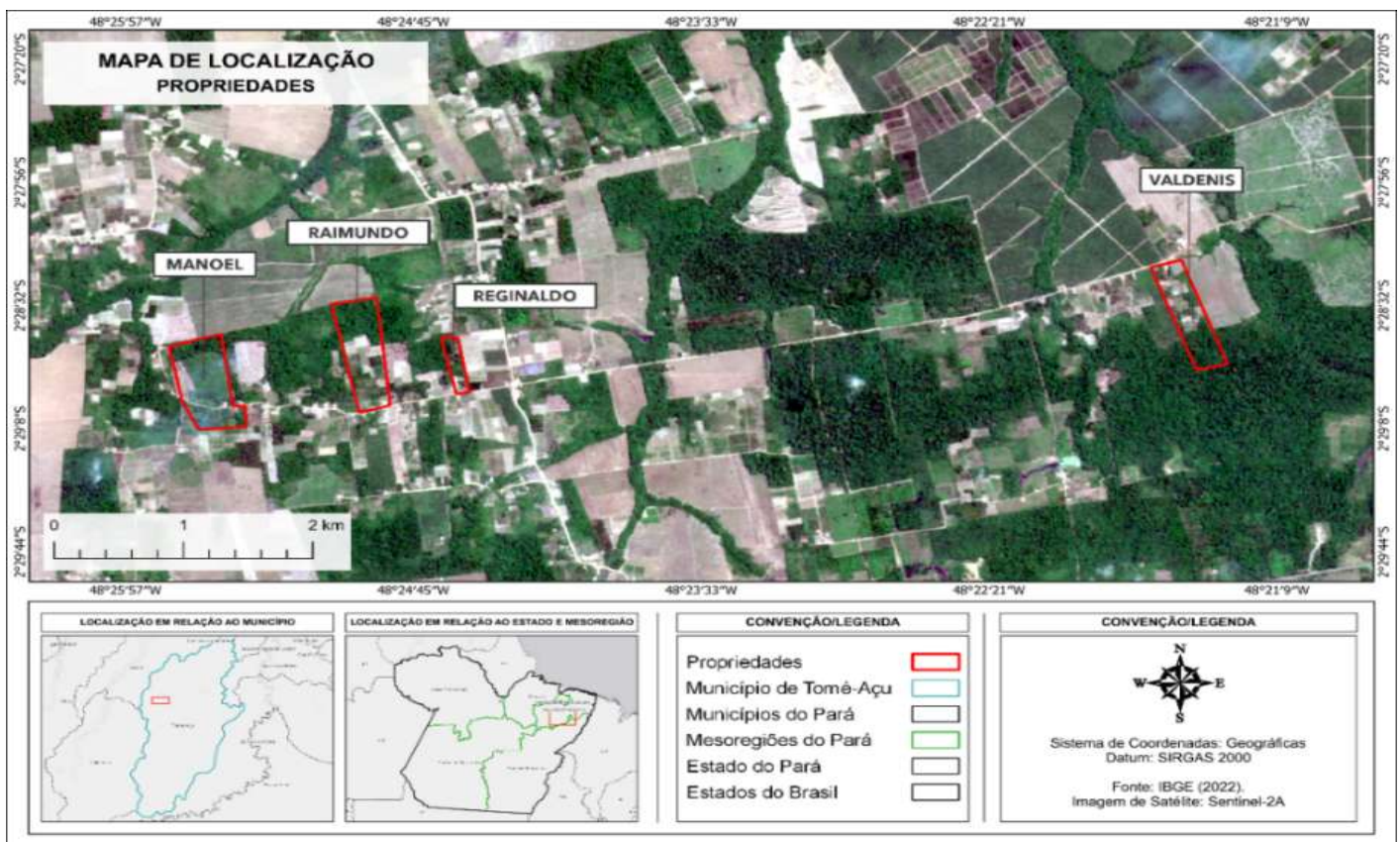
A comunidade de Santa Luzia abriga cerca de 70 famílias residentes, majoritariamente formadas por agricultores familiares que migraram de outros locais e passaram pelo processo de transição produtiva, abandonando o monocultivo da pimenta em favor da adoção de sistemas agroflorestais, que a partir da organização social entre os agricultores foi criada a Associação de Produtores Familiares de Tomé-Açu, que conta com 25 famílias associadas.

O presente estudo visa analisar a transição produtiva para a implantação de sistemas agroflorestais em propriedades rurais de agricultores familiares na comunidade de Santa Luzia,

no município de Tomé-Açu/PA, considerando o papel da APRAFAMTA nesse contexto. Para tanto, são examinados: o papel da APRAFAMTA na comunidade de Santa Luzia, especialmente na promoção e implementação de SAFs entre seus associados; as transições produtivas em quatro propriedades rurais associadas à APRAFAMTA, com foco nos desafios enfrentados, estratégias adotadas e mudanças observadas com a introdução dos SAFs.

As quatro famílias selecionadas para esta análise são: Família 1, representada pelo agricultor Reginaldo; Família 2, agricultor Raimundo; Família 3, agricultor Valdenis; e Família 4, agricultor Manoel. Estas famílias foram escolhidas por apresentarem níveis satisfatórios de sustentabilidade por meio da implementação dos SAFs, conforme definido por Melo Júnior (2013), e são representadas na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização das propriedades das quatro famílias estudadas em Santa Luzia, Tomé-Açu – PA.



Fonte: Autora (2024).

4.2 Coleta e análise dos dados

O trabalho assumiu o caráter exploratório-descritivo, realizado a partir de questionários semiestruturados com dois membros da diretoria e com os quatro agricultores associados a APRAFAMTA, que abordaram temas como o histórico da associação, financiamentos, acesso a políticas públicas, beneficiamento, comercialização, dificuldades, motivações e parcerias, as quais foram analisadas às proximidades com a associação juntamente com os entrevistados por meio do Diagrama de Venn.

Além disso, para entender a transição produtiva das quatro famílias, foram utilizados dados primários obtidos por meio de pesquisas qualitativas realizadas por meio de questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas referente a temas gerais em relação às famílias e as propriedades, obtendo um conjunto de dados relativos sobre a renda, mão de obra, uso da terra, financiamentos, bens de produção, entre outros.

Vale ressaltar que o presente trabalho foi cadastrado na Plataforma Brasil e aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP). Com isso, todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) informando que aceitaram participar da pesquisa, como também, concordaram que os dados obtidos no trabalho sejam utilizados para fins científicos.

Somado a isso, as perguntas formuladas nos questionários também tinham como objetivo obter uma compreensão abrangente da história de vida dos agricultores e de sua trajetória produtiva dentro das propriedades que residem atualmente, por meio de uma análise retrospectiva, como aponta Navegantes Alves et al. (2012). Adicionalmente, foi aplicada a metodologia de caminhada transversal, empregada para analisar as propriedades investigadas e confirmar as respostas obtidas, mediante diálogos informais com os agricultores e de registros fotográficas das quatro propriedades em estudo.

Uma análise multitemporal das quatro propriedades foi conduzida através do software QGIS, incluindo composições de falsa cor para destacar e diferenciar áreas com vegetação das áreas de solo exposto. No total, seis imagens foram baixadas e processadas: cinco provenientes do satélite da Série Landsat (para os anos 2000, 2005, 2010, 2015 e 2020) e uma do Satélite Sentinel-2A (para o ano de 2023). Estas imagens foram adquiridas através das plataformas do Serviço Geológico dos Estados Unidos – USGS (Earth Explore-USGS) e da Agência Espacial Europeia – ESA, respetivamente. Posteriormente, foram desenvolvidos layouts individuais para

cada propriedade e criados quatro mapas correspondentes às quatro propriedades para a análise multitemporal, além de um mapa que representa as condições atuais das quatro áreas.

Para a análise os dados, empregou-se o software Microsoft Excel para tabulação e elaboração de gráficos e tabelas, visando proporcionar uma visualização mais clara dos resultados obtidos, dos quais foram analisados e discutidos, conforme o objetivo do estudo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA APRAFAMTA

5.1.1 Contexto histórico da associação

Fundada na década de 60, a comunidade de Santa Luiza foi formada por famílias oriundas de várias regiões do nordeste do país, como Ceará e Maranhão e famílias paraenses, em especial do município de Cametá, muitos devotos de Santa Luzia, que buscavam melhor qualidade de vida através do trabalho em propriedades de japoneses e na produção de pimenta-do-reino em Tomé-Açu (COUTO, 2013).

Na comunidade, os agricultores adotavam o método tradicional de corte e queima para preparar as áreas de cultivo de roças, onde cultivavam arroz, feijão, milho e mandioca. Entretanto, devido às dificuldades de comercialização e à baixa produtividade dessas culturas, a pimenta-do-reino emergiu como uma opção mais rentável, levando os agricultores a direcionarem seus investimentos para o monocultivo deste produto (NASCIMENTO et al., 2013).

Com a doença da fusariose e a diminuição dos cultivos de pimenta-do-reino em Tomé-Açu, os japoneses adaptaram seu método de produção para sistemas agroflorestais, tornando-se influenciadores significativos desses sistemas para outros grupos de agricultores. Os agricultores de Santa Luzia, que trabalhavam na época em propriedades de japoneses, observaram suas práticas de produção e começaram a adotá-las.

Em Santa Luzia na década de 80, foram utilizados sistemas de cultivo com base na fruticultura, a qual era incentivada pela CAMTA e por órgãos públicos como a Comissão

Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), que desenvolveram sistemas integrados com plantas frutíferas como: cacau, cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K.Schum.), coco (*Cocos nucifera* L.), maracujá (*Passiflora edulis* Sims), acerola (*Malpighia puniceifolia* L.), graviola (*Annona muricata* L.), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth. var. *gasipaes* Henderson) e ingá (*Inga edulis*) (KATO et al., 2012).

Inicialmente os SAFs, também conhecidos por “sítios” ou “quintais” eram áreas próximas das casas plantavam culturas de interesse, destinados, em especial, para a segurança e soberania alimentar das famílias, com o rendimento desses sistemas, passaram a comercializar a produção (OLIVEIRA, 2006; COUTO; KATO; SANTANA, 2013). Com isso, introduziram diferentes culturas em uma mesma área, como banana (*Musa spp*), abóbora (*Cucurbita pepo* L.), açaí, pupunha, andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), mogno (*Swietenia macrophylla*), castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), entre outras (NASCIMENTO et al., 2013).

Muitas famílias que realizavam plantios consorciados baseavam suas técnicas produtivas na observação do trabalho realizado pelos japoneses, no entanto, os agricultores de Santa Luzia não contavam com assistência técnica especializada para a implantação mais eficiente dos SAFs em suas propriedades. Como consequência, enfrentaram barreiras no plantio, especialmente em relação ao espaçamento das espécies, o que resultou em sistemas pouco produtivos e de difícil manejo.

Estudos de Gato et al. (2010) e de Gomes et al., (2017) corroboram essa situação ao abordar os desafios técnico-produtivos enfrentados por agricultores familiares no nordeste paraense, e evidenciam que a falta de assistência técnica e a dificuldade de acessar informações sobre SAFs, influenciam negativamente a tomada de decisão para a implantação desses sistemas. Valeri (2004) também destaca que a falta de êxito na implantação desse sistema por pequenos produtores pode estar relacionada à ausência de conhecimentos sobre arranjos produtivos e a interação das espécies, fatores que dificultaram a implantação dos SAFs em Santa Luzia.

A melhoria dos SAFs na comunidade foi atribuída pelos participantes a um processo de aprendizado contínuo, envolvendo experimentação e ajustes nos arranjos implantados, além da troca de experiências entre os agricultores, que resultaram em mudanças significativas nas práticas de produção. Isso evidencia que em Santa Luzia, a troca de experiências e o

aprendizado coletivo desempenharam um papel fundamental na mitigação da falta de informações e na efetiva adoção dos SAFs.

Com desenvolvimento dos SAFs na comunidade, o cupuaçu se tornou um produto de destaque de produção e as famílias passaram a comercializá-lo. Porém, os agricultores enfrentavam dificuldade na venda dos produtos, por não haver mercado, logo, a produção era oferecida para atravessadores, que baixavam o valor do produto ou os produtos eram perdidos por falta de compradores.

Rosa et al. (2008) argumentam que a oscilação de preços e as crescentes exigências de qualidade, impulsionadas pelo aumento das exportações, dificultaram a competitividade na produção, tornando os agricultores familiares vulneráveis. Isso os levou a buscar novas formas de organização para agregar valor aos seus produtos e explorar novos mercados e canais de comercialização, permitindo alcançar maior competitividade e acessar novos mercados.

Diante desse contexto e motivados pelo movimento do Grito da Terra – que representava as comunidades rurais invisibilizadas da Amazônia e tinha objetivo de lutar pelos direitos de acesso às políticas públicas – a criação de uma associação surgiu como alternativa para dar visibilidade aos agricultores familiares de Santa Luzia, agregar valor aos produtos produzidos na comunidade e estabelecer canais de comercialização (SILVA; BERONE, 2009; DELGADO, 2012).

Como alternativa, os agricultores buscam organizar a produção por meio de formas associativas, promovendo integração entre diversos atores, o que facilita o acesso a diferentes mercados, diversifica e aumenta a produção, consequentemente melhora a renda e amplia as oportunidades para os associados ao trabalharem em função de objetivos comuns.

Dessa forma, os moradores passaram a se organizar coletivamente para resolver os problemas enfrentados na comunidade. Assim, no dia 11 de julho de 2005 foi fundada a Associação de Produtores Familiares de Tomé-Açu, iniciada com o total de 23 famílias (55 pessoas), que contou com a colaboração de instituições como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa (SEBRAE), CEPLAC, EMATER e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

A Figura 2 expõe o processo histórico da associação até o ano de 2022, ano que se iniciaram as discussões entre os associados para a mudança na forma organizativa, de

associação à cooperativa e, ainda, os momentos que marcaram a atuação da associação na infraestrutura da comunidade de Santa Luzia.

Figura 2 - Linha do tempo da APRAFAMTA.



Fonte: Autora (2024).

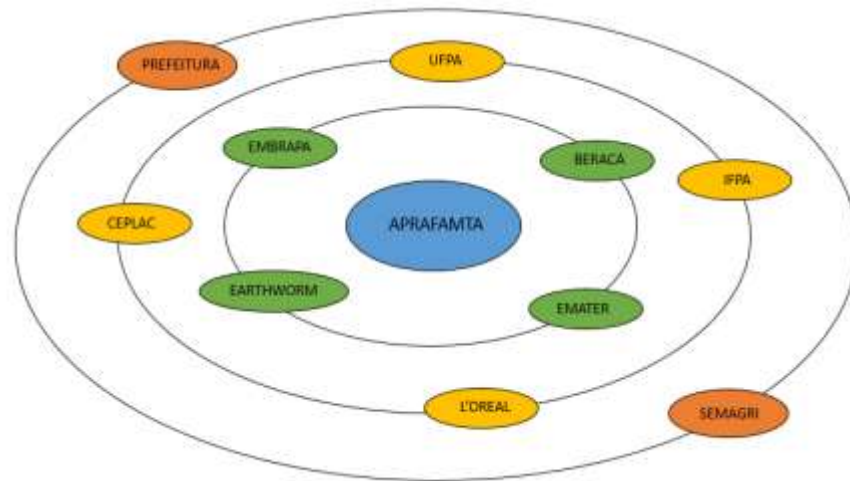
5.1.2 Parcerias

Com a fundação da APRAFAMTA, em 2006 foi realizada a primeira parceria com a empresa BERACA para a comercialização do cupuaçu orgânico certificado pela Ecocert de São Paulo, essa colaboração incentivou os agricultores a buscarem formações (cursos de capacitação) no Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), que ofereceu suporte para os agricultores realizarem agricultura orgânica, financiamento bancário, aquisição e venda de sementes selecionadas, diminuição ou eliminação de agrotóxicos.

Na Figura 3, o Diagrama de Venn, apresenta as parcerias realizadas pela APRAFAMTA. As instituições identificadas em verde representam as parcerias mais próximas da associação, enquanto as de cor amarela indicam uma representação moderada. Por outro

lado, as instituições em vermelho são aquelas que mantêm uma distância maior e têm menos contato com a associação.

Figura 3 - Parcerias da associação.



Fonte: Autores (2024).

A associação realizou parcerias com instituições públicas e privadas, dentre essas estão a EMATER, a EMBRAPA e a Secretaria Municipal de Agricultura (SEMAGRI), que ofereceram aos agricultores assistência técnica e cursos de capacitação. Couto (2013) comenta que a prefeitura de Tomé-Açu incentivou parcerias com a associação para fornecimento de insumos agrícolas, assistência técnica e cursos de capacitação, mas de acordo com os agricultores durante a pesquisa de campo, foram informadas as limitações desses órgãos em relação às ações na comunidade, que não estão mais tão presentes e eficazes até o presente momento.

Entretanto, as parcerias possibilitaram reconhecimento internacional da associação pela empresa francesa L'Oréal, que desenvolve cosméticos a partir da semente cupuaçu orgânico, por meio da BERACA. As integrações da associação com diferentes tipos de instituições proporcionaram a diversificação da produção, implantação e intensificação de diferentes tipos de culturas e, por conseguinte, sua comercialização.

Esse resultado é atribuído principalmente à abordagem participativa adotada entre os agricultores e aos parceiros durante as discussões sobre os SAFs, em especial a EMBRAPA e a EMATER, que passaram a colaborar com a seleção das espécies, manejo dos sistemas e

sementes e mudas a serem plantadas. Essa iniciativa agregou o conhecimento acadêmico e tradicional e, logo aproximou os agricultores das instituições de ensino, como o Instituto Federal do Pará (IFPA) e a Universidade Federal do Pará (UFPA), promovendo a participação dos agricultores como agentes de mudança no desenvolvimento de novas práticas agrícolas (FERREIRA et al., 2009).

A BERACA, a EMBRAPA e a EMATER são as parcerias mais ativas dentro da associação com envolvimento em projetos de pesquisa e assistência técnica. A ONG EarthWorm colabora com a associação para melhorar o beneficiamento das polpas, além de auxiliar na organização social dos agricultores da comunidade por meio de capacitações.

De acordo com Eraldo, tesoureiro da APRAFAMTA, a criação da associação foi fundamental para a qualidade de vida dos agricultores e para o estabelecer parcerias que promovem desenvolvimento.

“A associação já fez coisas pela comunidade que alguns políticos do município nunca fizeram pelo nosso povo, e aí a gente desafia eles, porque é a nossa luta, é a nossa história. Pra se conseguir outras coisas tem que ter amor e luta e tem que ter um equilíbrio muito grande e vontade de correr atrás, porque são necessárias parcerias e buscar mecanismos e as pessoas certas pra fazer as coisas acontecerem”. (Tesoureiro, 2024).

Estudo de Dos Reis et al. (2015) no município de Igarapé Miri mostra a importância de parcerias e da organização entre agricultores familiares para motivar debates acerca da produção, da comercialização dos produtos e do acesso ao crédito rural. Em Santa Luzia, as parcerias promoveram redes de empreendimento solidário, cursos de capacitação e o desenvolvimento sustentável da produção entre as famílias associadas, além de outras parcerias que incentivam a organização social entre os agricultores.

Assim como identificado no trabalho de Silva et al. (2020), a cooperativa D'Irituia, no município de Irituia, também no nordeste paraense, impulsionada pelas parcerias com instituições públicas e privadas e o intercâmbio de informações com outras organizações de agricultores, como a CAMTA, possibilitou a troca de informações e treinamento dos cooperados para a implantação de sistemas agroflorestais agroecológicos na região.

Dessa forma, a consolidação de parcerias é uma estratégia fundamental entre agricultores familiares para a integração dos diferentes tipos de organizações sociais, especialmente quando se trata da participação em redes de colaboração voltadas para atender demandas específicas, desempenhando funções distintas e fortalecendo-se mutuamente (SOUZA; SOBRINHO, 2011).

5.1.3 Financiamentos

No período de 2008 a 2010 a associação foi incluída no Programa Pará Rural para financiar equipamentos (trator e a construção fábrica de beneficiamento de polpas de frutas). Para essa concessão, os sócios criaram um projeto para implantação de no mínimo 1 hectare de SAFs nas propriedades dos associados. O projeto foi aprovado, mas os recursos financeiros não foram concedidos no prazo estabelecido e os valores outrora levantados, aumentaram. Foi pelo complemento da renda dos SAFs já estabelecidos dos agricultores que foi possível viabilizar a construção da fábrica de beneficiamento na comunidade, a partir da compra coletiva entre eles.

A temática financiamento foi debatida durante a pesquisa de campo, conforme os entrevistados: “é uma das barreiras a ser enfrentada”, pois a associação é instituição sem fins lucrativos. Segundo o Sebrae (2023) associações são “pessoas jurídicas de direito público ou privado, sem fins lucrativos, que se formam pela união de pessoas que têm finalidade de defender os interesses de determinado grupo social, em prol de um objetivo comum”. Embora a associação esteja defendendo interesses comuns, esses aspiram por dividendos, logo, há restrição no financiamento bancário.

Visto que, conforme estipulado pelo Código Civil, Lei n. 10.406 de 2002 “as associações são entidades jurídicas de direito privado cujo propósito é a promoção de atividades culturais, sociais, religiosas, recreativas, entre outras, sem finalidades lucrativas”. Em outras palavras, não buscam ganhos financeiros e possuem personalidade jurídica independente de seus membros. Dessa forma, manter o funcionamento da fábrica constitui outro desafio, pois a associação não possui verbas para pagar pelo fornecimento de energia e diante disso, surgiu a discussão sobre o financiamento para a obtenção de placas solares, mas a APRAFAMTA não está habilitada, devido seu caráter associativista.

O segundo e último financiamento foi concedido pelo Fundo Esperança, programa criado pelo Governo do Estado no ano de 2020 visando disponibilizar financiamentos para empreendedores durante a pandemia, que possibilitou o crédito a associação.

5.1.4 Beneficiamento e comercialização dos produtos

Em 2012, foi concluída a construção da fábrica de beneficiamento de polpas de frutas (Figura 4). No entanto, em 2013, as atividades foram suspensas devido à falta do selo de inspeção da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), um requisito obrigatório para o funcionamento, além disso, a energia monofásica, presente na comunidade desde 1999, era insuficiente para atender às demandas da fábrica e das famílias. Diante disso, 2015, a comunidade, em parceria com a APRAFAMTA, apresentou demandas aos órgãos públicos, resultando na mudança para energia trifásica e aumentando a capacidade elétrica da comunidade e da fábrica.

