



**Universidade Federal do Pará
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Amazonia Oriental
Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural
Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas**

Maria Cristina de Moraes Couto

**BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA, COMUNIDADE SANTA LUZIA,
TOMÉ-AÇU, PARÁ**

**Belém
2013**

Maria Cristina de Moraes Couto

**BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA, COMUNIDADE SANTA LUZIA,
TOMÉ-AÇU, PARÁ**

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.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Ryohei Kato

Co-Orientador: Prof. Dr. Antonio Cordeiro de Santana

**Belém
2013**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)-
Biblioteca Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural /UFPA, Belém-PA**

Couto, Maria Cristina de Moraes

Beneficiamento e comercialização dos produtos dos sistemas agroflorestais na Amazônia, Comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu, Pará./ Maria Cristina de Moraes Couto: orientador, Osvaldo Ryohei Kato, co-orientador, Antônio Cordeiro de Santana-2013.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Centro Agropecuário, Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, Belém, 2013.

1. Agricultura familiar – Tomé-Açu (PA). 2. Produtos agrícolas - Tomé-Açu (PA) – Comercialização. I Título.

CDD - 22.ed 338.1098115

**BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DOS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA, COMUNIDADE SANTA LUZIA,
TOMÉ-AÇU, PARÁ**

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. Belém, PA, 31 / 05 / 2013

Banca examinadora

Dr. Osvaldo Ryohei Kato
Embrapa Amazônia Oriental /NCADR (presidente)

Dr. Antonio Cordeiro de Santana
UFRA (examinador externo)

Dr^a. Debora Veiga Aragão
Embrapa Amazônia Oriental (examinador externo)

Dr^a. Maria das Graças Pires Sablayrolles
UFPA /NCADR (Suplente)

Aos meus pais Edson e Neuza Couto, por todo o amor incondicional dedicado a mim.

Ao meu filho Bruno Couto de Paula, um presente de Deus.

AGRADECIMENTOS

À Deus por me dar fé, coragem e a determinação necessária na realização desse trabalho.

Aos meus pais Edson e Neuza Couto por sempre acreditarem em mim dando-me amor, segurança e respeito.

Ao meu filho Bruno Couto de Paula, por estar sempre ao meu lado, iluminando minha vida diariamente.

Aos amigos, companheiros e orientadores Dr. Osvaldo Ryohei Kato, da Embrapa Amazônia Oriental e Dr. Antônio Cordeiro de Santana da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), exemplos de profissionalismo, competência e respeito, agradeço pela imprescindível contribuição, dedicação e apoio, sempre disponíveis em todos os momentos, transmitindo conhecimentos valiosos.

À Universidade Federal do Estado do Pará (UFPA), especificamente ao Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas (PPGAA) e ao Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural (NCADR) pelo incentivo na execução e conclusão desse trabalho e por todo o apoio recebido pelos integrantes da sua secretaria.

À Embrapa Amazônia Oriental pela estrutura disponibilizada e a chance de buscar novos conhecimentos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de estudo.

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PARÁ), por me dar a oportunidade de participar deste curso de mestrado e poder enriquecer meus conhecimentos.

A todas as famílias entrevistadas, agradeço pela grande receptividade e paciência em fornecer as informações cedidas, em especial ao Srs. Manuel do Carmo, Waldenis e suas esposas Sras. Francisca e Dina que me acolheram com carinho em suas residências, me dando todo o apoio necessário para a realização desta pesquisa.

Aos meus colegas de curso, em especial à Katherine Tavares Batista, pela amizade sincera e verdadeira e por estar ao meu lado, compartilhando os momentos difíceis como também os de alegria e descontração.

À colega Loyanne Lima Feitosa pelo valioso auxílio na elaboração de gráficos.

À Vera Helena Fadul Lima, bibliotecária do NCADR, especialista em Administração em Biblioteca, pela paciência e grande ajuda na correção das referências bibliográficas.

Aos funcionários da biblioteca da Embrapa Amazônia Oriental, Sr. José Maria da Silva Fernandes e Sr. José Ribamar Santos, pela atenção dispensada nos momentos de pesquisa bibliográfica.

À colega Nilma Josy do Núcleo de Geotecnologia Diagnóstico e Rastreabilidade (NGDR) da EMATER-PA, pelo georreferenciamento dos dados e confecção de mapas.