A parceria com o IFPA de Castanhal por meio do programa da Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBITEC), forneceu assistência técnica e garantiu a certificação da ADEPARÁ, no ano de 2018, quando houve a reinauguração da fábrica, momento marcante na história da comunidade e da associação, além da participação da associação no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

A fábrica é marco no aprimoramento das atividades da APRAFAMTA, a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), certificou e autorizou a produção de dez variedades de polpas, as quais são: maracujá, cupuaçu, caju (*Anacardium occidentale L.*), acerola, cacau, goiaba (*Psidium guajava L.*), manga (*Mangifera indica L.*), açaí, taperebá (*Spondias mombin L.*) e muruci (*Byrsonima crassifolia (L.) Rich.*), identificados no Quadro 1.

Além disso, outra reivindicação da comunidade juntamente com a associação foi em 2018 quando conseguiram acessar o serviço de coleta de lixo, que anteriormente não era realizado e os moradores recorriam ao uso do fogo para queimar os resíduos, uma prática comum e inadequada nas áreas rurais do Norte do Brasil, conforme destacado por Landau et al. (2018). Atualmente a prefeitura disponibiliza semanalmente a coleta dos resíduos sólidos na comunidade, o que também favorece no funcionamento da fábrica de beneficiamento.

Figura 4 - Interior e exterior da fábrica de beneficiamento das polpas de frutas.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Quadro 1 - Produtos comercializados na APPRAFAMTA.

Produtos	Produção		Comercialização
	Quantidade / Ano	Valor / Kg	
Polpa de açaí	9 000 Kg	R\$ 14,00	PNAE
Polpa de acerola	3 000 Kg	R\$ 9,00	Atravessadores
Polpa de cupuaçu	8 000 Kg	R\$ 10,00	Atravessadores
Polpa de maracujá	2 000 Kg	R\$ 10,00	Atravessadores
Semente de Cupuaçu Orgânico	3 000 Kg	R\$ 3,80	BERACA

Fonte: Pesquisa de campo (2024).

Em 2023 a associação reduziu a produção para cinco tipos de produtos sendo quatro tipos de polpas (açaí, acerola, cupuaçu e maracujá) e sementes de cupuaçu orgânico. A redução na produção dos produtos demonstra dificuldades da associação em estabelecer canais de comercialização fixos e seguros para a venda, situação demonstrada no quadro acima evidencia que a maioria dos produtos são comercializados por meio de atravessadores, como cita um dos entrevistados: “a gente entende que tem que fugir dos atravessadores, mas quem compra os nossos produtos são os atravessadores” (Tesoureiro da Associação, 2024).

O trabalho de Buenaventura, Da Paixão, Sousa e Lopez (2020) expõe o que também ocorre em Santa Luzia. Segundo os autores, há dois tipos de canais de comercialização da agricultura familiar: canais longos, venda de produtos in natura para atravessadores ou de matéria-prima para empresas; e os canais curtos de comercialização, venda dos produtos diretamente ao consumidor. O estudo cita desvantagens nesses canais, com relação ao curto, há imposição de valores dos atravessadores e no longo, os produtores se responsabilizam pelo pagamento do frete do transporte às feiras e supermercados.

Por esses motivos, a organização social de agricultores é importante para a agricultura familiar, permitindo acesso às políticas públicas, como a inclusão em programas como PNAE e PAA que limita a necessidade de atravessadores. Até 2024 o PNAE compra da associação apenas polpas de açaí que são distribuídas nas escolas da rede pública e um novo edital do PAA está em fase de análise pelo governo para ser incluso novamente na associação.

Conforme a Secretária da associação, o PNAE compra de três associações legalizadas, cada uma é responsável pela venda de diferentes produtos, em 2023 a APRAFAMTA ficou responsável pela produção de 11 mil quilos de polpas de açaí, outras associações ficaram com a produção de acerola, maracujá, cupuaçu, mandioca, tapioca, banana e verduras. Segundo ela, a associação possui limitação para atender o PNAE, que requer em grande quantidade goiaba, caju e abacaxi, os quais não são produzidos em grande quantidade no município e os produtos que a associação disponibiliza, não tem demanda pelo programa, como o cacau e cupuaçu.

A pesquisa conduzida por Souza et al. (2021) analisa a dinâmica PNAE no estado do Pará, e constatou redução da aquisição governamental de produtos da agricultura familiar, desigualdades de acesso ao crédito rural e carência de assistência técnica rural. Além disso, ressaltam para a importância do poder público em reconhecer as particularidades de cada região para formular políticas públicas que estejam em sintonia com a realidade local.

Já em relação ao PAA, foram identificadas pela secretária limitações na execução da política, demora na liberação dos projetos aprovados e na compra dos produtos. Diante disso a associação precisou formular um novo projeto delimitado apenas para mulheres da comunidade para que a APRAFAMTA fosse incluída no programa, visto que o PAA criou um decreto que categoriza organizações de mulheres como grupos prioritários, reconhece o trabalho feminino do meio rural, a contribuição para a economia local e ainda, a segurança e soberania alimentar de famílias rurais (JESUS et al., 2018).

A secretária da associação atribuiu à burocracia do programa e ainda ao custo do frete, que encarece o valor do produto, como alguns obstáculos enfrentados pela associação em relação ao PAA:

“Temos um projeto lá, a questão do PAA é complicada, demora demais, foi feito em março e até agora nada. Fomos aprovados porque é o nome das mulheres que estão lá, as mulheres dos sócios, se não a gente não passava. Não pode fazer projeto grande, fizemos um projeto de 80 mil reais, para vender polpas de cupuaçu, maracujá, cacau e açaí. Fizemos um em 2019 foi liberar depois da pandemia, a gente pensava que não ia ser liberado. ” (Secretária da APRAFAMTA, 2024).

O estudo realizado por Jesus et al. (2018) analisou a implementação do PAA no estado do Pará, no período de 2009 a 2017, observou que um dos desafios enfrentados pelos agricultores, está relacionado ao cumprimento das exigências burocráticas. Para os representantes de entidades, os obstáculos estão relacionados à falta de assistência técnica na elaboração de projetos, no estabelecimento de parcerias com as secretarias dos municípios, na comercialização dos produtos e no transporte até as feiras, mercados e supermercados.

A APRAFAMTA também enfrenta desafio relacionado ao aspecto da apresentação das embalagens dos produtos (Figura 5). Segundo um dos entrevistados, as embalagens possuem restrições nos supermercados, como comenta o tesoureiro da associação: “qual supermercado vai comprar produto com todos esses códigos de barras? Falta capital para gente começar a produzir um saco para cada polpa, é 18 mil uma bobina para fazer os sacos. ” (Eraldo, tesoureiro, 2023).

Figura 5 - Embalagens de produto da APRAFAMTA.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

As embalagens de polpas disponíveis à associação foram obtidas exclusivamente mediante uma parceria com a ONG EarthWorm. Esta colaboração viabilizou um projeto que financiou a confecção das embalagens destinadas à comercialização dos produtos, o que permitiu à associação padronizar sua mercadoria para venda, contudo, enfrenta uma limitação decorrente dos números dos códigos de barras, que dificulta sua comercialização em outros canais, como supermercados.

A limitação da associação em comercializar os produtos com as exigências requeridas pelos supermercados, impõe a associação a negociação com atravessadores, que são responsáveis por escoar a maior parte dos produtos. Essa questão também foi identificada no estudo de Da Silva et al. (2021), sobre o processo de abastecimento do PNAE em dois municípios do Nordeste Paraense.

O trabalho de Triches et al. (2019) evidencia que a falta de assistência técnica, a burocracia e a logística são entraves nas compras institucionais. Agricultores com menos organização possuem mais dificuldades de acessar políticas de inclusão socioprodutiva. Em municípios onde as organizações sociais são fortalecidas, com articulação e diálogo participativo, há maior facilidade de inclusão nas políticas (SOUZA et al., 2021).

5.1.5 Organização social dos agricultores

Para Srour (1998), as organizações podem ser caracterizadas como uma coletividade especializada na produção de um bem ou serviço específico a partir da união entre agentes sociais e recursos transformando-se em instrumentos de eficiência econômica, onde as ações cooperativas ocorrem de maneira organizada.

No contexto Amazônico, as comunidades tradicionais possuem modelos específicos de organização social e gestão dos recursos naturais. As comunidades, por abrigar uma diversidade de indivíduos, se tornam um espaço de construção de identidades sociais e projetos comuns, que cria mecanismos e práticas organizacionais coletivas para garantir direitos, estabelecer meios para satisfazer necessidades de seus integrantes e superar os obstáculos resultantes da falta de bens e serviços sociais, emergindo como potencialidade desses grupos, que se estabelece a partir da solidariedade, parcerias com agentes externos, reivindicações às esferas públicas e ajuda mútua (LIRA; CHAVES, 2016).

Práticas como mutirões e associações fortificam os vínculos familiares e comunitários, visando fortalecer e consolidar a estrutura social, política e cultural das populações tradicionais, influenciadas e guiadas por uma identidade fundamentada nos valores socioculturais e na dinâmica sócio-histórica da região que habitam, tendo como base os conhecimentos tradicionais desses indivíduos que se estabelecem de maneira particular na forma de se relacionar e manejar recursos naturais disponíveis (LIRA; CHAVES, 2016).

Esse aspecto é evidenciado no estudo de Pompeu, Kato e Almeida (2017), que investigaram a percepção de agricultores familiares em relação aos SAFs em Tomé-Açu. Os resultados revelaram que os agricultores familiares atribuem importância significativa ao componente ambiental, impulsionados principalmente por uma perspectiva histórico-cultural de manejo do sistema e pela valorização dos serviços ecossistêmicos proporcionados pelos SAFs, destacando a relevância da conexão entre seres humanos e natureza por meio da preservação dos conhecimentos tradicionais acumulados ao longo dos anos por esses indivíduos.

O associativismo é uma forma expressiva de organização, principalmente entre agricultores familiares no meio rural, que atua como um ambiente de articulação e reflexão para diversas iniciativas que visam promover o desenvolvimento social, econômico e cultural, assegurando a permanência do agricultor familiar no campo por meio de políticas públicas e da

consolidação de planos voltados para o progresso dessa categoria, facilitando o acesso à informação e ao conhecimento dessas políticas, incluindo os critérios de elegibilidade e as possíveis conquistas vinculadas a elas (DE SOUSA; DE ALCANTARA, 2019).

Conforme apontado por Villela (2006), a adoção da agricultura em grupo proporciona a chance de valorizar os produtos, integrar as famílias no mercado, fomentar a participação e capacitação, utilizar máquinas e equipamentos de maneira eficiente, preservar o meio ambiente, assegurar estabilidade de renda e otimizar o acesso aos serviços públicos.

Segundo Manoel (um dos sócios fundadores), o associativismo foi fundamental para o alcance dos objetivos, possibilitou compras e vendas em grupo. Os SAFs possibilitaram melhoria nas condições de vida, como a construção de casas de alvenaria, compra de automóveis, incrementos nos ramais de acesso à comunidade, inclusão digital e outros serviços.

Conforme o discurso do associado Raimundo, a associação incentivou os mutirões, o conhecimento compartilhado, as trocas de experiências, e fortaleceu as relações interpessoais. Além disso, a transição para os sistemas agroflorestais foi amplamente incentivada, juntamente com o cultivo de espécies produtivas e lucrativas, como o cacau e o açaí, que se tornaram produto de destaque entre de muitos agricultores de Santa Luzia, permitindo-lhes não depender exclusivamente de uma única cultura para obter renda.

Para Reginaldo, primeiro presidente da associação e responsável pela manutenção dos tratores da APRAFAMTA, “a obtenção dos tratores, facilitou o manejo dos SAFs, possibilitou a abertura de novas áreas, com pagamentos de diária acessível para os sócios”.

Outro tema discutido durante a pesquisa de campo, foi a formação dos agricultores por meio de cursos de capacitação, Valdenis, comenta que:

“A colaboração entre instituições públicas e privadas desempenhou papel fundamental na melhoria da produção, na promoção de práticas sustentáveis, a realização de cursos de capacitação proporcionou a redução do corte e queima, a redução produtos químicos e o despejo correto dos resíduos sólidos produzidos na comunidade” (Associado da APRAFAMTA, 2024).

A questão da comercialização foi mencionada por todos os entrevistados e foi considerada uma das principais razões para a criação e manutenção da APRAFAMTA,

especialmente para acessar novos mercados e contribui para as melhorias na comunidade. No entanto, a comercialização continua como principal desafio a ser enfrentado, porém todos os entrevistados destacaram que o acesso ao PNAE e o PAA é importante apesar dos desafios que esses programas apresentam.

Para os agricultores, produzir diferentes tipos de produtos nos sistemas agroflorestais é difícil, uma vez que não possuem canais seguros de comercialização, a associação se vê pressionada a repassar a produção aos atravessadores. A falta de valor justo nas vendas dos produtos, tem gerado desmotivação nos agricultores e tem, conseqüentemente, gerado problemas para manter o funcionamento da fábrica e garantir o pagamento dos associados.

Além disso, há dificuldades em obterem financiamentos bancários, o que os impede de melhorar a produção e reduzirem custos. Diante disso, em 2023 começaram a transformar a associação em cooperativa, com objetivos de resolver diversos problemas que estão presentes desde a fundação da APRAFAMTA.

Embora o associativismo e o cooperativismo compartilhem a busca por metas que promovam o benefício equitativo de um grupo, são formas distintas de organização social. A principal limitação da associação, em comparação com a cooperativa, reside na rigidez dos recursos financeiros e do patrimônio (BALEM, 2016). De acordo com a Organização de Cooperativas Brasileiras (OCB) o cooperativismo são “organizações econômicas compostas por indivíduos que compartilham objetivos comuns e adotam uma gestão democrática. Seus associados são donos do negócio e os resultados, conhecidos como sobras, podem ser reinvestidos ou distribuídos entre eles” (OCB, 2022).

O cooperativismo é uma vertente das organizações agrícolas que mantém a cultura organizacional no meio rural, servindo como base para iniciativas agrícolas, representam empreendimento socioeconômicos contra a exclusão social, onde indivíduos se unem para buscar benefícios ampliados e reintegrar-se ativamente no mercado, visam alcançar impactos sociais por meio do impulso econômico e financeiro, promovendo um ciclo contínuo de geração de riqueza (DOS ANJOS et al., 2020).

O papel do cooperativismo na agricultura é amplamente reconhecido, proporcionando estabilidade e segurança para pequenos agricultores que enfrentam desafios ao lidar individualmente com a concorrência e as transformações no mercado, sendo uma alternativa à exploração capitalista e de emancipação das populações rurais. Muitos trabalhos, como o de Dos Anjos et al. (2020), Silva et al. (2019) e Silva et al. (2020), evidenciam a importância do

gerenciamento de cooperativas por comunidades tradicionais, contribuindo significativamente para a emancipação socioeconômica e política desses indivíduos.

Diante desse contexto, em maio de 2023, iniciou-se o processo de transformação da associação em cooperativa. Os membros acreditam que essa nova estrutura organizacional permitirá a exploração de novos mercados e a ampliação das atividades além das fronteiras do município de Tomé-Açu, somado a isso, a cooperativa também possibilitará oportunidades de colaboração com diversos parceiros, incluindo outras cooperativas, gerando empregos e renda na comunidade.

5.2 PROCESSOS DE TRANSIÇÃO PRODUTIVA

5.2.1 Família 1 – Agricultor Reginaldo

5.2.1.1 Uso da área

Reginaldo, nascido em 1965 em Cametá, passou sua infância e adolescência em Oeiras do Pará, onde trabalhou na roça e na extração de madeira. Sua qualidade de vida era extremamente precária, com rendimentos da agricultura que não cobriam as despesas básicas. Além disso, o trabalho na extração de madeira o afastava de casa por meses, em condições que ele descrevia como análogas à escravidão, sem folgas ou dias livres.

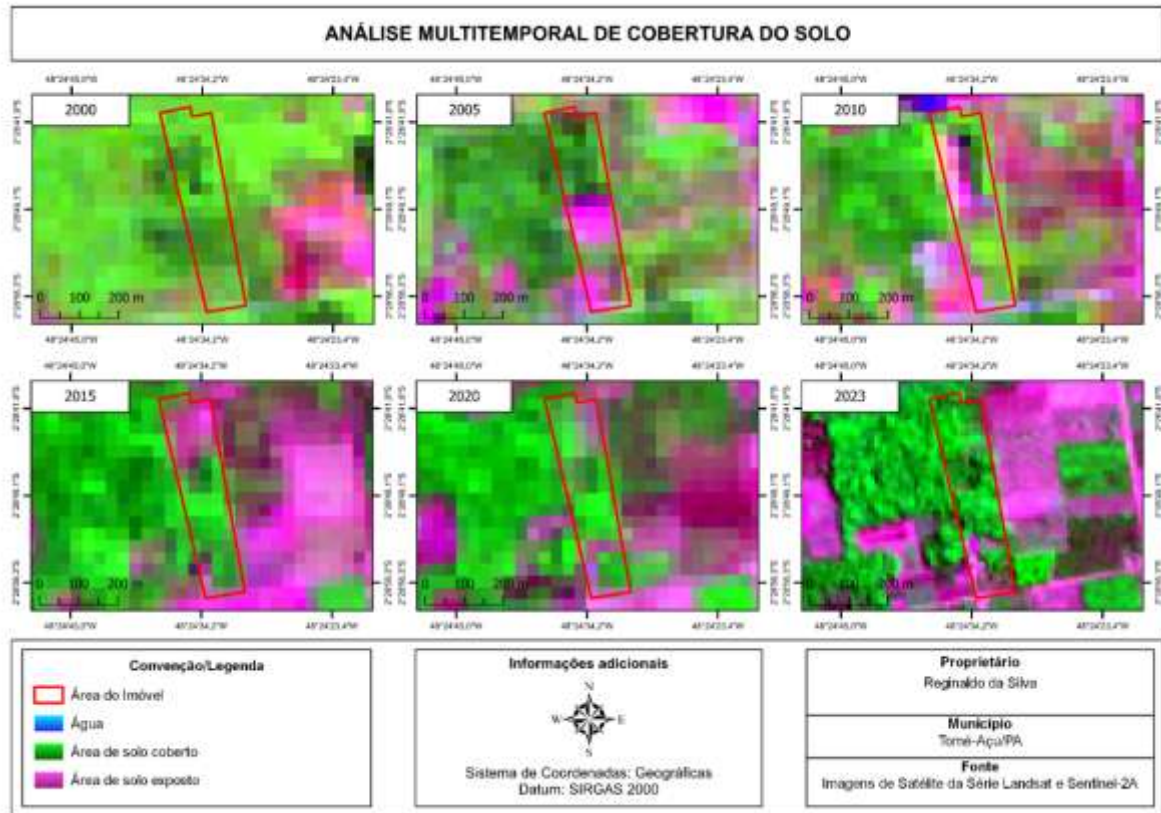
Diante desse cenário, Reginaldo e sua esposa Francisca decidiram buscar melhores oportunidades. Em 1991, mudaram-se para Tomé-Açu, onde Reginaldo encontrou emprego em uma fazenda japonesa, adquirindo experiência em colheita, plantio e cuidados com a roça. Em 1999, a família adquiriu um terreno de cinco hectares em Santa Luzia, que se tornou sua residência em 2001. A vegetação predominante na área era de capoeira, usada anteriormente como pimental por um japonês.

Com a experiência adquirida e o conhecimento compartilhado por pesquisadores da Embrapa, Reginaldo decidiu implementar os SAFs desde o início do uso da área. Na figura 6 é possível observar as mudanças ocorridas na propriedade da família desde 2000 até o ano de 2023.

Começaram a cultivar uma variedade de cultivos como cupuaçu, açaí, cacau e teca. Nas áreas destinadas à pimenta, decidiram plantar conjuntamente açaí e cacau, promovendo a diversificação da produção. No entanto, ainda recorriam ao uso do fogo para abrir novas áreas e à roça para o cultivo de arroz, milho e feijão, por meio da mão de obra familiar.

Reginaldo enfrentou desafios significativos na implantação dos SAFs, principalmente a falta de assistência técnica para orientar o planejamento e os espaçamentos adequados das culturas. Sem acesso a essa orientação, recorria à observação dos métodos utilizados pelos vizinhos ou por outros agricultores para implementar os SAFs em sua própria áreas.

Figura 6 - Mapa multitemporal de cobertura do solo da propriedade de Reginaldo e Francisca.



Fonte: Autora (2024).

Observa-se que, em 2000, um ano antes da chegada da família à propriedade, todo o terreno estava coberto por vegetação secundária (áreas verdes), indicando a presença de capoeira na área. A partir de 2005, 2010 e 2015, pode-se notar as mudanças ocorridas na propriedade devido à abertura de áreas, evidenciadas pelo solo exposto (áreas rosa), momento em que se observa a implementação gradual dos sistemas agroflorestais em diferentes partes da propriedade.

Segundo Reginaldo, 2013 foi o último ano em que a família abriu novas áreas, devido à falta de espaço, e desde então, pararam de usar o fogo na propriedade, como evidenciado na Figura 6. Isso resultou em uma redução nas modificações do espaço entre os anos de 2020 e 2023, período em que a família se dedicou apenas à manutenção do que já estava plantado.

Inicialmente, plantaram cupuaçu, açaí, cacau, teca, pimenta, arroz, milho e feijão. Para promover a diversificação, plantaram açaí e cacau nas áreas destinadas à pimenta. Posteriormente, introduziram outras culturas como maracujá, rambutan (*Nephelium lappaceum*

L.), bacabi (*Oenocarpus mapora* H. Karsten), piquiá (*Caryocar villosum* Aubl.), teca (*Tectona grandis* L. f.), jatobá (*Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*), cedro (*Cedrela fissilis*) e mogno africano, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Arranjos produtivos desenvolvidos na propriedade de Reginaldo ao longo dos anos.

Cultivos	Ano de início
Pimenta, Cupuaçu e Açaí	2000
Cacau, Maracujá e Teca	2001
Pimenta, Cupuaçu, Açaí, Jatobá, Piquiá	2002
Cupuaçu, Açaí, Jatobá, Piquiá, Pimenta	2003
Pimenta e Gliricídia	2004
Pimenta, Gliricídia, Açaí e Cacau	2005
Pimenta, Cedro Africano e Açaí	2006
Pimenta, Açaí, Jatobá e Cedro	2007
Pimenta e Açaí	2009
Pimenta e Açaí	2010
Pimenta, Açaí, Cacau	2011
Pimenta, Rambutã, Bacabi	2012
Pimenta e Gliricídia	2013
Mogno Africano, Açaí e Cacau	2014
Pimenta e Açaí	2016
Pimenta e Gliricídia	2019

Fonte: Dados de campo (2024).

Nota-se a introdução de diversas culturas ao longo de todos os anos, com frequência de plantios em principais culturas econômicas, como o açaí, cacau, cupuaçu e pimenta, além de outras frutíferas como maracujá, rambutan, bacabi, piquiá e espécies florestais como, teca, jatobá, cedro e mogno africano. Em 2005, a comunidade se organizou para criar a APRAFAMTA, e Reginaldo foi nomeado o primeiro presidente e através de cursos de capacitação, dias de campo e parcerias com instituições, os SAFs foram incentivados entre os associados, levando à diversificação dos produtos comercializados, principalmente as polpas de frutas.

Em 2013, Reginaldo parou de abrir novas áreas e consequentemente, parou de fazer uso do corte e queima, pois já havia sistemas agroflorestais estabelecidos em toda sua propriedade, o que os levou a fazer a manutenção dos sistemas desde então. Além disso, em 2021 a família iniciou a criação de um tanque para a produção de peixes que se mantém em

funcionamento, além da criação de galinhas. Em 2024, Reginaldo estabeleceu 0,5 hectare de roça (Figura 7), único momento desde 2013 que voltou a fazer novamente o uso do fogo para abrir área.

Figura 7 - Área de roça implantada em 2024, com arroz, abóbora e milho.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Atualmente, dos cinco hectares de terra, 4,5 são dedicados aos SAFs e 0,5 hectares à roça, onde tem plantado arroz, abóbora e milho. A implementação dos SAFs favoreceu para o aumento significativo na diversidade de espécies na propriedade (Figura 8).

Figura 8 - SAFs desenvolvidos na propriedade de Reginaldo e Francisca.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Na Tabela 2 podemos analisar como essas espécies estão distribuídas em forma de arranjos produtivos dentro da área. Observa-se o total de 12 tipos de Sistemas Agroflorestais divididos entre os 4,5 hectares destinados aos SAFs dentro da propriedade de Reginaldo e Francisca, onde não há nenhuma área em que esteja sendo utilizada como monocultivo.

Tabela 2 - Arranjos produtivos presentes na propriedade de Reginaldo e Francisca.

Área	Arranjos
Sítio	Pupunha + Manga + Ingá + Coco
SAF 1	Bacabi + Rambutã + Cacau
SAF 2	Pupunha + Açaí
SAF 3	Cacau + Castanha + Açaí
SAF 4	Cupuaçu + Piquiá + Ipê + Jatobá
SAF 5	Açaí + Cacau
SAF 6	Laranja + Limão + Tangerina
SAF 7	Pimenta + Açaí + Rambutam
SAF 8	Cedro + Açaí + Cacau + Mogno + Coco
SAF 9	Pimenta + Açaí
SAF 10	Cupuaçu + Açaí + Cacau
SAF 11	Cupuaçu + Piquiá + Cedro + Cacau
SAF 12	Pimenta + Gliricídia + Cacau
Roça	Arroz + Abóbora + Milho

Fonte: Dados de campo (2024).

Para Reginaldo, os SAFs oferecem diversas vantagens, sendo possível cultivar variedades de culturas de acordo com o espaçamento disponível, garantindo acesso fácil aos produtos necessários para consumo próprio ou para venda. A rotação contínua de culturas permite uma produção constante na mesma área, proporcionando diversidade, segurança financeira e alimentar. Além disso, os SAFs oferecem benefícios ambientais, como a preservação de parte da vegetação, o conforto térmico de trabalhar na sombra e o aparecimento de animais, como araras e papagaios em sua área.

Na Tabela 3, estão representadas todas as espécies identificadas no croqui da propriedade, abrangendo um total de 23 espécies nos 5 hectares. Dentre essas espécies, apenas quatro são destinadas à venda: açaí, cacau, cupuaçu e pimenta, as quais representam a principal fonte de renda da família, as outras espécies são utilizadas, principalmente, para consumo familiar e o excedente é vendido.

Tabela 3 - Espécies presentes na propriedade de Reginaldo e Francisca.

Nome Popular	Nome científico	Uso
Abóbora	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Consumo
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Consumo / Venda
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Consumo
Bacabi	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karsten	Consumo
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Consumo / Venda
Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Consumo
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Consumo
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Consumo
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	Consumo / Venda
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Consumo
Ingá	<i>Inga edulis</i>	Consumo
Ipê	<i>Tabebuia alba</i>	Consumo
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i>	Consumo
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Consumo
Limão	<i>Citrus latifolia</i>	Consumo
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Consumo
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Consumo
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	Consumo
Pimenta	<i>Piper nigrum</i> L.	Consumo / Venda
Piquiá	<i>Caryocar villosum</i> Aubl.	Consumo
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth. var. <i>gasipaes</i> Henderson	Consumo
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Consumo
Tangerina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Consumo

Fonte: Dados de campo (2024).

Devido à falta de espaço para introduzir novas culturas, a família investiu em outras atividades além dos SAFs, como lavoura perene introduzida no ano de 2024 com culturas de ciclo curto (arroz, abóbora e milho), um tanque para a criação de peixes instalado em 2021 para o consumo e a venda, além da criação de galinhas para o consumo familiar. Porém, somente Reginaldo, Francisca e seu filho são encarregados da manutenção do sistema, o que limita a expansão de novas áreas, já que eles precisam contratar mão de obra externa para essa finalidade.

5.2.1.2 Produção e Comercialização

Para a família de Reginaldo, as culturas mais lucrativas que garantem a renda são a pimenta, o açaí, o cacau e o cupuaçu. Com a criação da APRAFAMTA, foi possível estabelecer novos canais de comercialização, como o PNAE e o PAA. No entanto, uma parte significativa dos seus produtos ainda é vendida para atravessadores, como identificado no Quadro 2.

A produção de açaí, que ocorre de setembro a dezembro, é a maior entre as quatro culturas, totalizando aproximadamente 2 toneladas por ano, é vendido in natura para a APRAFAMTA a 2,00 reais o quilo, que o repassa para a merenda escolar do município através do PNAE. O cacau, colhido entre dezembro e julho, tem uma produção anual de cerca de 600 quilos e é vendido diretamente para atravessadores por aproximadamente 8,00 reais o quilo.

O cupuaçu, com safra entre dezembro e maio, produz cerca de 400 quilos ao ano, sendo vendido in natura a 2,00 reais o quilo para a APRAFAMTA. As sementes de cupuaçu são comercializadas com a empresa Beraca, que as utiliza na produção de cosméticos. A pimenta, com produção entre julho e dezembro, totaliza cerca de 800 quilos por ano, após sua colheita e secagem, é vendida para atravessadores a 12,00 reais o quilo.

Quadro 2 - Produtos comercializados na propriedade de Reginaldo e Francisca.

Culturas	Produção		Período de Produção	Processamento	Canais de Comercialização	
	Quantidade/ Ano	Valor	Meses	APRAFAMTA	Atravessadores	Outros
Açaí	2000 Kg	2/kg	Set-Dez	x	x	PNAE
Cacau	600 Kg	8,00/kg	Dez-Jul		x	
Cupuaçu	400 Kg	2,00/kg	Dez-Maio	x	x	BERACA
Pimenta	800 Kg	12,00/kg	Jul-Dez		x	

Fonte: Dados de campo (2024).

Antes dos SAFs, a renda que a família era a partir do trabalho de Reginaldo em outras propriedades. Segundo Reginaldo, houve a melhora econômica da família a partir dos SAFs, mas de acordo com ele “o agricultor ele é um pouco sofredor, eu falo que as coisas dele não tem valor, tem valor quem compra da gente para atravessar. Hoje o preço da pimenta tá até um preço bom, antes era uma sofrência”. A fala de Reginaldo evidencia um dos sérios problemas relacionados a comercialização de produtos da agricultura familiar, principalmente de produtos produzidos por meio de sistemas agroflorestais que acabam sendo pouco valorizados.

5.2.1.3 Crédito Rural

Quando questionado sobre financiamentos, Reginaldo menciona que anteriormente realizou um financiamento para a plantação de pimenta e mandioca em sua propriedade por meio do PRONAF, no ano de 2004. Segundo ele não há dificuldades em acessar financiamentos, porém afirma não ter interesse em fazer novamente, destacando que “foi uma força que eu tirei do pescoço, deixava de comer pra pagar o banco”. Essa fala ressalta as elevadas taxas de juros impostas pelos bancos, identificadas como uma das limitações dos financiamentos para a agricultura familiar, que impactam em seu modo de vida e produção (FILGUEIRAS et al., 2017).

5.2.1.4 Renda, estrutura da propriedade e bens de produção

A implementação dos SAFs transformou significativamente a renda da família, melhorando a estrutura da propriedade e permitindo a aquisição de novos bens de produção. Inicialmente, a residência era de barro; hoje, é de alvenaria, além disso, foram adquiridos um poço artesiano, uma fossa séptica e uma moto. Essas mudanças refletem o aumento dos bens pertencentes à família e a oportunidade de adquirir objetos que anteriormente não possuíam, como fogão a gás, fossa séptica, luz e acesso à internet.

Os bens de produção da família também sofreram transformações, inicialmente os materiais agrícolas incluíam apenas terçado, enxada, foice e machado. A partir da introdução dos SAFs, observa-se um crescimento significativo nos bens de produção, que agora incluem terçado, enxada, foice, machado, roçadeira, pulverizador, trator e irrigação, que auxiliam no manejo dos sistemas, reduzindo a necessidade de uso do fogo, minimizando o esforço físico, otimizando a gestão do tempo e diminuindo a dependência de mão de obra de fora.

Essas melhorias refletem o impacto positivo dos SAFs na qualidade de vida da família, demonstrando como a diversificação agrícola e a organização comunitária podem promover sustentabilidade e prosperidade no meio rural.

5.2.2 Família 2 – Agricultor Raimundo

5.2.2.1 Uso da área

Raimundo nasceu em 1965 no estado do Ceará e iniciou sua vida na agricultura trabalhando com sua família, que vivia do campo. Em 1979, em busca de melhores oportunidades, a família se mudou para o Maranhão, onde continuaram cultivando milho, arroz e feijão, vivendo em casas alugadas e pagando com sua mão de obra.

Buscando melhores condições de vida, Raimundo mudou-se para o município de Tomé-Açu em 1986, onde começou a trabalhar em uma fazenda de japoneses, desempenhando diversas funções, incluindo o manejo de culturas como pimenta e maracujá, além de operar tratores e adubar áreas cultivadas. Em 1989, juntamente com sua esposa Maria e filhos, compraram 29 hectares de área na comunidade de Santa Luzia e se mudaram para o local onde residem atualmente.

Antes da chegada da família, o terreno era utilizado para extração de madeira. Optaram por não continuar com essa atividade devido ao desmatamento significativo na propriedade, por esse motivo, decidiram então cultivar pimenta para venda e arroz, feijão e milho para consumo próprio. No entanto, ainda enfrentavam dificuldades financeiras, levando Raimundo a retornar ao trabalho como empregado em fazendas de japoneses na região, por esse motivo, durante o período de 1989 a 1998, poucas atividades foram realizadas na propriedade.

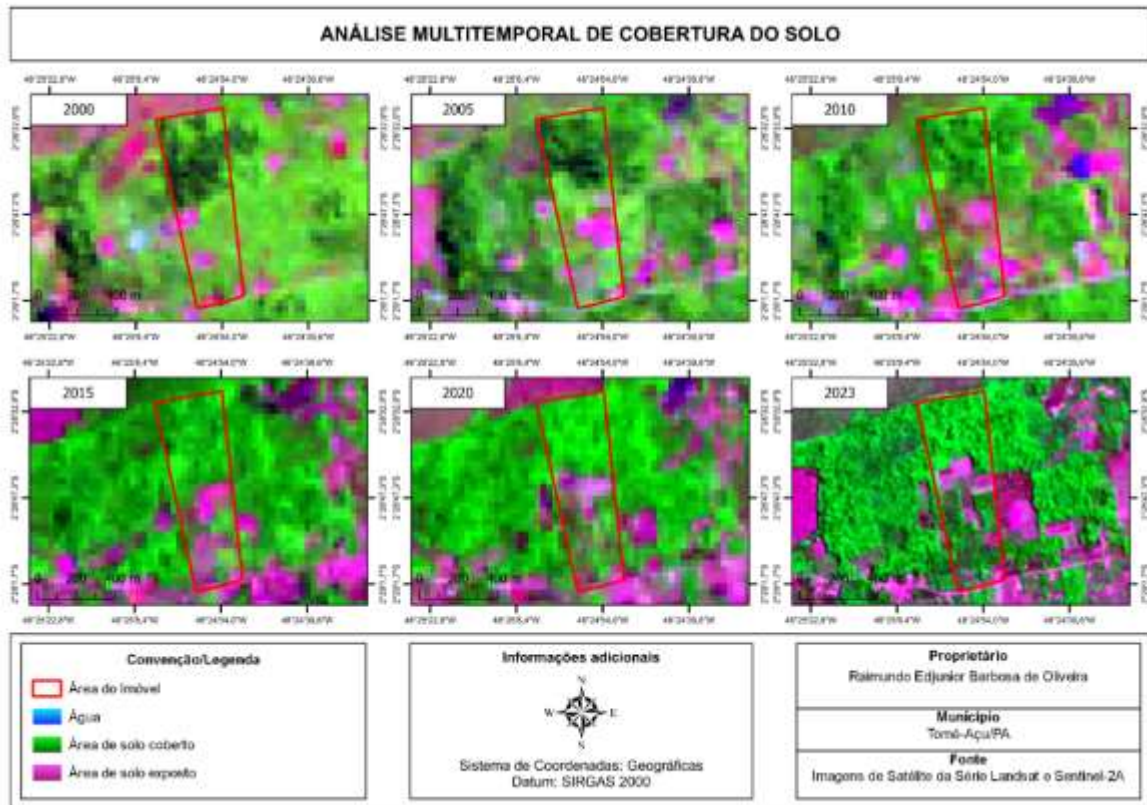
De 1998 até 2003, predominava o plantio de roças através do corte e queima, com cultivos ocasionais de açaí, pupunha, cacau, maracujá e cedro. A propriedade de 29 hectares era dividida em 20 hectares de mata e 9 hectares de capoeira, com roçados destinados exclusivamente ao consumo familiar, sendo a renda oriunda do trabalho de Raimundo como empregado em outras propriedades.

Na Figura 9, as áreas em rosa, indicadas pelo solo exposto, representam os 9 hectares de capoeira que foram abertas e utilizadas por um tempo até o crescimento da vegetação. Durante esse período, a abertura de novas áreas ocorria de forma moderada e em áreas relativamente pequenas, até o momento em que a família retorna a trabalhar na propriedade.

Em 2004, a família enfrentou problemas de saúde com Maria, necessitando vender grande parte dos bens para custear o tratamento médico, por isso, a partir de 2004 até o ano de 2010, Raimundo trabalhou exclusivamente como empregado, muitas vezes com três empregos simultâneos, para pagar o tratamento e sustentar a família, resultando em atividades quase inexistentes na propriedade.

Figura 9 - Mapa multitemporal de uso do solo na propriedade de Raimundo e Maria ao longo dos anos.

Fonte: Autora (2024).



Com a recuperação de Maria em 2010, Raimundo decidiu retomar as atividades em sua terra, com isso, a família iniciou a abertura das áreas de capoeira e diversificou suas plantações através dos SAFs. Essa decisão foi incentivada pelas experiências adquiridas no trabalho com os japoneses e pelo apoio da APRAFAMTA.

A partir do ano de 2010, a família passou a plantar anualmente áreas de pimenta, seja através da abertura de novas áreas ou da reutilização de áreas com cultivos anteriores, dando início aos SAFs na propriedade. Começaram a diversificar suas plantações, cultivando cacau, pupunha, castanha e palheteira (*Clitoria fairchildiana* R.A.Howard) em uma mesma área, e açaí, cupuaçu e cedro em uma segunda área e dedicaram espaços separados para o plantio de pimenta e maracujá, que passavam a ser consorciados com outras culturas como açaí, andiroba, cupuaçu e cacau após um ano do início do cultivo na área, como observado na Tabela 4.

Para eles, o cultivo da pimenta em SAF é muito vantajoso, pois possibilita uma vida longa quando plantada em conjunto com outras plantas. Nos últimos anos, Raimundo tem

focado no plantio de culturas de ciclo longo, como açaí, cupuaçu e cacau. Essa escolha se deve à incerteza sobre por quanto tempo ele e a esposa, serão capazes de trabalhar na terra, visto que a maioria do trabalho é realizado manualmente, por isso, buscaram culturas que tenham um bom rendimento e sejam mais fáceis de colher.

Tabela 4 - Espécies plantadas na propriedade de Raimundo e Maria ao longo dos anos.

Cultivos	Anos
Pimenta e Maracujá	90
Pimenta, Açaí + Credro	92
Cacau + Pupunha + Castanha + Palheteira, Açaí + Cupuaçu + Cedro	2009
Pimenta, Cupuaçu, Cedro e Açaí	2010
Pimenta, Cacau + Andiroba	2011
Pimenta, Andiroba + Açaí + Cacau, Maracujá, Castanha e Cupuaçu	2012
Pimenta, Açaí, Cupuaçu + Andiroba + Cacau	2013
Pimenta + Maracujá + Açaí	2014
Pimenta + Andiroba + Açaí, Laranja e Limão	2015
Pimenta + Cacau + Andiroba	2016
Pimenta, Acerola, Goiaba e Jabuticaba	2018
Pimenta	2019
Pimenta, Cacau + Açaí + Pitaia	2020
Pimenta	2021
Pimenta, Pitaia, Cacau + Açaí, Maracujá + Andiroba	2022
Pimenta, Pupunha e Açaí	2023

Fonte: Dados de campo (2024).

As áreas que antes eram ocupadas por capoeira e roça foram transformadas em SAFs. Atualmente, a propriedade é dividida em 15 hectares de SAFs e 14 hectares de mata, com uma vasta diversidade de espécies, somando um total de 20 culturas diferentes (Tabela 5) e com um total de 15 arranjos produtivos distribuídos na área de SAFs, com diferentes tamanhos, idades e culturas, conforme identificado na Tabela 6.

A família relata que no início da implantação dos sistemas agroflorestais, não tiveram acesso à assistência técnica, o que acabou dificultando a estruturação dos arranjos, pois precisaram elaborar os SAFs sozinhos, apenas com o conhecimento do trabalho com os japoneses e as experiências das famílias da comunidade.

Quando chegaram na propriedade, o uso do fogo era recorrente para abertura de roçados, mas com os SAFs a abertura de áreas novas para estabelecer novos plantios não é mais

necessária, a última queimada que ocorreu no ano de 2019, que geralmente é realizada entre os meses de outubro e novembro, uma vez por ano.

Tabela 5 - Espécies presentes nos SAFs de Raimundo e Maria.

Nome Popular	Nome científico	Uso
Acerola	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	Venda/ Consumo
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Venda/ Consumo
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Venda
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Consumo
Bacabi	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karsten	Venda
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Venda
Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Venda
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Venda
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	Venda
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Consumo
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Venda/ Consumo
Jabuticaba	<i>Myrciaria</i> sp.	Consumo/Venda
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Venda
Limão	<i>Citrus latifolia</i>	Venda
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Venda/ Consumo
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Venda
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Venda
Pimenta	<i>Piper nigrum</i> L.	Venda
Pitaia	<i>Hylocereus</i> sp	Venda
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Venda/ Consumo

Fonte: Dados de campo (2024).

De acordo com Raimundo “antigamente eu plantava arroz, milho e pupunha, quando parava de produzir acabava que não usava mais a terra, hoje em dia, abro 2 hectares e já sei o que plantar, tem SAF antigo que ainda ta dando lucro, como a andiroba e o cedro”. Isso destaca a longa duração da produtividade proporcionada por sistemas bem estruturados, especialmente aqueles que promovem interações positivas entre as plantas, permitindo que elas se desenvolvam e mantenham sua produção ao longo de muitos anos.

Para ele, a diversidade de espécies é fundamental, entretanto, na Tabela 6, observa-se uma área destinada apenas a uma cultura, a Área 1 é a única da propriedade que compreende apenas ao açaí, que segundo ele, consiste em um plantio antigo que não produz mais satisfatoriamente, portanto será substituído e consorciado com outras culturas no futuro, servindo como área para um novo SAF.

Tabela 6 - Arranjos produtivos presentes na propriedade de Raimundo e Maria.

Área	Arranjos
Sítio	Laranja + Jabucitaba + Açaí + Limão + Acerola + Pitaia
Área 1	Açaí
SAF 1	Acerola + Goiaba + Pitaia
SAF 2	Pimenta + Cacau + Açaí + Andiroba + Cupuaçu + Acerola
SAF 3	Açaí + Cacau + Andiroba
SAF 4	Açaí + Andiroba
SAF 5	Acerola + Pimenta + Cacau
SAF 6	Pupunha + Cacau
SAF 7	Cupuaçu + Castanha
SAF 8	Cupuaçu + Cedro + Açaí + Pupunha
SAF 9	Pupunha + Açaí + Bacabi + Cacau
SAF 10	Maracujá + Pimenta + Cupuaçu + Açaí
SAF 11	Pimenta + Cupuaçu
SAF 12	Andiroba + Maracujá
SAF 13	Pimenta + Açaí + Cacau
SAF 14	Pimenta + Açaí
SAF 15	Pimenta + Milho + Arroz

Fonte: Dados de campo (2024).

De acordo com a família, 95% do que é produzido é comercializado e apenas 5% é destinado para consumo, com destaque para algumas frutíferas como manga, goiaba, acerola e o feijão. Além disso, as atividades agrícolas são integradas à criação de galinhas e suínos para consumo da família, além de uma pequena horta pertencente a Maria (Figura 10)

A família observa muitos benefícios nos SAFs, como a adubação natural do solo pelas folhas caídas e o conforto térmico proporcionado pelas árvores. A propriedade transformou-se em um sistema altamente diversificado e produtivo em apenas 13 anos, promovendo segurança alimentar e melhorando a qualidade de vida da família.

A associação entre plantas e a escolha de culturas de ciclo longo, como açaí, cupuaçu e cacau, garantem um bom rendimento e facilitam o trabalho manual, que ainda é predominante na propriedade, destacando a importância da diversidade na propriedade e a sustentabilidade proporcionada pelos SAFs, que permitem uma produção contínua e vantajosa ao longo dos anos, alguns exemplos disso estão destacados na Figura 10.

Figura 10 - SAFs encontrados na propriedade de Raimundo e Maria.



Fonte: Acervo pessoal (2024)

5.2.2.2 Produção e Comercialização

A alta diversidade de espécies que Raimundo e Maria produzem favorece a produção de diferentes produtos ao longo de todo o ano. Atualmente, das 20 espécies produzidas nos SAFs, 8 são direcionadas para a venda, são elas: pimenta, cacau, maracujá, açaí, pupunha, cupuaçu, acerola e andiroba, com destaque para pimenta, cacau, açaí e maracujá, respectivamente, que são os principais produtos produzidos pela família. No Quadro 3 encontram-se os dados referente as culturas que são mais comercializadas, a quantidade produzida ao ano, o valor que são vendidas, o período do ano de sua produção, além da forma como o produto é processado, comercializado e para quem são vendidos.

Nota-se que a produção é alta entre todos os produtos comercializados, o açaí, a pimenta e o cupuaçu são as culturas de maior produção, com o total de 4 toneladas, 3 toneladas e 2 toneladas, respectivamente, seguido da acerola com 800 quilos ao ano, 1500 quilos de pupunha e 1000 quilos de andiroba cacau e maracujá. Os produtos de maiores valores no mercado são: açaí, vendido a 80,00 reais a lata, o cacau, vendido a 12,00 reais o quilo e a pimenta, vendida por 10,00 reais o quilo.

Quadro 3 - Produtos comercializados na propriedade Raimundo e Maria.

Culturas	Produção		Período de produção	Processamento	Canais de Comercialização	
	Quant./ ano	Valor			Atravessadores	Outros
Acerola	800 Kg	2,50/ Kg	Jan-Out	x		PNAE, PAA
Açaí	4000 Kg	80,00/ Lata	Set-Dez	x	x	PNAE
Andiroba	1000 Kg	1,55/ Kg	Mar-Jul		x	
Cacau	1000 Kg	12,00/ Kg	Dez-Jul		x	
Cupuaçu	2000 Kg	1,30/ Kg	Dez-Maio	x	x	
Maracujá	1000 Kg	2,50/ Kg	Jan-Dez	x	x	PNAE, PAA
Pimenta	3000 Kg	10,00/ Kg	Jul-Dez		x	
Pupunha	1500 Kg	2,50/ Kg	Out-Fev		x	

Fonte: Dados de campo (2024).

A maioria desses produtos é vendida in natura, sendo apenas a pimenta a passar por um processo de secagem realizado no próprio estabelecimento, antes de ser comercializada. Em seguida, é vendida diretamente para atravessadores, assim como a andiroba, cacau e pupunha. Das oito culturas comercializadas, quatro delas (acerola, açaí, cupuaçu e maracujá) são destinadas ao beneficiamento pela associação, os produtos beneficiados são vendidos para o PNAE, PAA e atravessadores.

5.2.2.3 Crédito Rural

Em 1995, a família realizou seu primeiro financiamento junto ao Banco do Brasil para investir no cultivo de maracujá, visando vender a produção para uma empresa de processamento de frutas. Infelizmente, a empresa enfrentou dificuldades financeiras e não adquiriu a produção de maracujá produzida pela família, o que resultou em um sério prejuízo financeiro. No entanto, por outras famílias da comunidade também terem sido afetadas pela situação, eles conseguiram negociar com o banco e quitar a dívida.

Em 1996, decidiram pelo segundo e último financiamento, desta vez por meio do FNO para o plantio de três mil pés de pimenta-do-reino e mandioca. Contudo, mais uma vez enfrentaram contratempos, visto que a plantação não sobreviveu e resultou em perdas totais, agravando ainda mais a situação financeira da família. Para Raimundo “quem mora na roça vive em um jogo, às vezes mais perde do que ganha”. Diante desse cenário, precisaram retornar

ao banco para renegociar a dívida, ainda em processo de quitação. Após essas experiências, a família decidiu não realizar mais novos financiamentos. Embora não tenham dificuldades em obter um, preferem evitar novos endividamentos.

5.2.2.4 Renda, estrutura da propriedade e bens de produção

Com a introdução dos SAFs, a família passou a ter renda diretamente da agricultura, garantindo a estabilidade financeira que esse tipo de sistema oferece, sendo possível proporcionar mudanças e melhorias em relação à estrutura da propriedade. Segundo a família, atualmente eles possuem uma renda melhor por conta dos SAFs, o que possibilita adquirirem bens e contratar dois funcionários para trabalharem na propriedade.

Um exemplo foi a aquisição do carro durante o período de safra do açaí em consórcio com pimenta em 2017. Essa combinação rendeu lucros à família, e mesmo com apenas 1500 plantas de pimenta, foi o bastante para conseguirem comprar o carro à vista. Além disso, a partir da otimização da área com os SAFs, é possível economizar recursos, como explica Raimundo: “antigamente, eu pagava pra roçar uma cultura por um valor, hoje, pelo mesmo valor é roçada a acerola, pupunha e o açaí, o SAF faz uma redução de área muito boa”.

Com o aumento da produção e o consequente aumento dos lucros, a família pôde realizar algumas melhorias na sua propriedade. Destaca-se a estrutura da casa, que antes era de madeira e foi substituída por alvenaria, chegada da luz elétrica, aquisição de fogão a gás, freezer, aquisição de novos meios de transporte como carro e moto, melhorias no banheiro, instalação de caixa d’água e perfuração de um poço artesiano.

No que diz respeito aos recursos de produção da família empregados na gestão da propriedade, nota-se o crescimento desses recursos ao longo dos anos. No começo da atividade produtiva, a família menciona que apenas contava com uma enxada, uma foice e um facão, e todas as operações eram conduzidas manualmente. Contudo, à medida que a APRAFAMTA expandia, tornou-se viável o uso coletivo do trator pertencente à associação, o que simplificou a gestão dos sistemas por meio da mecanização.

Além disso, ao longo dos anos foram adquiridos outros equipamentos, como uma carreta para transporte, sistemas de irrigação para o plantio, roçadeira, pulverizador manual,

terçado, entre outros, os quais contribuíram de forma significativa para aumentar a produtividade dos SAFs.

5.2.3 Família 3 – Agricultor Valdenis

5.2.3.1 Uso da área

Valdenis, nascido em 1965 no município de São Miguel do Guamá, mudou-se para Tomé-Açu em 1983 com sua família, atraído pelas oportunidades de trabalho na agricultura. Inicialmente, trabalhou na terra de seu padrinho, onde aprendeu as práticas de cultivo de pimenta, arroz, feijão e tabaco (*Nicotiana tabacum L.*), utilizando métodos tradicionais como o corte e queima para abrir novas áreas de plantio. Durante essa fase inicial, ele também trabalhou para japoneses locais, focando principalmente no cultivo intensivo de pimenta.

Em 1988, a família adquiriu sua propriedade de 25 hectares em Santa Luzia, onde encontrava-se uma extensa área coberta por vegetação densa, incluindo um riacho com uma rica biodiversidade de peixes. Ele começou a desmatar parte da área para expandir suas atividades agrícolas, dividindo os 25 hectares em diferentes zonas: 4 hectares para plantação exclusiva de pimenta, 4 hectares para capoeira onde cultivava arroz e milho, e 17 hectares de mata preservada.

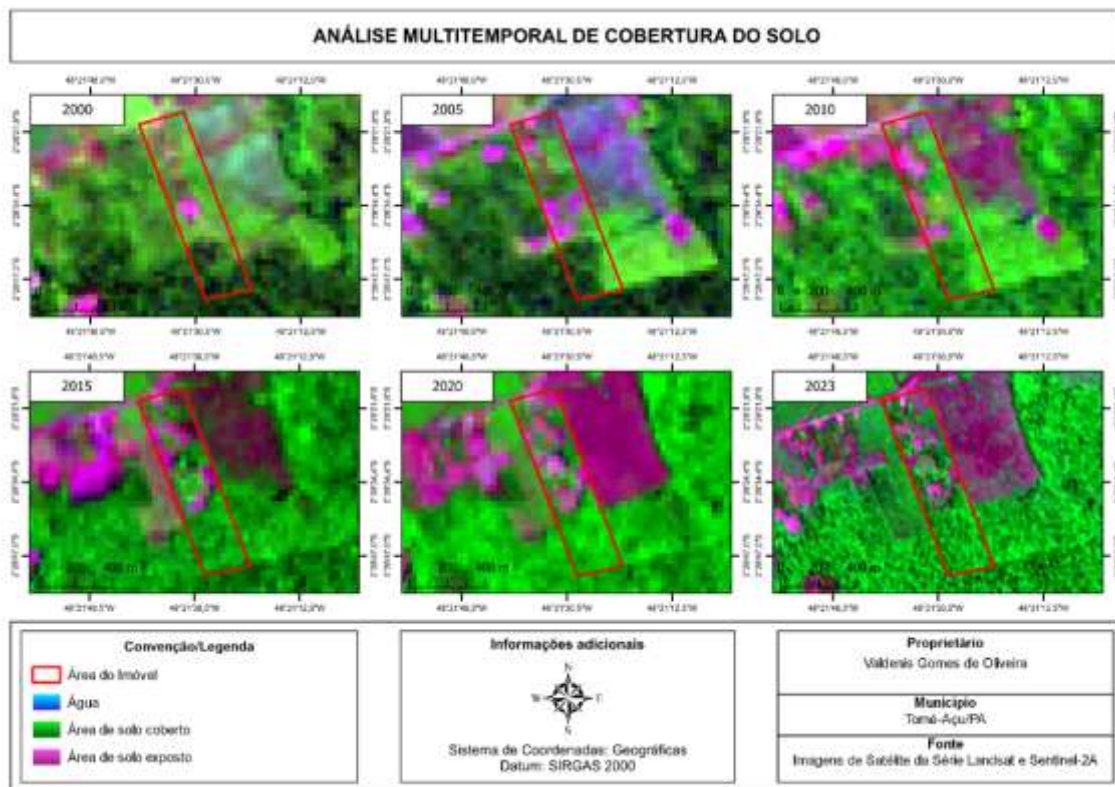
Conforme sua experiência crescia, Valdenis começou a perceber os impactos ambientais de suas práticas agrícolas e, em 1992, iniciou um processo de diversificação em sua propriedade. Influenciado pelo conhecimento adquirido com os japoneses e preocupado com a fusariose que afetava suas plantações de pimenta, ele começou a introduzir sistemas agroflorestais, sendo esse um ponto de virada significativo, onde ele abandonou o uso do fogo para abrir novas áreas, passando a utilizar tratores e roçadeiras.

Valdenis acreditava que ao integrar o cultivo de pimenta com outras culturas, poderia otimizar o uso do espaço, especialmente considerando que a produtividade da pimenta diminui após 3 ou 4 anos e essa diversificação não só garantia a produção de alimentos e renda, mas também, permitia trabalhar à sombra, proporcionando maior conforto térmico dentro do sistema agrícola.

Ao longo dos anos 2000, a família continuou a expandir seus SAFs, sempre introduzindo primeiramente a pimenta e em seguida outras culturas como cupuaçu, cacau,

acerola e pupunha, na mesma área. A Figura 11 ilustra as mudanças que ocorreram na propriedade ao longo de 23 anos, durante os quais a família adotou o mesmo manejo da área.

Figura 11 - Mapa multitemporal de uso do solo na propriedade de Valdenis e Osvaldina ao longo de 23 anos.



Fonte: Autora (2024).

É evidente a abertura de novas áreas ao longo desses anos, contudo, há uma consistência no manejo e na utilização do espaço na propriedade, visto que a família realiza o manejo de áreas específicas ao longo do tempo com o uso dos SAFs, o que evita a exposição prolongada das áreas abertas e possibilita o aproveitamento da área para diversas finalidades. Além disso, a introdução de diferentes espécies dentro de cada SAF contribui para o crescimento da vegetação, promovendo a diversificação e o equilíbrio ambiental (Padovan, 2017).

Na Tabela 7 estão listados os arranjos produtivos desenvolvidos na propriedade ao longo dos 32 anos desde que a família começou a implementar os sistemas agroflorestais.

Tabela 7 - Arranjos produtivos desenvolvidos pela família a partir da introdução dos SAFs.

Cultivos	Ano de início
Pimenta + Castanha + Acapu	92
Pimenta + Cacau + Açaí + Cupuaçu	94
Pimenta + Cupuaçu + Cacau	95
Pimenta + Cacau + Castanha	95
Pimenta + Cacau + Graviola + Maracujá	96
Pimenta + Cupuaçu + Cacau + Piquiá	2000
Pimenta + Cupuaçu + Mogno	2005
Pimenta + Acerola + Andiroba + Cedro	2010
Pimenta + Gliricídia + Ipê	2012
Pimenta + Açaí + Cupuaçu + Pupunha	2015
Pimenta + Maracujá + Açaí + Cacau	2017
Pimenta + Laranja + Limão + Cacau	2020
Açaí + Cacau + Maracujá + Banana + Andiroba + Castanha + Piquiá + Macaxeira	2022
Pimenta + Cacau + Acerola	2023

Fonte: Dados de campo (2024).

A partir de 2010, a família iniciou o cultivo de acerola e, em 2015, deu início ao cultivo de pupunha nos SAFs, culturas como castanha-do-Pará, açaí e maracujá também são frequentemente integradas nos sistemas. Dentro da propriedade havia apenas uma área que contava com a produção exclusiva de açaí, mas passou recentemente a ser consorciada com cacau e pimenta, não havendo mais nenhuma área que produza somente uma cultura.

Em 2022, a família foi contemplada com um projeto concedido pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) para a introdução de aproximadamente um hectare de SAFs que foram plantados no mesmo ano e incluem cultivos como açaí, cacau, banana, mandioca, castanha-do-Pará, andiroba, mogno e gliricídia (*Gliricidia sepium* L.) (Figura 12).

No entanto, durante os estágios iniciais da implementação dos SAFs na propriedade, a família enfrentou desafios devido à falta de conhecimento sobre o assunto, tiveram que experimentar e testar diferentes abordagens para determinar o que funcionava melhor, incluindo o espaçamento adequado para cada cultura. Além disso, outro desafio foi a adubação, visto que as plantas estavam próximas umas das outras, o que resultava em competição por nutrientes, este aspecto demandou esforços para encontrar soluções adequadas para garantir o crescimento saudável de todas as culturas dentro dos sistemas.

Figura 12 - SAF referente ao projeto do IPAM.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

À medida que a família foi adaptando seus SAFs e entendendo seu funcionamento, passaram a notar diversos benefícios em sua propriedade, entre eles, destaca-se a melhoria da estrutura e fertilidade do solo devido à decomposição da folhagem e o retorno da fauna, como cobras, papagaios, macacos e quatis, que passaram a frequentar os SAFs em busca de alimentos, indicando a restauração do equilíbrio ecológico na área.

Atualmente, as áreas de SAFs contam com 18 arranjos diferentes que variam de duas até oito espécies por área, podendo ser observadas na Tabela 8. Nota-se que a pimenta não está presente na maioria desses arranjos, sugerindo que esta cultura foi retirada da área e apenas continuam em produção apenas os cultivos permanentes, como exemplo a Figura 13.

Dentro dos 13 hectares de SAFs desenvolvidos na propriedade foram identificadas 21 espécies diferentes, divididas entre frutíferas e florestais, identificadas na Tabela 9. Todas as espécies cultivadas no sistema são consumidas pela família e também vendidas, a gliricídia é a única que possui uma finalidade diferente, sendo exclusivamente utilizada como adubação verde e tutor vivo da pimenta.

Tabela 8 - Arranjos produtivos atuais presentes na propriedade.

Área	Arranjos
Sítio	Açaí + Mamão + Graviola + Pitaia + Urucum + Coco + Caju
SAF 1	Açaí + Cacau + Andiroba + Banana + Macaxeira + Castanha + Mogno + Gliricídia
SAF 2	Açaí + Cacau + Cedro + Castanha + Paricá + Mogno
SAF 3	Cacau + Limão + Laranja + Pimenta
SAF 4	Cacau + Ipê
SAF 5	Pimenta + Pupunha + Cacau
SAF 6	Cupuaçu + Cacau
SAF 7	Pimenta + Açaí + Cupuaçu + Pupunha + Graviola + Cacau
SAF 8	Açaí + Acapu + Castanha
SAF 9	Cupuaçu + Castanha + Pupunha
SAF 10	Cacau + Cupuaçu + Pimenta
SAF 11	Cacau + Castanha
SAF 12	Açaí + Cacau
SAF 13	Cacau + Mogno
SAF 14	Açaí + Piquiá + Pimenta
SAF 15	Cacau + Pimenta
SAF 16	Pimenta + Cupuaçu + Maracujá
SAF 17	Açaí + Cacau + Cupuaçu
SAF 18	Pimenta + Cupuaçu

Fonte: Dados de campo (2024).

Tabela 9 - Espécies presentes nos SAFs da família de Valdenis e Osvaldina.

Nome Popular	Nome científico	Uso
Acapu	<i>Vouacapoua americana Aublet</i>	Venda/Consumo
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	Venda/Consumo
Andiroba	<i>Carapa guianensis Aubl.</i>	Venda/Consumo
Banana	<i>Musa spp.</i>	Venda/Consumo
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Venda/Consumo
Castanha	<i>Bertholletia excelsa Bonpl.</i>	Venda/Consumo
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Venda/Consumo
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum (Willd. ex Spreng.) K.Schum.</i>	Venda/Consumo
Gliricídia	<i>Gliricidia sepium L.</i>	Tutor vivo / Adubação verde
Graviola	<i>Annona muricata L.</i>	Venda/Consumo
Ipê	<i>Tabebuia alba</i>	Venda/Consumo
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Venda/Consumo
Limão	<i>Citrus latifolia</i>	Venda/Consumo
Mandioca	<i>Manihot esculenta Crantz</i>	Venda/Consumo
Maracujá	<i>Passiflora edulis Sims</i>	Venda/Consumo
Milho	<i>Zea mays L.</i>	Venda/Consumo
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	Venda/Consumo
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	Venda/Consumo
Pimenta	<i>Piper nigrum L.</i>	Venda/Consumo
Piquiá	<i>Caryocar villosum Aubl.</i>	Venda/Consumo
Pupunha	<i>Bactris gasipaes Kunth. var. gasipaes Henderson</i>	Venda/Consumo

Fonte: Dados de campo (2024).

Figura 13 - SAFs com culturas permanentes.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Apesar da pimenta não estar mais presente em diversos arranjos de SAFs distribuídos na propriedade, essa ainda é uma das culturas principais da família, cultivada anualmente em consórcio com outras plantas, como observado na Figura 14, por esse motivo, não se encontra nenhuma área com cultivo de apenas uma cultura.

Figura 14 - SAF com pimenta.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

5.2.3.2 Produção e Comercialização

Dentre as 20 espécies cultivadas e vendidas, seis delas se destacam tanto pela quantidade produzida quanto pelo retorno financeiro gerado. Essas principais culturas são essenciais para a renda familiar, conforme detalhado no Quadro 4. São elas: açaí, cacau, castanha, cupuaçu, maracujá e pimenta.

Essas seis espécies principais são capazes de manter a produção entre todos os meses do ano e são vendidas de forma in natura. O cupuaçu e o açaí são vendidos para a associação, que faz o processamento dos produtos para a venda através PNAE e PAA, porém, todos os seis produtos também são vendidos diretamente para atravessadores, assim como também há a venda de outras culturas quando há excedente do consumo familiar.

Quadro 4 - Produtos comercializados na propriedade de Valdenis e Osvaldina.

Culturas	Produção		Período de Produção	Processamento	Canais de Comercialização	
Produto	Quantidade/ ano	Valor	Meses	APPRAFAMTA	Atravessadores	Outros
Cacau	1000 kg	13,00/kg	Dez-Jul		x	
Cupuaçu	5000 kg	1,40 / kg	Dez-Maio	x	x	PNAE, PAA
Açaí	6000 kg	80,00/ lata	Set-Dez	x	x	PNAE
Pimenta	1000 kg	12,00/kg	Jul-Dez		x	
Castanha	100 kg	5,00/ kg	Out-Abril		x	
Maracujá	600 kg	10,00/kg	Jan-Dez		x	

Fonte: Dados de campo (2024).

Essa diversificação de culturas e estratégia de vendas não apenas garantem um fluxo de renda estável ao longo do ano, mas também permitem que a família Valdenis e Osvaldina participe ativamente no mercado, contribuindo para a economia local através da produção agrícola sustentável.

5.1.3.1 Crédito Rural

Em 1991 a família realizou seu primeiro financiamento pelo Banco do Brasil para um projeto de 2 hectares de maracujá que seriam vendidos para uma empresa que garantiu a compra e o transporte da produção, entretanto, no período da colheita a empresa faliu, o que acarretou dificuldades para a família que perdeu a produção do maracujá e ficou inadimplente com o banco. Mas pelo incentivo dos agricultores da comunidade, continuaram com a produção de cupuaçu e maracujá.

Em 1992 fizeram o segundo financiamento, dessa vez pelo FNO para o plantio de 285 mudas de cupuaçu em um hectare consorciado com maracujá. Durante esse ano o cupuaçu se desenvolveu bem, e em dois anos produziu frutos, porém, nesse período o preço do cupuaçu estava tão baixo que acabavam o trocando por mercadorias, e a pimenta, não conseguiam canais de comercialização para a venda.

Em 1995, apostando na promessa de aumento nos preços da pimenta, realizaram um novo financiamento pelo FNO para negociar dívidas antigas e plantar mil pés dessa cultura. Simultaneamente, iniciaram por conta próprio o plantio de pimenta, cacau, castanha e cupuaçu, visando não apenas a diversificação de culturas, mas também o conforto térmico proporcionado pelas árvores maiores no sistema agroflorestal.

Apesar das flutuações no preço da pimenta ao longo dos anos seguintes, a presença do cacau e do cupuaçu na propriedade permitiu à família manter uma renda estável. Em 2005, dois últimos financiamentos foram realizados através do PRONAF, focando novamente na expansão da pimenta, além da intercalação com cacau e cupuaçu nas entrelinhas da pimenta, o que garantiu a produção e renda da família ao longo dos anos.

5.2.3.4 Renda, estrutura da propriedade e bens de produção

Quanto à renda, estrutura da propriedade e bens de produção, antes da implementação dos sistemas agroflorestais, a família dependia exclusivamente da pimenta como fonte de renda, enfrentando desafios com preços instáveis no mercado que frequentemente não cobriam os custos de produção, deixando-os endividados. Além disso, os recursos de produção para manejo da área eram limitados a ferramentas básicas como enxada, foice e facão.

A partir de 2005, com a entrada na associação local, conseguiram acesso a equipamentos como tratores e roçadeiras, melhorando significativamente a eficiência e o manejo dos SAFs. Atualmente, dispõem de uma gama mais ampla de bens de produção, incluindo arado, grade de arrasto, bomba d'água, roçadeira motorizada, terçado, plantadeira manual, pulverizador manual, motosserra e adubos.

A estrutura da propriedade também passou por transformações substanciais: inicialmente, a casa era construída totalmente em madeira, com limitações como falta de eletricidade, um poço amazônico e um banheiro externo. Hoje, após a implementação dos SAFs, a propriedade conta com eletricidade, internet, freezer, um poço artesiano, banheiro com fossa séptica integrado à casa, e parte da estrutura em alvenaria.

Com essas melhorias, a renda familiar aumentou significativamente, permitindo a aquisição de uma moto e um carro, além de proporcionar uma dieta mais variada e saudável. A implementação dos SAFs não apenas diversificou as fontes de renda, mas também melhorou a qualidade de vida e a resiliência da família diante de desafios econômicos e climáticos na região.

5.2.4 Família 4 – Agricultor Manoel

5.2.4.1 Uso da área

Nascido em 1960 no município de Cametá, Manoel e sua família praticavam o extrativismo de diversos frutos na região, como cacau, andiroba e ucuuba. Nesse período, a família enfrentava dificuldades financeiras e não possuíam terra própria, por esse motivo, em 1970 decidiram se mudar para Tomé-Açu em busca de melhor qualidade de vida por meio do trabalho em cultivos de pimenta do município.

Quando a família se mudou para a cidade, um japonês ofereceu emprego para seu pai, convidando-os a se mudarem para o estabelecimento e assumir a gestão do local. Naquela época, o cultivo de pimenta era comum em Tomé-Açu, o que levou a família de Manoel a fazer roçados para cultivar o produto, passaram então a fazer roças de pimenta e a plantar mandioca, milho e arroz.

Durante esse período, a fusariose já estava presente na região, resultando na perda de quatro mil pés de pimenta para a família. Nesse momento, a CEPLAC começou a oferecer cursos sobre o cultivo de cacau no município, o que fez com que em 1975, a família optasse por plantar cacau com a pimenta devido ao bom desempenho do consórcio, e em dois anos, o cacau já estava produzindo de maneira satisfatória e contribuindo para a renda familiar.

Em 1985, o japonês cedeu o terreno em que a família vivia para o pai de Manoel, que o dividiu entre os filhos. Manoel herdou 20 hectares e comprou mais 13 hectares do pai, totalizando uma área de 33 hectares, durante esse período, sua área era praticamente toda de mata preservada, que desmatou 21 hectares para fazer roçados e plantar pimenta, arroz e feijão por meio do corte e queima.

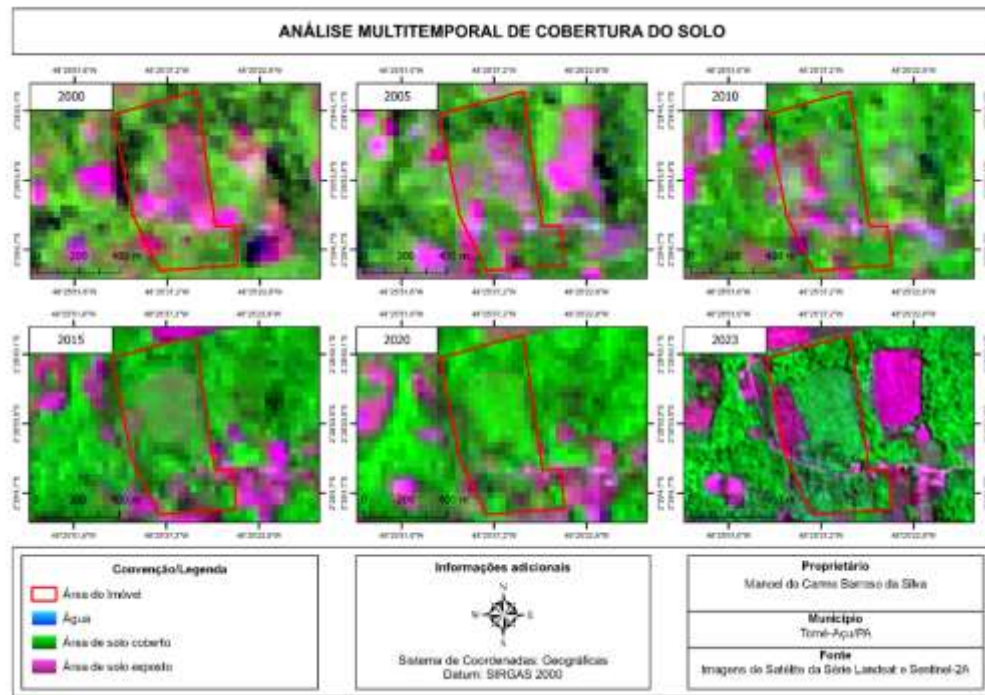
Com o passar dos anos, adaptou as práticas de produção e passou a cultivar palheteira para sombrear o cacau, mas como a palheteira servia apenas para sombreamento, começou a plantar andiroba e freijó (*Cordia alliodora*), visando consumo e a venda dos produtos. Manoel relata que no início do plantio de cacau na região ele cultivava apenas cacau e palheteira, no entanto, durante a década de 90, com o surgimento da vassoura de bruxa (*Crinipellis pernicios* (Stahel) Singer), foi necessário buscar outras alternativas além da pimenta, como o cultivo de maracujá, cupuaçu e a criação de gado.

Conforme Barros (2009), o sistema de cultivo de cacau com palheteira era uma característica dos sistemas recomendados e fornecidos pela CEPLAC, que em 1976, condicionou o fornecimento de assistência técnica e crédito aos pequenos produtores da Amazônia que adotassem o cultivo de cacau com espécies sombreadoras, como a palheteira, devido à sua capacidade de fixar nitrogênio, fornecendo fertilização e sombreamento ao cacau.

Nesse contexto, a família optou por iniciar o processo de restauração ambiental em sua propriedade, visando fomentar uma produção sustentável através dos SAFs. Assim, no início dos anos 2000, em colaboração com sua esposa Francisca e seus filhos, deram início à diversificação da área. Na Figura 15, observa-se a mudança de uso do espaço da família a partir o início dos sistemas agroflorestais na propriedade, que chamavam de “consórcio”.

Através da interação com instituições como a Embrapa, EMATER, Secretaria de Meio Ambiente e o estímulo e apoio dos japoneses, Manoel começou a aprofundar seu próprio entendimento sobre os SAFs. Para ele, os principais cuidados durante a implantação desse tipo de sistema estão diretamente ligados ao espaçamento da área em relação às culturas que se pretende plantar, para alcançar os resultados desejados.

Figura 15 - Mapa multitemporal de uso do solo na propriedade de Manoel e Francisca ao longo de 23 anos.



Fonte: Autora (2024).

Nas imagens, pode-se observar uma marcante transformação na propriedade desde a implementação dos SAFs em 2000, visto que anteriormente, na década de 90, o desmatamento e uso do fogo para abrir novas áreas era frequente e durante esse período, uma parte significativa estava com o solo exposto. Porém, a partir de 2005, percebe-se o crescimento da vegetação, assim como ao longo dos anos, onde foram ocorrendo mudanças graduais na cobertura do solo. Em 2015, a paisagem apresenta uma completa transformação em comparação há dez anos antes.

A partir de 2015, a maioria da propriedade já está coberta por vegetação que cresceu devido à implementação contínua de diversos tipos de sistemas agroflorestais na propriedade. Em 2020, são raros os pontos onde o solo permanece exposto, evidenciando que a adoção dos SAFs desempenhou um papel crucial no processo de recuperação das áreas previamente degradadas.

No final de 2023, pouco mais de três hectares foram abertos na propriedade em uma área que havia sido utilizada nos anos 90 para a criação de gado, referente a Figura 16, que foi aberta novamente com o uso de tratores, seguido por uma queima controlada para criação de um novo SAF, representado na Figura 17.

Figura 16 - Área de 2023 aberta, antes da queima.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Com o conhecimento adquirido, principalmente após a fundação da associação que organizou diversas oficinas e programas de capacitação para os agricultores de Santa Luzia, Manoel e sua família reduziram significativamente o uso do fogo. A preparação da área é agora realizada com o auxílio de tratores, onde algumas seções dos SAFs são roçadas, outras são submetidas a queimadas controladas, enquanto algumas são apenas niveladas pelo trator.

Atualmente, eles recorrem ao fogo controlado somente para abrir novas áreas, e as áreas de vegetação secundária com mais de 10 anos não são mais desmatadas para preservar o sistema, servindo como uma barreira natural e favorecendo o aparecimento dos insetos necessários para a polinização das plantações.

A área da Figura 17, recentemente convertida em SAF e antes ocupada por capoeira por muitos anos, agora abriga uma variedade de espécies. Por ser um sistema agroflorestal recém implantado, é composto principalmente por culturas de ciclo curto, como milho, abóbora, mandioca, maxixe (*Cucumis anguria* L.) e pimenta, além de espécies de ciclo longo, como cupuaçu, cacau, castanha e mogno. Manoel planeja aumentar ainda mais a diversidade da área ao longo do tempo.

Figura 17 - Milho plantado em etapa inicial de SAFs, 2023.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Manoel destaca a melhoria ambiental como um dos benefícios dos sistemas agroflorestais. O sombreamento proporcionado pelas árvores não só permite que a família trabalhe na sombra, mas também promove o reaparecimento de animais na região. Além disso, a produção de pimenta sombreada aumenta significativamente, aplicam adubação e cobertura vegetal ao redor das plantações de pimenta no final do inverno para garantir sua resistência durante o verão.

Atualmente, a propriedade da família está dividida em 25 hectares de SAFs e 8 hectares de mata preservada. Nos SAFs, a pimenta é sempre a cultura inicial, com outras culturas sendo plantadas nos anos seguintes ou no mesmo ano. Na Figura 18, observa-se uma área que anteriormente era utilizada para o cultivo de pimenta e embora a pimenta não seja mais produzida no local, a área continua produtiva com outras culturas, como açaí e cacau. As estacas, anteriormente utilizadas para a pimenta, ainda estão presentes, indicando a presença anterior dessa cultura na área em questão.

No início da implementação dos SAFs, era comum o plantio de pimenta em consórcio com maracujá e cupuaçu. A partir de 1999, a família expandiu e passou a incluir frutíferas como açaí e pupunha, além de espécies florestais como andiroba, mogno e castanha do Pará. Os arranjos produtivos desenvolvidos pela família dentro dos SAFs estão detalhados na Tabela 10.

Figura 18 - Área anteriormente ocupada para produção de pimenta, consorciada com outras culturas.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Tabela 10 - Arranjos produtivos desenvolvidos pela família a partir da introdução dos SAFs.

Cultivos	Ano de início
Pimenta	1985
Cacau + Palheteira	1985
Arroz + Feijão + Mandioca	1985
Pimenta, Cacau + Palheteira, Arroz + Feijão + Mandioca	1985
Pimenta + Cupuaçu + Maracujá	1992
Açaí + Pupunha + Cupuaçu + Pimenta + Feijão + Melancia + Maracujá	1999
Cacau + Cupuaçu + Andiroba + Mogno + Castanha	1999
Pimenta + Cupuaçu	2005
Pimenta + Cacau + Pupunha + Açaí	2005
Cupuaçu + Piquiá + Mogno + Açaí + Castanha + Ipê	2008
Cupuaçu + Açaí + Cacau + Pupunha	2008
Cacau + Açaí + Cupuaçu + Piquiá + Mogno + Pimenta	2012
Dendê	2012
Pimenta + Maracujá	2015
Pimenta + Cacau + Paricá	2015
Açaí + Pupunha + Cacau + Bacabi	2016
Pimenta + Maracujá	2017
Pimenta + Maracujá	2018
Pimenta + Maracujá + Cacau + Bacabi	2020
Açaí+ Cacau + Pimenta	2022

Fonte: Dados de campo (2024).

As áreas atuais que não possuem nenhum cultivo de pimenta, concentram variedades de espécies, principalmente de espécies nativas da região. Com isso, antigos pimentais se transformaram em SAFs altamente diversificados, com a inclusão de novas espécies, como em 2011, ano em que a família iniciou o cultivo de dendê, produto que atualmente está requisitado pelo mercado.

Durante os últimos cinco anos apenas continuaram manejando o que já estava plantando e renovando alguns sistemas para adequá-los melhor, e em 2023 fez a última abertura de área. Atualmente é possível identificar 19 tipos de SAFs diferentes dentro da propriedade de Manoel e Francisca, representados na Tabela 11, onde encontram-se as combinações em cada área.

Considerando a variedade de arranjos, foram identificadas 23 espécies presentes nos SAFs de Manoel e Francisca. Dentre essas espécies, 10 são voltadas principalmente para comercialização, mas todas elas também são consumidas/utilizadas pela família, com destaque para o açaí e a pupunha, conforme apresentado na Tabela 12.

Tabela 11 - Arranjos produtivos atuais presentes na propriedade.

Área	Arranjos
Sítio	Cacau + Coco + Taperebá + Cupuaçu + Manga + Açaí + Mamaão + Abóbora + Jambo
SAF 1	Mogno + Cupuaçu + Coco
SAF 2	Pimenta + Cacau + Pupunha
SAF 3	Cupuaçu + Pimenta + Açaí
SAF 4	Açaí + Laranja
SAF 5	Cacau + Açaí
SAF 6	Cacau + Mogno + Açaí
SAF 7	Castanha + Mogno + Cacau + Pimenta + Açaí + Pupunha + Cupuaçu
SAF 8	Cupuaçu + Acapú
SAF 9	Cupuaçu + Paricá + Andiroba + Castanha + Uxi
SAF 10	Cupuaçu + Açaí + Pupunha + Piquiá
SAF 11	Bacabi + Cacau + Açaí
SAF 12	Cupuaçu + Açaí + Cacau + Pupunha
SAF 13	Cupuaçu + Açaí
SAF 14	Dendê + Cacau + Castanha + Andiroba + Ipê + Sapucaia
SAF 15	Cacau + Cupuaçu + Paricá + Maracujá
SAF 16	Pimenta + Cacau + Castanha + Andiroba + Açaí + Paricá
SAF 17	Milho + Arroz + Abóbora + Feijão + Mandioca + Maxixe + Cupuaçu + Cacau + Castanha + Mogno
SAF 18	Mogno + Cucupaçu
SAF 19	Açaí + Cacau

Fonte: Dados de campo (2024).

Tabela 12 - Espécies presentes nos SAFs da família de Manoel e Francisca.

Nome Popular	Nome científico	Uso
Abóbora	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Consumo
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i>	Consumo
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	Venda/Consumo
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Venda
Bacabi	<i>Oenocarpus mapora H. Karsten</i>	Consumo
Banana	<i>Musa spp.</i>	Venda/Consumo
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Venda
Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	Venda
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Venda
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Consumo
Dendê	<i>Elaeis guineensis</i>	Venda
Gliricídia	<i>Gliricidia sepium</i>	Tutor vivo / Adubação verde
Laranja	<i>Citrus sinensis (L.) Osb</i>	Consumo
Macaxeira	<i>Manihot esculenta Crantz</i>	Venda/Consumo
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	Venda
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i>	Consumo
Milho	<i>Zea mays L</i>	Venda/Consumo
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	Consumo
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	Consumo
Pimenta	<i>Piper nigrum</i>	Venda
Piquiá	<i>Caryocar villosum</i>	Venda
Pupunha	<i>Bactris gasipaes Kunth</i>	Venda/Consumo
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	Consumo

Fonte: Dados de campo (2024).

De acordo com Manoel 70% da produção da propriedade é destinada à venda, enquanto os outros 30% são consumidos pela família, as espécies frutíferas têm destaque nessa porcentagem, sendo utilizadas com mais frequência para consumo e para a venda. Já as espécies madeireiras, como o mogno, são empregadas na construção de casas ou na fabricação de objetos, além do consumo dos frutos, como a castanha.

5.2.4.2 Produção e Comercialização

Nos SAFs de Manoel e Francisca são cultivadas sete espécies de maior produção: açaí, andiroba, cacau, cupuaçu, banana, dendê e pimenta. Entre essas, quatro proporcionam maior rentabilidade financeira para a família, com destaque para açaí, cacau, cupuaçu e dendê, considerados produtos principais da propriedade (Quadro 5).

Quadro 5 - Produtos comercializados na propriedade de Manoel e Francisca.

Culturas	Produção		Período de produção	Processamento	Canais de Comercialização	
	Quantidade/ Ano	Valor (R\$)	Meses	APPRAFAMTA	Atravessadores	Outros
Cupuaçu	6000 Kg	1,00/ Kg	Jan-Maio	x	x	BERACA
Cacau	2000 Kg	14,00/ Kg	Jan-Dez	x	x	
Açaí	2000 Kg	3,00/ Kg	Set-Maio	x		PNAE, PAA
Andiroba	500 Kg	1,55/ Kg	Mar-Jul		x	CAMTA
Banana	300 Kg	3,00 / Kg	Jan-Dez			Feira
Dendê	200 Ton	700,00/ T	Jan-Dez			BFF
Pimenta	1800 Kg	12,00/ Kg	Jul-Nov		x	

Fonte: Dados de campo (2024).

Nos SAFs da família, nota-se uma diferença em relação aos outros três agricultores. Embora a pimenta seja cultivada constantemente, não é mais a cultura central e lucrativa, mas se assemelha com os outros agricultores em relação à venda para atravessadores. A andiroba e a banana, por outro lado, representam a menor produção entre as sete culturas, totalizando 500 quilos e 300 quilos ao ano, respectivamente, vendidas de forma in natura. A andiroba é vendida para atravessadores e parte para a CAMTA, e a banana é vendida diretamente na feira local.

Entre as quatro culturas mais lucrativas, três são comercializadas na APPRAFAMTA, responsável pelo beneficiamento do açaí, vendido para o PNAE e o PAA do cacau, vendido para atravessadores; e do cupuaçu, cujas sementes orgânicas são fornecidas para a Beraca e a polpa é comercializada para atravessadores. Quanto ao dendê, sendo a cultura mais produtiva e lucrativa, é vendido in natura para a Brasil Bio Fuels (BBF), uma empresa de palma de óleo localizada no município, que adquire a produção diretamente da família.

5.2.4.3 Crédito Rural

A família realizou seus primeiros financiamentos pelo FNO nos anos de 1991 para o plantio de maracujá e 1999 para o plantio de pimenta, que plantou consorciada com cupuaçu. Infelizmente, enfrentaram endividamento com o primeiro financiamento, mas mesmo assim, observaram melhorias em sua produção. Eventualmente, conseguiram quitar todas as dívidas e não possuem mais débitos com o banco.

Na fala de Manoel nota-se a importância da diversificação da produção para manter os SAFs e conseguir quitar as dívidas adquiridas nos financiamentos, para ele “os financiamentos não se pagam, a gente tem que ampliar o serviço pra poder pagar, se plantar mil pés de pimenta e só fazer isso, não vai conseguir pagar a dívida, até começar a pagar as parcelas, a pimenta já morreu, tem que ir investindo e ir plantando outras coisas”.

Em 2005, a família realizou um novo financiamento pelo PRONAF para custear o plantio de mandioca e pimenta, o qual já foi totalmente pago. Já em 2012, optaram por realizar os últimos financiamentos, também pelo PRONAF, em linhas específicas, o primeiro destinado ao PRONAF Mais Alimentos, visando custear a aquisição de um trator próprio para a família, e o segundo, pelo PRONAF Eco Dendê, utilizado para financiar a plantação de palma de óleo na propriedade, ambos os financiamentos continuam em processo de quitação.

Segundo a família, o financiamento possibilitou a aquisição de novos equipamentos e a melhoria dos serviços prestados, reconhecem que teriam dificuldade em adquirir um trator sem o auxílio do financiamento. No entanto, não planejam realizar mais nenhum tipo de investimento devido às dificuldades enfrentadas, como a burocracia dos bancos, a falta de um cronograma definido e a ausência de seguro safra para a região Norte.

Manoel observa que, no Sul e sudeste, o Plano Safra oferece garantias de safra, mas no Norte essa proteção não é concedida, o que resulta na necessidade dos agricultores venderem suas colheitas antes mesmo de serem realizadas para cumprir compromissos. Na sua visão, o Plano Safra não atende satisfatoriamente às necessidades dos pequenos agricultores, favorecendo mais os grandes produtores, pois nota que os bancos tendem a financiar um único grande produtor em vez de vários pequenos, o que contribui para a desigualdade no acesso ao crédito agrícola.

Conforme o estudo realizado por Vinhote et al. (2021), podemos confirmar o relato de Manoel. De fato, as apólices contratadas no país estão altamente concentradas nos municípios das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, por outro lado, nota-se a presença reduzida das seguradoras na região Nordeste e, especialmente, na região Norte, isso ocorre porque os seguros são oferecidos apenas por algumas seguradoras, as quais não o disponibilizam de maneira abrangente em todas as regiões (Santos et al., 2013 apud Vinhote et al., 2021).

5.2.4.4 Renda, estrutura da propriedade e bens de produção

Para a família, os SAFs trouxeram maior estabilidade financeira, observam mudanças positivas que ocorreram na comunidade com a implantação dos SAFs entre os agricultores e a criação da associação, que contribuíram significativamente para a melhoria da qualidade de vida em Santa Luzia.

A infraestrutura da propriedade também melhorou consideravelmente ao longo do tempo, anteriormente, a casa era de madeira e a iluminação era feita com lampião. Agora, a casa é de alvenaria e a propriedade conta com eletricidade. Manoel e Francisca destacam que sua casa foi a primeira de alvenaria no ramal e também uma das primeiras a ter um carro na comunidade, que era utilizado para transporte de mercadorias, auxílio a pessoas doentes e participação em mutirões. Atualmente, todas as famílias possuem seu próprio veículo, além de casas de alvenaria.

A bicicleta, que por muito tempo foi o único meio de transporte da família, foi substituída por uma moto e um carro, que foram atualizados ao longo do tempo. Além disso, a família adquiriu um freezer, geladeira elétrica, televisão, uma caixa d'água e banheiro com fossa séptica integrado à residência.

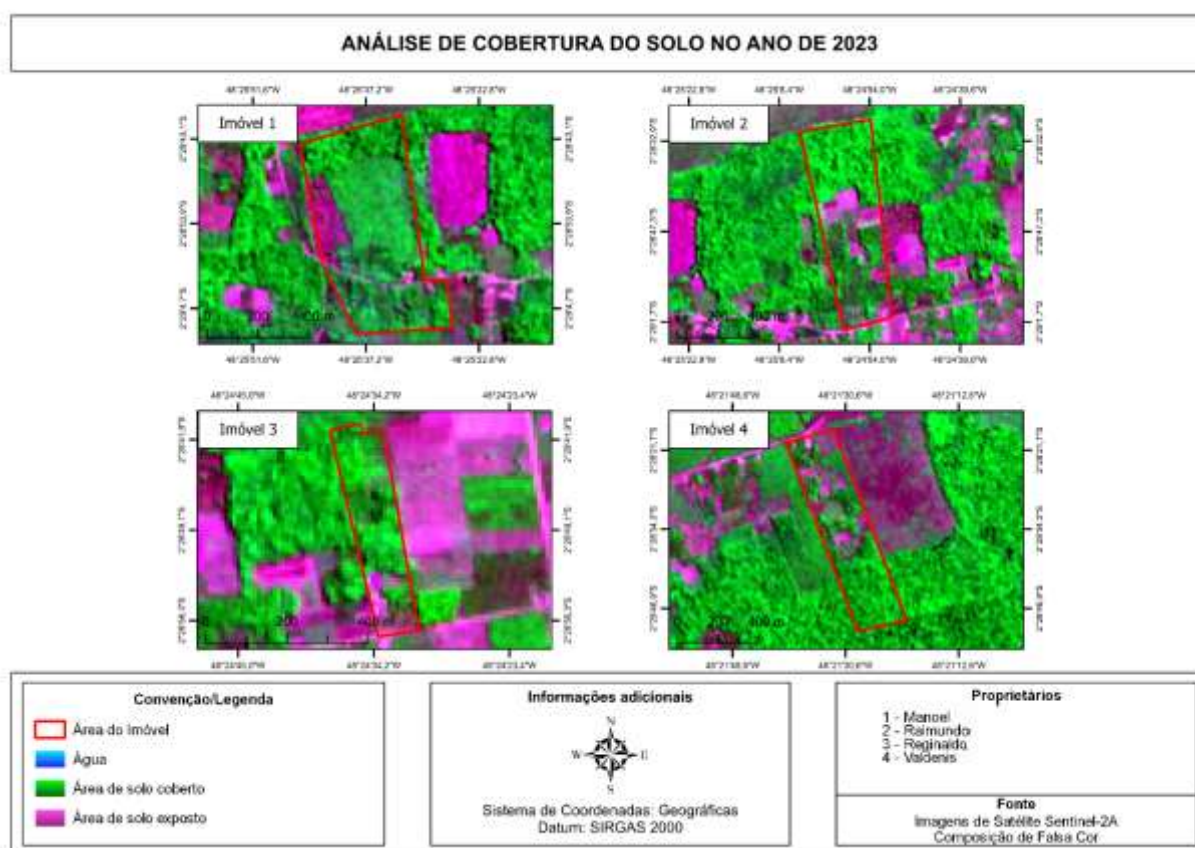
Após a implementação dos SAFs, houve evolução significativa nos equipamentos utilizados pela família para realizar o manejo da propriedade. Atualmente, são utilizados 10 tipos diferentes de materiais, como motosserra, pulverizador, plantadeira, roçadeira, além do trator próprio da família, que tem contribuído para melhorar a produção, esses equipamentos têm ampliado a qualidade dos produtos e dos sistemas desenvolvidos na propriedade.

5.3 USO DOS SAFS PARA SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR EM SANTA LUZIA

5.3.1 Uso da área

No estudo realizado com quatro famílias de agricultores familiares em Santa Luzia, foram observadas semelhanças na utilização do solo ao longo do tempo. Embora o tamanho das propriedades seja variado, todas apresentam cobertura significativa de áreas verdes, com algumas áreas abertas destinadas à implementação de novos sistemas agroflorestais, conforme ilustrado na Figura 19.

Figura 19 - Cobertura do solo das quatro famílias estudadas.



Fonte: Autora (2024).

A maioria das famílias iniciou suas atividades utilizando o método de corte e queima para estabelecer monocultivos de pimenta-do-reino, além de roças de milho, arroz, feijão e mandioca. Segundo Melo Júnior (2013), essas roças anuais estão presentes em 33,3% dos agroecossistemas que possuem SAFs em Santa Luzia, sendo uma prática ainda comum entre os agricultores da comunidade.

Apesar da mudança na forma de cultivo da pimenta, ela mantém sua importância devido ao alto valor de mercado e ao papel crucial nos SAFs, proporcionando retorno econômico logo nos primeiros anos de sua implantação. No estudo conduzido por Barros (2009), foi identificado que a pimenta é a cultura principal, representando quase 40% dos SAFs encontrados em Tomé-Açu, onde praticamente todos os sistemas implantados no município tiveram início com a pimenta-do-reino, devido à garantia de renda e retorno econômico a curto prazo do investimento no sistema.

No momento, podemos reconhecer um total de 38 espécies e diversos tipos de arranjos entre as quatro propriedades. Foi notado que dentro desses quatro sistemas, oito tipos de espécies são encontrados com maior frequência, sendo açaí, cacau, cupuaçu, castanha, laranja, milho, pimenta e pupunha, distribuídas de maneira uniforme nas quatro propriedades, enquanto as demais espécies ocorrem com menor frequência. Resultados semelhantes aos encontrados por Couto (2013) e Santos (2021) identificaram o açaí, cacau e cupuaçu como espécies mais frequentes nas categorias de SAFs em Santa Luzia.

A seleção das espécies nos sistemas agroflorestais varia de acordo com seu uso para consumo próprio ou para comercialização. Os agricultores mostram maior interesse por espécies permanentes frutíferas, que desempenham um papel na segurança alimentar das famílias e atendem às demandas do mercado local. Em relação às essências madeireiras escolhidas para os SAFs, a maioria delas possui valor econômico, como a andiroba e a castanha, mas também, são utilizadas pelas famílias na construção de casas e móveis, como exemplo o mogno.

Barbosa et al. (2012) conduziram uma pesquisa com agricultores familiares da comunidade de Santa Luzia, onde observaram que o processo produtivo dos agricultores sofreu diversas alterações, influenciadas principalmente pela reconfiguração do espaço e pela remodelação da paisagem local, que resultou na adoção de uma variedade de arranjos produtivos voltados para a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Diante disso, é possível identificar, também, uma notável variedade de arranjos produtivos presentes nas quatro áreas. Entretanto, devido à implementação dos arranjos ser conforme as preferências e práticas de manejo de cada família, é desafiador identificar arranjos idênticos entre as quatro, sendo possível apenas identificar três tipos de arranjos produtivos que se assemelham entre as quatro famílias: pimenta com cupuaçu; pimenta com açaí; e açaí com cacau.

Homma (2004) explica que essa característica de arranjo produtivo ocorre porque o cupuaçu, cacau e açaí foram as primeiras espécies cultivadas em consórcio na região, o que os torna as culturas mais comuns nas quatro propriedades estudadas. Esse mesmo padrão foi observado no estudo de Da Silva et al. (2016), que avaliou o perfil produtivo de produtores rurais que gerenciavam SAFs em quatro comunidades no município de Tomé-Açu, incluindo Santa Luzia.

Na Tabela 13 estão identificados todos os tipos de arranjos produtivos presentes atualmente nas quatro propriedades, representando 60 tipos de arranjos diferentes, com uma variedade entre os números de espécies presentes em cada um deles, podendo variar entre duas até dez espécies em um mesmo sistema.

Os agricultores familiares de Santa Luzia demonstraram tendência para experimentar diferentes sistemas de uso da terra, como os SAFs, ainda que de forma empírica e em pequena escala, o que favoreceu para aprenderem melhores formas de manejo e arranjos produtivos e adaptarem em suas áreas, contribuindo para a diversidade de espécies. Barros (2009) destaca desafios relacionados à adoção de sistemas agroflorestais, como a complexidade na sua implementação, a falta de conhecimento e habilidade técnica ao escolher as melhores combinações para o sistema e pouca assistência técnica.

Fatos que influenciaram na adaptação dos sistemas das famílias estudadas, pois muitos experimentos não obtiveram sucesso, especialmente devido à adequação do espaçamento entre as plantas. No entanto, com o conhecimento adquirido por meio de dias de campo, oficinas e palestras organizadas pela associação, troca de experiências com outros agricultores, juntamente com a colaboração instituições de ensino e pesquisa, tornou-se viável testar e identificar os arranjos mais adequados e aplicá-los em suas áreas com maior aptidão.

Tabela 13 - Número de espécies por arranjos produtivos identificados nas quatro propriedades.

Arranjos Produtivos	Nº. Esp.
Açaí + Acaçu + Castanha	3
Açaí + Andiroba	2
Açaí + Cacao	2
Açaí + Cacao + Andiroba	3
Açaí + Cacao + Andiroba + Banana + Macaxeira + Castanha + Mogno + Gliricídia	8
Açaí + Cacao + Cedro + Castanha + Paricá + Mogno	6
Açaí + Cacao + Cupuaçu	3
Açaí + Laranja	2
Açaí + Piquiá + Pimenta	3
Acerola + Goiaba + Pitaia	3
Acerola + Pimenta + Cacao	3
Andiroba + Maracujá	2
Bacabi + Cacao + Açaí	3
Bacabi + Rambutã + Cacao	3
Cacao + Açaí	2
Cacao + Castanha	2
Cacao + Castanha + Açaí	3
Cacao + Cupuaçu + Paricá + Maracujá	4
Cacao + Cupuaçu + Pimenta	3
Cacao + Ipê	2
Cacao + Limão + Laranja + Pimenta	4
Cacao + Mogno	2
Cacao + Mogno + Açaí	3
Cacao + Pimenta	2
Castanha + Mogno + Cacao + Pimenta + Açaí + Pupunha + Cupuaçu	7
Cedro + Açaí + Cacao + Mogno + Coco	5
Cupuaçu + Acaçu	2
Cupuaçu + Açaí	2
Cupuaçu + Açaí + Cacao	3
Cupuaçu + Açaí + Cacao + Pupunha	4
Cupuaçu + Açaí + Pupunha + Piquiá	4
Cupuaçu + Cacao	2
Cupuaçu + Castanha	2
Cupuaçu + Castanha + Pupunha	3
Cupuaçu + Cedro + Açaí + Pupunha	4
Cupuaçu + Paricá + Andiroba + Castanha + Uxi	5
Cupuaçu + Pimenta + Açaí	3
Cupuaçu + Piquiá + Cedro + Cacao	4
Cupuaçu + Piquiá + Ipê + Jatobá	4
Dendê + Cacao + Castanha + Andiroba + Ipê + Sapucaia	6
Laranja + Limão + Tangerina	3
Maracujá + Pimenta + Cupuaçu + Açaí	4
Milho + Arroz + Abóbora + Feijão + Mandioca + Maxixe + Cupuaçu + Cacao + Castanha + Mogno	10
Mogno + Cupuaçu + Coco	3
Mogno + Cucupaçu	2
Pimenta + Açaí	2
Pimenta + Açaí + Cacao	3
Pimenta + Açaí + Cupuaçu + Pupunha + Graviola + Cacao	6
Pimenta + Açaí + Rambutam	3
Pimenta + Cacao + Açaí + Andiroba + Cupuaçu + Acerola	6
Pimenta + Cacao + Castanha + Andiroba + Açaí + Paricá	6
Pimenta + Cupuaçu	2
Pimenta + Cupuaçu + Maracujá	3
Pimenta + Gliricídia + Cacao	3
Pimenta + Milho + Arroz	3
Pimenta + Pupunha + Cacao	3
Pimenta + Cacao + Pupunha	5
Pupunha + Açaí	2
Pupunha + Açaí + Bacabi + Cacao	4
Pupunha + Cacao	2

Fonte: Dados de campo (2024).

Após a adoção dos sistemas agroflorestais, as famílias passaram a adaptar e aprimorar as atividades em suas propriedades, identificadas no Quadro 6. Observa-se que, com a implantação dos SAFs nas propriedades, houve uma diminuição do uso do fogo para abrir novas áreas e do monocultivo. Em vez disso, o preparo da área passou a ser realizado de forma manual e/ou mecanizada, e o fogo é usado quando é necessário e feito de maneira controlada.

Quadro 6 - Atividades desenvolvidas nas quatro propriedades.

Produtores	Atividade	Período	Preparo da área
RAIMUNDO	Monocultivo de Pimenta	1989 - 2009	Corte e queima
	Roça	1989 - 2009	Corte e queima
	Avicultura	1989	Manual
	Suinocultura	2000	Manual
	SAF	2010	Manual / Mecanizado
MANOEL	Monocultivo de Pimenta	1985 - 1999	Corte e queima
	Roça	1985 - 1999	Corte e queima
	Gado	1990 - 1999	Corte e queima
	SAF	2000	Manual / Mecanizado
REGINALDO	SAF	2000	Manual / Mecanizado
	Avicultura	2000	Manual
	Piscicultura	2021	Mecanizado
VALDENIS	Monocultivo de Pimenta	1987 - 1992	Corte e queima
	Avicultura	1987	Manual
	SAF	1992	Manual / Mecanizado

Fonte: Dados de campo (2024).

Atualmente, nenhuma das famílias se dedica exclusivamente ao monocultivo. Reginaldo é o único que reserva uma área específica para a roça, onde cultiva milho, abóbora e arroz. No entanto, em todas as quatro famílias, os sistemas agroflorestais continuam sendo o principal sistema de cultivo, mas também, é possível identificar outras atividades sendo desenvolvidas nas propriedades, como a criação de animais.

Essa diversificação de atividades também foi observada por Couto (2013), que identificou a presença de criação de animais entre as famílias de Santa Luzia. Cerca de 33% delas criam aves, 10% criam suínos, 24% praticam a criação de aves e suínos, 5% criam aves e

peixes, enquanto 10% estão envolvidos na criação de aves, suínos e peixes. Isso se dá pelo fácil manejo e por não exigirem altos custos de manutenção, constituindo assim um importante componente dos SAFs que contribuem para a segurança alimentar e a renda das famílias.

Manoel é o único entre os quatro agricultores que não tem qualquer tipo de criação. Valdenis, por sua vez, cria galinhas, enquanto Raimundo começou a criar suínos a partir de 2011 (Figura 20) e também reservou uma parte de sua propriedade para construir uma pequena horta para sua esposa. E Reginaldo, destinou uma parte de sua área para instalar um tanque de peixes em 2021 (Figura 21) além da criação de galinhas.

Figura 20 - Criação de suínos da família de Raimundo.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Figura 21 - Tanque de peixes da família de Reginaldo.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

Assim, com a adaptação e aprimoramento dos sistemas implementados pelas famílias, e conseqüentemente, do aumento da renda, são notáveis mudanças significativas na estrutura das propriedades após a adoção dos SAFs. Agora, todas as famílias possuem residências de alvenaria, banheiros com fossa séptica, aparelhos de TV, geladeira, freezer e meios de transporte próprios, além das melhorias significativas dos equipamentos de produção, como roçadeiras, sistemas de irrigação, caixas d'água, tratores, entre outros, que anteriormente as famílias não possuíam.

Como constatado no estudo de Couto (2013) em Santa Luzia, que mostrou que todas as famílias da comunidade possuem equipamentos como televisão com antena parabólica e geladeira, enquanto a maioria possui motocicletas e aparelhos celulares. Adicionalmente, muitas famílias na região possuem máquina de lavar (67%) e automóveis (19%), além de possuírem também poço artesiano com bomba elétrica (95%) e bens de produção como roçadeiras (34%) e tratores (10%) em suas propriedades, o que sugere uma boa utilização dos rendimentos obtidos com os sistemas de produção atualmente utilizados.

O aprimoramento dos equipamentos de produção desempenhou um papel fundamental ao facilitar o manejo dos SAFs de maneira mais eficiente e menos desgastante. Isso é especialmente relevante, considerando que todas as quatro famílias estudadas dependem da mão de obra familiar, em três delas, apenas o agricultor e sua esposa estão envolvidos nas atividades agrícolas, enquanto na família de Valdenis, os netos também contribuem com o trabalho.

Como resultado, todas as famílias acabam contratando mão de obra temporária, principalmente durante os períodos de colheita e limpeza das áreas. Essa prática é corroborada pelo estudo de Santos (2021), que revelou que na comunidade de Santa Luzia, 57% dos agricultores contratavam mão de obra em forma de diária, e explica que essa necessidade é atribuída principalmente às dificuldades enfrentadas na realização de certas tarefas quando o casal já está em idade avançada e os filhos não moram mais com a família, como as famílias de Reginaldo, Manoel e Raimundo.

5.3.2 Adequação ambiental

Todas as atividades mencionadas são realizadas exclusivamente dentro das áreas de SAFs presentes na divisão da ocupação do uso do solo nas quatro propriedades. Estas são divididas entre área de mata preservada ou Reserva Legal (RL), capoeira e sistemas agroflorestais, conforme identificado na Tabela 14.

Ao longo dos anos, verifica-se uma redução das extensões de mata nativa nas quatro propriedades, impulsionada pela substituição inicial dessas áreas pelo cultivo de pimenta e roças e posteriormente, para a introdução dos SAFs, que emergiram como o principal sistema de uso da terra, ocupando as maiores áreas em todas as propriedades investigadas. Esse padrão de mudança resultou em uma paisagem fragmentada, com uma divisão notável entre as áreas de mata nativa e os SAFs, apresentando proporções similares.

Segundo Couto (2013), na comunidade de Santa Luzia, ainda existe uma área significativa de reserva natural, e a maioria das propriedades mantém a presença de mata nativa, como identificado nas quatro famílias estudadas. Para Melo Júnior (2013), o crescimento do uso de sistemas agroflorestais nos agroecossistemas tem desempenhado um papel importante na conservação da vegetação natural a partir do cultivo de espécies nativas dentro dos sistemas.

Tabela 14 - Divisão do uso das áreas por hectare das quatro propriedades estudadas.

Agricultores	Mata	SAF	Capoeira	Total
Manoel	8 Ha	25 Ha	0	33 Ha
Raimundo	14 Ha	15 Ha	0	29 Ha
Reginaldo	0	5 Ha	0	5 Ha
Valdenis	10 Ha	12 Ha	3 Ha	25 Ha

Fonte: Dados de campo (2024).

Na propriedade de Valdenis, além das áreas de mata preservada e sistemas agroflorestais, ainda existem capoeiras, sendo ele o único agricultor que mantém esse uso do solo, enquanto os demais optaram por converter esses espaços em novos SAFs. A diminuição dessas áreas está relacionada à crescente adoção dos SAFs, impulsionada pela reutilização de áreas anteriormente degradadas no cultivo de pimenta, deixadas em pousio para futura limpeza

e queima, passando a ser usadas na implantação de novos SAFs, reduzindo a necessidade de abrir novas áreas para esse fim.

Ferreira (2009) destaca que a implantação de SAFs combinados com técnicas de corte e trituração da capoeira e de plantio direto contribui para mitigar o surgimento de novos desmatamentos e queimadas durante o processo de preparação de novas áreas para cultivo, essas abordagens se mostram essenciais para promover a sustentabilidade na região. Conforme observado por Oliveira (2011), essas práticas também servem como estratégia de uso da terra, destacando a importância da implementação de sistemas agroflorestais para o manejo sustentável dos recursos naturais.

Na comunidade de Santa Luzia, conforme observado por Melo Júnior (2013), o aumento no percentual de áreas de SAFs implantados nos agroecossistemas tem contribuído significativamente para a manutenção da vegetação natural. Um total de 94,4% das famílias que adotaram SAFs possuem áreas de reserva legal totalizando 132,3 hectares de área, em comparação aos agroecossistemas sem SAFs, onde a área de reserva legal é consideravelmente menor, correspondendo apenas a 35,7 hectares.

Esses dados evidenciam a importância dos SAFs na preservação da vegetação e no cumprimento das obrigações legais ambientais, visto que, consoante a Lei n.º 12.651/2012, a RL é a “área localizada em propriedades privadas, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade”.

Segundo essa legislação, é possível manter a RL por meio do cultivo de árvores frutíferas, ornamentais, florestais e de espécies exóticas plantadas em conjunto com espécies nativas. Para propriedades que possuem uma RL menor do que a exigida pela lei, como pequenos proprietários, que se enquadram na categoria de agricultores familiares, é permitido realizar plantios intercalados de espécies em forma de sistema agroflorestal, atividades como essa são consideradas de interesse social desde que não descaracterizem a cobertura vegetal existente e não prejudiquem a função ambiental da área (BRASIL, 2012).

Assim, o Código Florestal viabiliza a implementação de sistemas agroflorestais e o manejo sustentável em pequenas propriedades dentro das áreas de Reserva Legal, que na região da Amazônia Legal, deve corresponder a pelo menos 80% da área da propriedade agrícola (BRASIL, 2012). Diante dessa condição, os agricultores analisados estão conforme a legislação, uma vez que a maioria da extensão de suas propriedades é caracterizada como SAFs.

A aplicação desse sistema como forma de restauração de áreas como Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente (APP) oferece alternativas tecnológicas que diminuem as taxas de desmatamento, diversificam a gama de produtos e serviços e representam um condicionante ambiental crucial, promovendo a sustentabilidade das comunidades e dos agricultores familiares.

Vale ressaltar que todas as famílias estudadas possuem o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o que possibilita que os agricultores regularizem suas propriedades de acordo com a legislação ambiental, o que, por sua vez, viabiliza o acesso a linhas de crédito e financiamentos agrícolas. Além disso, o CAR auxilia na preservação do meio ambiente ao mapear e monitorar as áreas de preservação permanente e de reserva legal nas propriedades rurais, contribuindo para a conservação dos recursos naturais e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis (BRASIL, 2012).

5.3.3 Crédito Rural

Conforme exigido pela legislação, os imóveis rurais devem realizar a recuperação e/ou restauração das áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente para um manejo sustentável. Entretanto, para restaurar e/ou recuperar essas áreas com espécies arbóreas da floresta amazônica, por meio dos SAFs, é necessário dispor de recursos financeiros e tecnológicos adequados aos objetivos dos produtores. O acesso ao crédito, por sua vez, geralmente requer regularização fundiária, registro no CAR e capital para garantir o acesso ao crédito solicitado às instituições financeiras (DE SANTANA, 2018).

Entretanto, muitos agricultores, especialmente os familiares, enfrentam dificuldades para obter capital suficiente ou acessar crédito em volume adequado devido à falta de garantias e assistência técnica para implementar esses sistemas, o que prejudica o uso sustentável da área (DE SANTANA, 2018). No Brasil, existe uma grande disparidade em relação aos recursos disponibilizados por instituições financeiras para grandes e médios produtores em comparação com os pequenos, o que favorece aqueles com mais capital e coloca os menos capitalizados em constante desvantagem (BASTOS, 2006).

Políticas de crédito como o FNO e o PRONAF, as principais citadas pelas famílias estudadas, indicam que apesar das limitações, os agricultores de Santa Luzia foram alcançados

com essas políticas, como destacado no Quadro 7. As principais culturas financiadas por esses programas, incluem pimenta-do-reino, mandioca, maracujá, cupuaçu e dendê

Quadro 7 - Financiamentos acessados pelos agricultores.

Agricultor	Tipo	Ano	Finalidade
Raimundo	AMAFRUTA	1995	Maracujá
	FNO	1996	Pimenta e Mandioca
Manoel	FNO	1991 e 1999	Maracujá e Pimenta
	PRONAF	2005	Pimenta e Mandioca
	PRONAF + Alimentos	2012	Trator
	PRONAF Eco Dendê	2012	Dendê
Reginaldo	PRONAF	2004	Pimenta e Mandioca
Valdenis	AMAFRUTA	1995	Maracujá
	FNO	1994	Cupuaçu e Maracujá
	PRONAF	2005	Pimenta e Maracujá

Fonte: Dados de campo (2024).

Segundo Couto (2013), na comunidade de Santa Luzia, a maioria dos agricultores optou por buscar financiamentos (86%) devido à escassez de recursos para novos investimentos e à necessidade de aumentar a produção. A APRAFAMTA desempenhou um papel crucial na facilitação do acesso a essas linhas de crédito, sendo essenciais para expandir as áreas cultivadas com sistemas agroflorestais e, conseqüentemente, aumentar a renda familiar, onde 65% dos projetos financiados na comunidade foram através do PRONAF, 13% pelo FNO, 13% por financiamentos de custeio do Banco da Amazônia e 9% por financiamentos de custeio do Banco do Brasil (COUTO, 2013).

O financiamento conhecido como "AMAFRUTA" refere-se à empresa mencionada por Valdenis e Raimundo, que ofereceu crédito aos agricultores para produzirem maracujá, com a promessa de comprar a produção posteriormente. No entanto, a empresa faliu e nunca adquiriu a produção de nenhum dos dois agricultores, assim como de outros membros da comunidade, devido à perda quase total da produção por falta de compradores, impossibilitando as famílias de obterem recursos suficientes para pagar a dívida.

O FNO, criado em 1989 é um instrumento de política pública federal destinado a fornecer crédito aos setores produtivos da região Norte, que em parceria com o Plano Regional

de Desenvolvimento, o FNO visa financiar projetos de pequenos produtores rurais para reduzir as desigualdades no meio agrário, financiados com a oferta de baixas taxas de juros e acessibilidade em linhas de crédito específicas, tendo sido de grande importância para o desenvolvimento da região Norte, especialmente do estado do Pará (CORREA et al., 2023).

Segundo Rosa et al. (2009), 41,7% dos 410 sistemas agroflorestais estudados no Nordeste Paraense foram financiados pelo FNO, enquanto 44,1% foram iniciativa dos próprios agricultores e 14,2% utilizaram ambas as fontes de financiamento. A autogestão financeira pelos agricultores se destacou como a principal forma de financiamento, embora não tenha diferido muito dos valores dos financiamentos concedidos por instituições. Em Tomé-Açu, o crédito do PRONAF e do FNO são os mais utilizados entre os agricultores familiares da região, como aponta Rego (2016).

Entre a maioria das famílias, o cultivo de pimenta foi impulsionado principalmente pelos financiamentos obtidos para essa cultura. Essa dinâmica é semelhante à observada entre os agricultores familiares que praticam SAFs em Santa Maria do Pará, onde se constatou uma maior presença de espécies temporárias e permanentes, com destaque a pimenta e ao coco, devido aos incentivos financeiros provenientes de programas governamentais, como o FNO e o PRONAF (RAIOL; ROSA, 2013).

O PRONAF, criado em 1996, foi o primeiro programa específico para promover os agricultores familiares do país, e se tornou um programa de financiamento com juros acessíveis, para investimentos e custeio da produção agropecuária nessas propriedades. Os objetivos do PRONAF incluíam a concessão de crédito, bem como a modernização da infraestrutura e a ampliação de serviços de apoio, como assistência técnica e extensão rural (CRUZ et al., 2020). Esse programa foi responsável pelo financiamento de três entre as quatro famílias estudadas, porém, nenhuma delas relatou que recebeu algum tipo de assistência técnica ou extensão rural a partir da participação no programa.

Entretanto, o PRONAF foi e continua sendo uma importante política de fortalecimento da agricultura familiar no país, e a diversidade de suas linhas de crédito foi fundamental para a melhoria da qualidade de vida das famílias estudadas. Um exemplo é o Pronaf Mais Alimentos, utilizado pela família de Manoel para adquirir um trator próprio. Essa linha de crédito financia a construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes, máquinas, equipamentos e implementos agropecuários, além de estruturas de armazenagem (CAMARA, 2020).

Outro exemplo é o PRONAF Eco Dendê, específico para agricultores familiares que cultivam a palmeira. Por beneficiário, é possível adquirir até R\$ 80.000,00 (ou R\$ 8.000,00 por hectare), destinados à manutenção da cultura até o quarto ano, com um prazo de reembolso de quatorze anos (incluindo seis de carência) e juros de 2% ao ano (BASA, 2016). Esta linha também permitiu a Manoel financiar seu sistema agroflorestal que atualmente também inclui dendê e contribui significativamente na geração de renda da família.

Embora os financiamentos realizados pelas famílias e o acesso a diversos tipos de financiamentos para a agricultura familiar nas instituições financeiras tenham trazido melhorias evidentes, conforme observado pelos agricultores, nenhuma das quatro famílias planeja solicitar um novo financiamento. Isso se deve principalmente ao longo período de endividamento, à falta de garantia de safra e às altas taxas de juros que alguns deles relataram pagar, levando a inadimplência.

De acordo com Bahia et al. (2010) existem dificuldades relacionadas ao uso dos SAFs pela agricultura familiar, com destaque as complexidades dos mercados agroindustriais, a necessidade de promover formas de organização local e o acesso ao crédito, todos os fatores que afetam os fluxos de mercado da produção. Neste contexto, é relevante ressaltar as limitações dos financiamentos disponíveis para agricultores familiares interessados em implementar sistemas agroflorestais, especialmente na região amazônica.

Existem poucos programas que apoiam financiamentos para culturas consorciadas, o que representa uma restrição econômica significativa para os SAFs na agricultura familiar, assim como para a comercialização dos produtos provenientes desses sistemas, entretanto, os desempenhos das linhas “verdes” de financiamentos são considerados muito baixos de acordo com Aquino, Gazolla e Schneider (2017), visto que particularidades dos sistemas produtivos agroflorestais demandam abordagens distintas na concessão de crédito rural.

Diante disso, foi criada uma linha de crédito do PRONAF voltada para o financiamento de SAFs, o PRONAF ABC + Floresta, pelo Banco da Amazônia, oferece financiamento e assistência técnica para agricultores familiares implementarem sistemas agroflorestais em suas propriedades, essa linha concentra maior parte de suas operações para a região Norte do país (80,83%), sendo o estado do Pará o principal destino (67,03%) das operações contratuais entre 2015 e 2021, com uma média anual de 53 milhões de reais, no entanto, esse valor ainda é considerado baixo quando comparado aos outros tipos de financiamento que favorecem a especialização produtiva, a monocultura e a produção de commodities (FOSSÁ et al., 2023).

Dessa forma, para promover o fortalecimento e a sustentabilidade dos agricultores familiares e das comunidades tradicionais da Amazônia, é essencial expandir as ações estratégicas e as políticas públicas que apoiem essas categorias. Torna-se crucial estabelecer estruturas de governança que coordenem os interesses expressos diante das oportunidades de desenvolvimento, possibilitando a transmissão de informações, a oferta de incentivos financeiros e a organização entre os diversos agentes envolvidos.

Outra abordagem para fortalecer a agricultura familiar na Amazônia, especialmente aquelas que adotam sistemas de produção sustentáveis, como os sistemas agroflorestais, é a adoção do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). De acordo com Lima e Martins (2022), a introdução de programas de PSA na agricultura familiar pode resultar em uma série de benefícios econômicos, sociais e ambientais, ao mesmo tempo, em que promove a sustentabilidade do setor agropecuário brasileiro.

Os Pagamentos por Serviços Ambientais são mecanismos que promovem a preservação ambiental ao oferecer compensações financeiras para proprietários que utilizam os recursos de suas áreas de forma sustentável (SOUZA et al., 2021). Desta maneira, podem impulsionar o desenvolvimento econômico em conjunto com a conservação dos recursos naturais, via incentivos financeiros.

A agricultura familiar desempenha um papel crucial na implementação desse tipo de programa, devido à sua importância fundamental na produção de alimentos, na conservação dos recursos naturais e na preservação da biodiversidade. Além disso, os serviços ambientais fornecidos por essa categoria podem abranger diferentes aspectos, como a proteção do solo, a manutenção dos recursos hídricos, regulamentação do clima e a redução das emissões de gases de efeito estufa (COSTA, COSTA, 2022).

Padovan e Pereira (2012) destacaram o potencial dos SAFs biodiversos na produção de serviços ambientais e na reabilitação de áreas degradadas em várias regiões do Brasil. Entretanto, notaram que os agricultores que adotam esses sistemas são geralmente remunerados apenas pelos produtos comercializados e não obtêm benefícios financeiros diretos pelos serviços ambientais prestados.

Como solução, os autores propuseram um "PSA especial" para garantir essa compensação financeira, recomendando incentivos fiscais, créditos especiais e acesso facilitado a mercados institucionais, com apoio de instituições financeiras públicas. No contexto brasileiro, os mecanismos de PSA são empregados em diversas áreas, como áreas de florestas

naturais, reflorestamento, sistemas agroflorestais, além das destinadas à Reserva Legal e à Áreas de Preservação Permanente (PADOVAN, 2017).

A criação da Lei nº14.119, em 13 de janeiro de 2021, que estabelece a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, marca um avanço significativo para a implementação de programas de PSA no Brasil, pois passa a priorizar o uso do PSA como ferramenta para promover o desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural das populações em áreas rurais e urbanas, especialmente das comunidades tradicionais, povos indígenas e agricultores familiares (BRASIL, 2021).

Na região amazônica, o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), estabelecido em 2003, tinha como objetivo fomentar a inclusão social, a transição agroecológica, a geração e manutenção de empregos rurais, a preservação dos valores socioculturais, a extensão rural e a prestação de serviços ambientais (SHIKI; SHIKI 2011). Este programa incorporou a remuneração de serviços ambientais como um estímulo para cobrir os custos associados às mudanças de uso da terra, facilitando a transição para sistemas de produção mais sustentáveis e adaptados às particularidades de cada família e região (MATTOS, 2010).

No estudo conduzido por Lassmann (2020), que analisou alguns dos impactos gerados pelo Proambiente nos municípios de Irituia, Concórdia do Pará, Mãe do Rio e São Domingos do Capim, foi constatado alterações nos hábitos das comunidades após a implementação do programa. Os residentes passaram a adotar práticas mais sustentáveis em seus sistemas, incluindo a preservação e recuperação de áreas de proteção permanente, a diversificação da produção por meio dos sistemas agroflorestais, a redução do desmatamento e queimadas, e a diminuição do uso de insumos químicos.

Políticas como essa proporcionam regulamentação mais abrangente para a implementação do PSA. No entanto, persistem desafios a serem superados na execução desses programas, como a conscientização e capacitação dos agricultores, bem como a definição de um valor justo a ser pago pelos serviços prestados e o monitoramento eficaz dos projetos. Se o PSA for conduzido de maneira planejada, com metas estabelecidas, transparência e monitoramento, pode se tornar um instrumento eficaz não apenas na preservação do meio ambiente, mas também na redução da pobreza e desigualdade social no campo (LIMA; MARQUES, 2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação da associação em Santa Luzia representou um marco no desenvolvimento da agricultura familiar na região, desencadeando uma verdadeira transformação socioambiental. O associativismo e o cooperativismo, fortalecidos pela iniciativa, emergiram como pilares de um novo modelo de produção, unindo os agricultores em torno de objetivos comuns e fomentando o desenvolvimento local. As capacitações promovidas pela associação, em parceria com os japoneses, instituições de pesquisa e extensão rural como CEPLAC, EMBRAPA, EMATER e BERACA, impulsionaram a diversificação da produção por meio da adoção de sistemas agroflorestais, unindo o conhecimento tradicional ao técnico-científico em prol da sustentabilidade.

A criação da fábrica de beneficiamento de polpas de frutas pela associação materializou o potencial transformador da organização coletiva. A iniciativa viabilizou a produção e comercialização, agregando valor à aos produtos das famílias e fortaleceu a autonomia da comunidade. Além disso, a associação desempenhou um papel crucial na democratização do acesso a políticas públicas como o PNAE e PAA, abrindo portas para novos mercados institucionais e impulsionando a geração de renda na comunidade.

Já o estudo de caso das quatro famílias revela a magnitude da transformação das práticas produtivas. A transição do monocultivo da pimenta para os SAFs, inspirada no conhecimento compartilhado por agricultores japoneses e consolidada pela APRAFAMTA, resultou em uma série de benefícios interligados, como o aumento significativo na renda familiar, impulsionado pela diversificação da produção que garante renda e alimentos para o consumo próprio da família ao longo de todo o ano.

Além disso, a transição proporcionou melhoria da infraestrutura das propriedades, como casas de alvenaria, fossa séptica e acesso a internet, e a aquisição de novos bens, como carros e motos, e bens de produção, como tratores, roçadeiras e irrigação, que refletem o impacto positivo da iniciativa na qualidade de vida dos agricultores. Do ponto de vista ambiental, a adoção dos SAFs promoveu a recuperação de áreas degradadas, a diminuição do uso do fogo para criação de novos plantios, redução do uso de insumos químicos, conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade do solo, contribuindo para a resiliência frente às mudanças climáticas.

Entretanto, agricultura familiar, apesar dos avanços proporcionados por programas governamentais como PNAE, PAA, FNO e PRONAF, ainda enfrenta obstáculos como a burocracia no acesso a políticas públicas, a demora na liberação de recursos, a falta de assistência técnica constante e qualificada, a escassez de canais de comercialização, o que aumenta a dependência de atravessadores, e a dificuldade de acesso ao crédito rural com juros justos e condições adequadas à sua realidade. Esses fatores limitam a autonomia, a sustentabilidade e a capacidade de investimento em inovação no campo, como a expansão dos sistemas agroflorestais entre agricultores familiares.

Esses fatores evidenciam a necessidade urgente de investimentos direcionados, especialmente para a Amazônia, para que modelos produtivos sustentáveis como os SAFs, possam prosperar, juntamente com a agricultura familiar na região. Por isso, fortalecer a agricultura familiar na Amazônia é essencial para garantir a segurança alimentar, a conservação ambiental e o desenvolvimento socialmente justo e economicamente sustentável.

Investir na democratização das políticas públicas, na assistência técnica e extensão rural, na criação de mecanismos de comercialização justos, em novas oportunidades de crédito rural e no fortalecimento das organizações sociais no campo são passos fundamentais para consolidar os avanços conquistados e inspirar novas histórias de sucesso como a da APRAFAMTA e das famílias que protagonizam essa transformação, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais invisibilizadas e da região amazônica como um todo.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 74, n. 1-3, p. 19- 31, 1999.

AMADOR, Denise B.; VIANA, Virgílio M. Sistemas agroflorestais para recuperação de fragmentos florestais. **Série técnica IPEF**, v. 12, n. 32, p. 105-110, 1998.

AQUINO, Joacir Rufino de; GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sérgio. O financiamento público da produção agroecológica e orgânica no Brasil: inovação institucional, obstáculos e desafios. In: SAMBUICHI, Regina Helena Rosa et al (org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, DF: Ipea, 2017. p. 197-228.

ARAÚJO, Maria Isabel et al. Memórias e saberes nos quintais agroflorestais amazônicos. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

BAHIA, M.L.L. et al. Sistemas Agroflorestais: alternativa de desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. In **Anais: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS**, 4, 2010, Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR, 2010.10p

BALEM, T. A. **Associativismo e Cooperativismo**. Santa Maria: Colégio Politécnico da UFSM/Rede e-Tec Brasil, 2016.

BARBOSA, Mayane de Souza et al. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural sustentável da pequena produção familiar no município de Tomé-açu/PA. In **Anais: VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

BARROS, Andréa Vieira Lourenço et al. Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2009.

BASA – Banco da Amazônia S/A. **Recursos Pronaf e Pronaf Eco Dendê Agricultura Familiar 2002-2016**. Belém: Banco da Amazônia S/A, 2016.

BASTOS, F. **Ambiente institucional no financiamento da agricultura familiar**. São Paulo. São Paulo: Polis; Campinas: CERES – Centro de Estudos Rurais do IFCH, UNICAMP, 2006.

BRASIL. **Lei Nº. 14.119.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm. Acesso em: 01/02/2023.

_____. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 jul. 2006. Seção 1, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 01/02/2023.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Legislativo, Brasília, DF: 28 de Maio, 2012.

BUENAVENTURA, I. M.; DA PAIXÃO SOUSA, R; LÓPEZ, J. D. G. Canais de comercialização da agricultura familiar: o caso da comunidade de Boa Vista de Acará na Amazônia paraense-Brasil. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 45, p. 123-150, 2020.

CAMARA, Simone Bueno et al. Contribuições do Pronaf Mais Alimentos. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 1, p. 73, 2020.

CLARINDO, Raimundo Nonato Lisboa. **Fomos atraídos e atraímos: Migração De Cametaenses Para Tomé-Açu–1950/1970.** 2022.

CORDEIRO, I. M. C. C.; ARBAGE, Marcelo José Cunha; SCHWARTZ, Gustavo. **Nordeste do Pará: configuração atual e aspectos identitários.** CORDEIRO, IMCC; RANGEL-VASCONCELOS, LGT; SCHWARTZ, G, p. 19-58, 2017.

CORREA, Alan Tiago et al. Caracterização da Agricultura Familiar na Produção Agropecuária paraense a partir do Censo Agropecuário de 2017. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, 2023.

COSTA, F. de A. A diversidade estrutural e desenvolvimento sustentável: novas de política de planejamento agrícola para Amazônia. **Perspectivas do desenvolvimento sustentável (uma contribuição para Amazônia 21).** Belém: UFPA/NAEA, 1997.

_____, Francisco de Assis. 5. O FNO e o desenvolvimento sustentável na Amazônia. **Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira: experiências e visões**, p. 49, 2005.

_____, Francisco de Assis. Políticas econômicas e desenvolvimento regional sustentável: uma

avaliação das aplicações do Fundo constitucional de Financiamento do Norte (FNO) na agricultura familiar da Amazônia (o caso do Pará)(Paper 147). **Papers do NAEA**, v. 9, n. 1, 2000.

_____. Francisco de Assis. Economia camponesa referida ao bioma da Amazônia: atores, territórios e atributos (Edição 476). **Papers do NAEA**, v. 1, n. 2, 2020.

COSTA, Jéssica Tavares Fraga; COSTA, Victor Silva. O pagamento por serviços ambientais: uma análise para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar do Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, p. 10172-10186, 2022.

COSTA, Marcell Novoa et al. Transição agroecológica em região de colonização antiga da Amazônia: um processo de recampesinização. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015.

COUTO, Maria Cristina de Moraes et al. Beneficiamento e comercialização dos produtos dos sistemas agroflorestais na Amazônia, Comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu, Pará. 2013.

COUTO, Maria Cristina; KATO, Osvaldo Ryohei; DE SANTANA, Antonio Cordeiro. 14249- Aevolução agrícola na comunidade santa luzia, município de Tomé-Açu-PA: do monocultivo à diversificação da produção em sistemas agroflorestais. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

CRUZ, Nayara Barbosa da et al. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, p. e226850, 2020.

CUTRIM, André Carvalho et al. A Contribuição do Fundo Constitucional do Norte para o desenvolvimento regional no período de 2012-2018. In **Anais: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, 59.; Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC), 6., 2021, Brasília. 2021.

DA SILVA, Cleiton Sá et al. Caracterização produtiva dos agricultores familiares de 4 comunidades no Município de Tomé-Açu-PA: ênfase nos sistemas agroflorestais. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

DA SILVA, Isameriliam Rosaulem Pereira et al. Alimentação escolar e agricultura familiar: limitações e potencialidades de sua operacionalização no nordeste paraense. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 15, n. 1, p. 75-91, 2021.

DE SANTANA, Antônio Cordeiro. Os ativos naturais de imóveis rurais na Amazônia, acesso a crédito e capitalização do produtor. **Inclusão Social**, v. 12, n. 1, 2018.

DE SOUSA, A. L.; DE ALCANTARA, F. V. O associativismo rural como estratégia de desenvolvimento para a agricultura familiar. **Para Onde!?**, v. 11, n. 1, p. 17-28, 2019.

DE SOUZA, Carina Chagas Madeira; REBELLO, Fabrício Khoury; DOS SANTOS, Marcos Antônio Souza. Impactos econômicos, sociais e ambientais do PRONAF no Brasil: uma revisão sistemática da literatura. **Geosul**, v. 36, n. 80, p. 280-302, 2021.

DELGADO, Nelson Giordano. Agronegócio e agricultura familiar no Brasil: desafios para a transformação democrática do meio rural. **Novos cadernos NAEA**, v. 15, n. 1, 2012.

DOS ANJOS, E. G. et al. Reflexos do cooperativismo da agricultura familiar no desenvolvimento territorial na Bahia. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 7, n. 14, p. 89-101, 2020.

DOS REIS, A. A et al. Agricultura Familiar e Economia Solidária: a experiência da Associação MUTIRÃO, na região do Baixo Tocantins, Amazônia Paraense. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 22, p. 120-142, 2015.

DUBOIS, Jean CL. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**, volume 1/Jean CL Dubois, Virgílio Maurício Viana, Anthony B. Anderson. Rio de Janeiro, REBRAF, 1996.

FERREIRA, J. H. O et al. Sistemas agroflorestais na agricultura familiar como alternativa para diversificação da produção e redução de queimadas no Nordeste Paraense. **Anais: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. 2009.

FILGUEIRAS, Gisalda Carvalho et al. O papel do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte e do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar para a região norte do Brasil. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 1, p. 116-130, 2017.

FOSSÁ, Juliano Luiz et al. (A falta de) financiamento de crédito rural: reflexões a partir do PRONAF linhas “verdes”. **Anais Colóquio-Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 20, n. 2, abr./jun., p. 189-203, 2023.

GARCIA, Bruna Naiara Rocha; VIEIRA, Thiago Almeida; DE ASSIS, Francisco Oliveira. Quintais agroflorestais e segurança alimentar em uma comunidade rural na Amazônia Oriental. **Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata**, v. 114, n. 3, p. 67-73, 2015

GATO, R.F. et al. Demanda de informação em sistemas agrofloreais para agricultura familiar sustentável no Nordeste paraense. **Anais: Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, 8., 2010, São Luís. Agricultura familiar: crise alimentar e mudanças climáticas globais: anais. São Luís: SBSP, 2010., 2010.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Editora da Universidade UFRGS, 2001.

GOMES, D. L. et al. Desafios técnico-produtivos de agricultores familiares no Nordeste paraense. In: Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE). **Anais: Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental**. 2017.

GRISA, Catia et al. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em perspectiva: apontamentos e questões para o debate. **Retratos de assentamentos**, v. 13, n. 1, p. 137-170, 2010.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. Dinâmica dos sistemas agrofloreais: o caso da Colônia Agrícola de Tomé-Açu, Pará. **Revista Instituto de Estudos Superiores da Amazônia**, v. 2, p. 57-65, 2004.

HURTIENNE, Thomas Peter. **Agricultura familiar na Amazônia Oriental: uma comparação dos resultados da pesquisa socioeconômica sobre fronteiras agrárias sob condições históricas e agroecológicas diversas**. 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados**. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>. Acesso em: 20/02/2023.

JESUS, A. P. et. al. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): estudo de caso sobre limitações e avanços na modalidade Compra Institucional em Belém, Estado do Pará. **Enciclopédia biosfera**, v. 15, n. 28, 2018.

KATO, Osvaldo Ryohei et al. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agrofloreais no estado do Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SBF, 2012., 2012.

LANDAU, Elena Charlotte et al. **Concentração geográfica da agricultura familiar no Brasil**. 2013.

_____, Elena Charlotte; DA SILVA, Gilma Alves. **Variação geográfica da agricultura familiar**. 2020.

LASSMANN, Eric Thompson. **O legado dos programas Proambiente e Dom Helder Câmara**. 2021.

LEFF, Enrique. Agroecologia e saber ambiental. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável, v. 3, n. 1, p. 36-51, 2002. **Revista Cronos**, v. 14, n. 2, p. 129-152, 2013.

LIMA, L. A., MARTINS, K. (2022). O marco legal do pagamento por serviços ambientais para o avanço de iniciativas agrosustentáveis The legal framework for payment for environmental services to advance agrosustainable initiatives. **Brazilian Journal of Development**, 8(6), 45720-45738.

LIMA, Rômulo Siqueira; MARQUES, Júlio de Souza. Pagamento por serviços ambientais como instrumento indutor da agricultura familiar. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e18412541695-e18412541695, 2023.

LIRA, Talita de Melo; CHAVES, Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **Interações (Campo Grande)**, v. 17, p. 66-76, 2016.

MACEDO, Fernando César; MATTOS, Elmer Nascimento. O papel dos fundos constitucionais de financiamento no desenvolvimento regional brasileiro. **Ensaio**, v. 29, n. 2, p. 355-384, 2008.

MACHADO, Moisés et al. Política agrícola: Programa de Aquisição de Alimentos. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 1, p. 120, 2020.

MACHADO, Patrícia Maria de Oliveira et al. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 4153-4164, 2018.

MARIN, Joel Orlando Bevilaqua. Agricultores familiares e os desafios da transição agroecológica. **Revista UFG**, v. 11, n. 7, p. 38-45, 2009.

MATTELLI, Lauro. Políticas de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil: o caso recente do Pronaf. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 1, p. 143-158, 2007.

MATTOS, Luciano et al. Agricultura de pequena escala e suas implicações na transição agroecológica na Amazônia brasileira. **Amazônica-Revista de Antropologia**, v. 2, n. 2, p. 220-248, 2010.

MELO JÚNIOR, José Gomes de. **Importância da diversidade dos sistemas agroflorestais na sustentabilidade de agroecossistemas familiares na Comunidade Santa Luzia, município de Tomé-Açu/Pará**. Orientado: Osvaldo Ryohei Kato. 2014. 133 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

_____, José Gomes de; KATO, Osvaldo Ryohei ; FAÇANHA, Thayná Pereira. Utilização de sistemas agroflorestais enquanto estratégia socioeconômica em uma comunidade rural da Amazônia paraense. **Cadernos de Agroecologia**, Vol 10, Nº 3, 2015.

MENDOZA-VEGA, J.; KARLTUN, E.; OLSSON, M. Estimations of amounts of soil organic and fine root carbon in land use and land cover classes, and soil types of Chiapas highlands, Mexico. **Forest Ecology and Management**, v. 177, p. 1-16, 2003.

METZGER, Jean-Paul. **Dinâmica e equilíbrio da paisagem em áreas de agricultura de corte-e-queima com pousio curto e longo na região Bragantina**. Manejo da vegetação secundária para a sustentabilidade da agricultura familiar da Amazônia Oriental, 1999.

MOLINA, M. G. Introducción a la agroecología. Valencia: Seae, 2011. (**Agroecologia y Ecología Agraria**).

NAIR, P. KR. **Soil productivity aspects of agroforestry**. 1984.

NASCIMENTO, W. L. et al. 13531-Do monocultivo da Pimenta (*Piper nigrum* L.) aos Sistemas Agroflorestais (SAFs): A experiência de Tomé Açu, no Estado do Pará, Brasil. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

NAVEGANTES ALVES, Livia et al. **Transformações nas práticas de criação de bovinos mediante a evolução da fronteira agrária no Sudeste do Pará**. 2012.

NUNES, Emanuel Márcio et al. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como política de inclusão na agricultura familiar do Nordeste do Brasil. **Grifos**, v. 27, n. 45, p. 114-139, 2018.

OCB - **Organização das Cooperativas Brasileiras**. Disponível em: <<https://somoscooperativismo.coop.br/institucional/ocb>>. Acesso em: 7 jun. 2024.

OLIVEIRA, Diego Alves Guimarães de et al. A Distribuição espacial do crédito PRONAF no estado do Pará entre 2000 a 2015. In **Anais: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, 55., 2017, Santa Maria. 2017.

_____, José S. Romano et al. **Agricultura familiar e SAFs: Produção com conservação na Amazônia Oriental, nordeste paraense**. 2011.

OLIVEIRA, José Sebastião Romano de et al. **Uso do território, experiências inovadoras e sustentabilidade: um estudo em unidades de produção familiares de agricultores/as na área de abrangência do Programa PROAMBIENTE**, Nordeste Paraense. 2006.

OLIVEIRA, Letícia Sales da Costa; DE ASSIS, William Santos. O efeito do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na gestão produtiva familiar e na segurança alimentar dos beneficiários no município de Irituia-Pará. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 13, n. 2, p. 35-56, 2020.

PADOVAN, P. et al. **Serviços ambientais prestados por sistemas agroflorestais biodiversos na recuperação de áreas degradadas e algumas possibilidades de compensações aos agricultores**. 2017.

_____, M. P.; PEREIRA, Z. V. Sistemas agroflorestais diversificados. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, n. 690, p. 15-18, 2012.

PARDINI, Patrick. Amazônia indígena: a floresta como sujeito. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 15, p. e20190009, 2020.

PEDRAZA, Dixis Figueroa et al. Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, p. 1551-1560, 2018.

PEREIRA, R. de S. et al. **Eficiência econômica dos sistemas agroflorestais em Tomé-Açu, PA**. 2016.

PEREZ, Julian et al. Agricultura, campesinato e sistemas agroalimentares: uma proposta de abordagem para a transição agroecológica. **Revista Cronos**, v. 14, n. 2, p. 129-152, 2013.

PLOEG, J. D. van der. O modo de produção camponês revisitado. In **Anais: SCHNEIDER, S.** A diversidade da agricultura familiar. Porto Alegre: UFRGS, 2006a. p. 13-56.

POMPEU, G. S. S.; KATO, O. R.; ALMEIDA, R. H. C. **Percepção de agricultores familiares e empresariais de Tomé-Açu, Pará, Brasil sobre os Sistemas de Agroflorestais.** 2017.

RAIOL, Carlindo S.; ROSA, Leonilde dos S. Sistemas Agroflorestais na Amazônia Oriental: O caso dos agricultores familiares de Santa Maria do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 8, n. 2, p. 258-265, 2013.

REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S.; HOMMA, A. K. O. Modernização da agricultura na Mesorregião do Nordeste Paraense (PA): determinantes e hierarquização. **Revista Movendo ideias e Agronegócio**, v. 15, n. 2, p. 15-19, 2009.

REGO, Anna Karyne Costa; KATO, Osvaldo Ryohei. Agricultura de corte e queima e alternativas agroecológicas na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 20, n. 3, 2018.

REYMAO, Ana Elizabeth Neirao; SILVA, Northon Sérgio Lacerda. OO “programa amazônia florescer rural” como concretização do direito ao desenvolvimento dos agricultores familiares. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, v. 45, n. 2, 2021.

RODRIGUES, T. E. et al. Zoneamento agroecológico do município de Tomé-Açu, Estado do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 81p. **Embrapa Amazônia Oriental Documentos** n. 118.

ROSA, L. S et al. Limites e oportunidades para a adoção de sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares da microrregião Bragantina, PA. In **Anais: Porro, R. (Org.).** Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p.645-670.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa et al. **Programa de Aquisição de Alimentos e segurança alimentar: modelo lógico, resultados e desafios de uma política pública voltada ao fortalecimento da agricultura familiar.** Texto para Discussão, 2019.

SANTOS, Elisana Batista dos et al. **Mudança de uso da terra por meio de sistemas agroflorestais no município de Tomé-Açu, Pará.** 2021. Tese de Doutorado.

SCHNEIDER, Sergio; CASSOL, Abel. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 31, n. 2, p. 227-263, 2014.

SEBRAE. **Tipos de associações sem fins lucrativos**. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ap/artigos/quais-os-tipos-de-associacao-sem-fins-lucrativos,27b597daf5c55610VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 02/11/2023.

SILVA, L. J. et al. **O cooperativismo como instrumento para a autonomia de comunidades rurais da Amazônia: a experiência dos agricultores extrativistas do município de Lábrea, AM**. 2019.

SILVA, M. E. S; BARONE, L. A. Associativismo e organização produtiva em assentamentos rurais: resistência social e políticas públicas na reforma agrária. **Retratos de Assentamentos**, v. 12, n. 1, p. 349-368, 2009.

SILVA, P. N. et al. Atividades produtivas e contexto socioeconômico da cooperativa D'Irituia. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 7, n. 14, p. 47-72, 2020.

SOUZA, M. L. M. de.; SOBRINHO, M. V. (2011) Cooperativismo e economia solidária: uma análise do ambiente político-institucional e do desempenho de organizações cooperativas na Amazônia Paraense. **Revista Movendo Ideias**; Vol. 18 n. 1 jan. a jun.

SOUZA, S. F. et al. Agricultura familiar no Pará e as limitações do programa nacional de alimentação escolar (PNAE). **Anais: 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) & 6º Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC)**. 2021.)

SROUR, R. H. **Poder, cultura e ética nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SZINWELSKI, Nádia Kunkel et al. Implicações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na renda e organização de agricultores familiares. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 5, n. 3, 2015.

TAFNER JR, Armando Wilson; SILVA, Fábio Carlos. Colonização japonesa, história econômica e desenvolvimento regional do Estado do Pará. **Novos cadernos NAEA**, v. 13, n. 2, 2011.

TORRES, Carlos Moreira Miquelino Eleto et al. **Sistemas agroflorestais no Brasil: uma**

abordagem sobre a estocagem de carbono. 2014.

TRICHES, R. M. et al. Condicionantes e limitantes na aquisição de produtos da agricultura familiar pelo Programa de Alimentação Escolar no estado do Paraná. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 24, n. 1, p. 118-137, 2019

VALERI, S. V. **Manejo e recuperação florestal: legislação, uso da água e sistemas agroflorestais**. Funep, 2004.

VILLELA, M. H. A importância do associativismo para a pequena propriedade rural. **Revista Página Rural. Agronegócio-Agricultura Familiar**, v. 1, n. 2, 2006.

VINHOTE, Geovan Simões et al. LIMITADORES DO DESENVOLVIMENTO DO SEGURO RURAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ALENQUER-PARÁ. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 13, n. 4, p. 235-251, 2021.

WANDELLI, E. V. **Serviços ambientais de sistemas agroflorestais**. 2010.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO DAS FAMÍLIAS

IDENTIFICAÇÃO

Nome da pessoa entrevistada:

Idade:

Sexo: M ☐ F ☐ Naturalidade:

Profissão:

Estado Civil: casado/a ☐ solteiro/a ☐ viúvo/a ☐ divorciado/a ☐ união estável ☐

Pertence a alguma organização social? Sim ☐ Não ☐ Qual?

Quantos anos você trabalha como agricultor?

COMPOSIÇÃO DA FAMÍLIA

Nome	Idade	Sexo	Nível Escolar	Estado Civil	Ocupação

SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DA PROPRIEDADE

a) Em que ano chegou na propriedade? Veio de onde?.

b) Como adquiriu a propriedade? Comprou ☐ Assentamento ☐ Herança ☐ Outros ☐

c) Que documento que possui da propriedade? Qual ano?

ESTRUTURA DA PROPRIEDADE

a) Possui residência própria na cidade? Sim () Não ().

b) Sua residência no lote é: Alvenaria () Madeira () Taipa () Madeira com taipa ()
Madeira com alvenaria () Outros

c) Possui luz elétrica na casa do lote? Sim () Não () Quanto paga/mês?.....

d) Possui (Quant.): Freezer () Geladeira () Fogão/gás () Fogão/lenha () Fogão/carvão
() Bicicleta () Aparelho de Som () DVD () Moto () Carro () Trator () Motosserra () Motor
de luz () Caixa d'água () Antena Parabólica () Outros

e) Água usada é: Mineral () Filtrada () Encanada () Poço artesiano () Igarapé () Rio
() Cacimba () Outros ()

f) Quais mudanças foram percebidas pela a família após a implantação dos SAFs na
propriedade?

BENS DE PRODUÇÃO

Arado () Grade de arrasto () Bomba d'água () Roçadeira costal motorizada () Carroça
de animal () Terçado () Enxada () Plantadeira Mecanizada () Plantadeira Manual ()
Colheitadeira () Pulverizador motoriz () Pulverizador manual () Outros

Após os SAFs, houve mudança nos bens de produção da família?

MÃO DE OBRA E MANEJO DA PROPRIEDADE

a) Usa a mão de obra familiar na propriedade? Sim () Não () Quantos?

b) Contrata alguém de fora para trabalhar? Sim () Não () Quantos?

c) Realiza mutirão: Sim () Não ()

d) Troca de dia: Sim () Não ()

e) Possui outra propriedade agrícola? Sim () Não () Tamanho da área (ha)

REND A DA FAMÍLIA

a) A renda familiar provém maioritariamente do trabalho na propriedade? () Sim () Não

b) Possuem outra fonte de renda? () Trabalho fora do lote () Aposentadoria () Bolsa família () Auxílio emergencial

c) Qual a renda mensal ou anual da família?

FINANCIAMENTO

d) Já fez algum financiamento para propriedade? Sim () Não ()

Qual? Ano? Por que?

g) Notou uma melhora na qualidade de vida após o financiamento? () Sim () Não

Se sim, o que mudou? .

e) Atualmente possui financiamento: Sim () Não () Qual? Ano?

f) Pretende fazer financiamento? () Sim () Não Se sim, onde?

g) Existem dificuldades para conseguir acessar financiamentos? () Sim () Não

Se sim, quais?

POLÍTICAS PÚBLICAS

a) Participa ou já participou de política pública do governo? () Sim () Não

() PRONAF () PNAE () PAA () Outra Quando?

b) A partir da participação em políticas públicas, o que mudou para a família? Houveram melhorias? Quais?

c) Há dificuldade para participar de políticas públicas? () Sim () Não

Quais?

d) Recebeu ou recebe assistência técnica na propriedade? Sim () Não

() De quem? Quando? Qual a frequência?

USO DA PROPRIEDADE

Área total:

Sistema de Cultivo (roça, SAF, quintal, APP, RL, capoeira)	Tamanho da área cultivada	Tempo de uso da área	Preparo do solo	Culturas (ordem de import.)	Finalidade	Quant. Produzida na área

Criação de Animais

Animal	Local	Quantidade	Finalidade	Integração com os cultivos

a) Qual ou quais os produtos que oferecem maior renda financeira na propriedade?

b) No início, qual era a atividade desenvolvida na propriedade? () Agricultura ()

Pecuária

c) Qual era o preparo da área utilizado no início da propriedade?

() Corte e queima () Arado e gradagem () Corte e trituração

d) Ainda utiliza o corte e queima em alguma área? () Sim () Não

Se sim, em qual área?

e) Quando e por qual motivo parou de usar o fogo?

f) Produz algum insumo orgânicos dentro da propriedade? () Sim () Não Se sim, quais?

g) Uso de agrotóxicos? () Sim () Não Se sim, quais?

SISTEMA AGROFLORESTAL (ver o mapa da propriedade)

a) Quando e por que implantou os SAFs na propriedade?

b) Quais os critérios de escolha das culturas que estão nos SAFs (associação, mercado, consumo)?

c) Quais as vantagens de possuir um SAF?

d) Qual a maior dificuldade na condução dos SAFs?

e) Notou mudança ambiental decorrente da implantação dos SAFs na propriedade (animais, aparecimento de espécies, mudança da paisagem, conforto térmico)?

f) Possui planos futuros ou de melhoria para implantar nos SAFs?

COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DO SAF

Culturas	Produção		Forma de comercialização		Processamento		Canais de comercialização			
	Produto	Quantidade (Kg)	Valor	In natura	Processado	APPRAFAMTA	Outro	Feiras	Atravessadores	Outros

a) Quais produtos gostaria de produzir?

b) Quais as dificuldades no processo de beneficiamento e comercialização dos produtos?

QUESTÕES RELACIONADAS A ASSOCIAÇÃO

a) Quanto tempo é associado?

b) Já assumiu algum cargo dentro da associação? Qual?

c) O que motivou se associar?

d) Quais as vantagens de ser associado da APPRAFAMTA?

e) Quais mudanças ocorreram na comunidade e na propriedade a partir da criação da APPRAFAMTA?

f) A APPRAFAMTA teve influência na participação de seus associados em políticas públicas?

g) Qual papel da APPRAFAMTA na comercialização e beneficiamento dos produtos?

- h) A APPRAFAMTA influenciou no processo de transição produtiva para SAFs? Se sim, como? Houveram outros incentivadores? Quem?
- i) Associação promove capacitações para seus associados?
- j) Participa de reuniões? Em que frequência ocorrem?
- k) Em quais aspectos a associação poderia melhorar para o futuro?

QUESTIONÁRIO DA ASSOCIAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Idade:

Sexo: M () F () Naturalidade:

Atuação dentro da associação:

Faz parte da associação desde qual ano?

HISTÓRICO

- a) Quando surgiu a associação?
- b) Quantos associados tinham na criação da associação?
- c) A associação surgiu com qual finalidade?
- d) Quais mudanças ocorreram com o surgimento da associação?
- e) Começaram produzindo quais produtos?
- f) Quais parceiros foram importantes para a criação da associação?
- g) Quando e como conseguiram a fábrica para o beneficiamento dos produtos?
- h) Possuem certificação para quais produtos? Como conseguiram a certificação?
- i) Realizaram algum financiamento pela associação?
- j) Participaram de alguma política pública do governo? Quais?
- k) Como os SAFs surgiram como uma alternativa para a associação?
- l) Quais ações a associação realizou para que seus associados implementassem os SAFs?
- m) Todos os associados possuem SAF? () Sim () Não

PRESENTE

- a) Quando a associação se tornou cooperativa?
- b) Por qual motivo houve a transformação em cooperativa?
- c) Qual o número de cooperados atualmente?
- d) Quais as vantagens e desvantagens de agora serem uma cooperativa?
- e) Quais parceiros a cooperativa possui atualmente?
- f) Quais atividades que a cooperativa oferece aos seus associados?
- g) Quais as vantagens de ser membro da cooperativa?
- h) A cooperativa faz parte de alguma política pública do governo (PNAE, PAA, PRONAF)? Quais?
- i) Qual o papel da cooperativa no beneficiamento e na comercialização dos produtos de seus associados?

Produto	In natura	Processado	Quantidade (kg)	Pra quem vende

j) Quais produtos gostariam de produzir?

k) Possuem planos para o futuro? Quais?