Ao amigo Carlos Paixão pela contribuição na revisão estatística e apoio dado no decorrer do trabalho.

Ao NGDR pela disponibilização de equipamentos e orientações na realização do georreferenciamento dos pontos geográficos.

Ao Coordenador de curso e professor Dr. Gutemberg Armando Diniz Guerra pelo respeito profissional e grande apoio recebido em todos os momentos do curso.

Aos Professores do NCADR, em especial ao Dr. Luís Mauro Santos Silva.

Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho.

Muito Obrigado!

Se não houver frutos, valeu a beleza das flores,
Se não houver flores, valeu a sobre das folhas,
Se não houver folhas, valeu a intenção da semente.

Henfil (1944 -1988)

RESUMO

Na comunidade Santa Luzia, município de Tomé-Açu, como na região Nordeste Paraense, existe nos dias atuais um processo de mudança entre os cultivos, envolvendo sistemas de derruba e queima na implantação de pastagens ou culturas de subsistência para a implantação de sistemas agroflorestais, como forma de diversificar a produção e obter melhores rendimentos e novas formas de comercializar seus produtos orgânicos. Como a comercialização e o beneficiamento da produção são considerados entraves na agricultura familiar, esta pesquisa identifica e analisa a importância da organização nesses processos nesta comunidade por meio da caracterização de sua associação, descrevendo e avaliando o beneficiamento e a comercialização da produção familiar, determinando as mudanças econômicas, sociais e ambientais ocorridas, por meio da agregação de valor aos produtos dos sistemas agroflorestais. Foram realizadas visitas com aplicação de questionários a todos os membros da associação, formando uma amostra de 21 unidades produtivas, permitindo um estudo socioeconômico nas unidades familiares, além da utilização de métodos estatísticos descritivos e de estatística multivariada por meio da análise fatorial e de Cluster, que permitiram avaliar a dimensão desses dados em relação às variáveis determinantes nos sistemas agroflorestais e ao processo de comercialização. Os resultados obtidos indicam que 95% das famílias entrevistadas possuem sistemas agroflorestais com uma grande diversificação de culturas e 95% realizam algum tipo de beneficiamento em seus produtos (71% da produção), o que proporcionou novas oportunidades de mercado e melhores preços, obtendo uma receita média anual de R\$ 22.241,35, garantindo-lhes, melhores condições econômicas e sociais, o que nos permite concluir que a organização e a agroindustrialização da produção promoveram uma melhor comercialização e um maior rendimento da produção na comunidade Santa Luzia.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Agroindustrialização. Mercado. Diversificação da produção. Organização.

ABSTRACT

In Santa Luzia community, in the municipality of Tomé-Açu, as in the Northeast Pará, there is nowadays a process of change among crops, involving slash and burn systems in the pasture establishment or subsistence crops, for the implementation of agroforestry systems, as a way to diversify production and get better income and new ways to market their organic products. As the marketing and processing of production are considered obstacles in family farming, this research identifies and analyzes the importance of the organization in these processes in Santa Luzia community through the characterization of the association, describing and evaluating the processing and the marketing of the household production, determining the economic, social and environmental changes in the community to add value to the products of agroforestry systems. Visits were conducted with questionnaires to all members of the association, forming a sample of 21 production units, allowing a socio-economic study on the family units, in addition to using descriptive statistical methods and multivariate statistics through factorial analysis and Cluster Analysis, which allowed us to evaluate the size of the data in relation to the variables that determine the agroforestry systems and the marketing process. The results indicate that 95% of the families interviewed have agroforestry systems with a large crops diversification and 95% perform some kind of processing in their products (71% of the production), which provided new market opportunities and better prices, obtaining an average annual revenue of R\$ 22.241,35, ensuring them, better economic and social conditions, which allows us to conclude that the organization and production agroindustrialization promoted better marketing and higher production income in the community of Santa Luzia.

Keywords: Family farming. Agroindustrialization. Market. Diversification of production. Organization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Mapa do município de Tomé-Açu na região Nordeste Paraense.	46
Figura 2 -	Mapa de localização das propriedades na comunidade Santa Luzia, município de Tomé-Açu /PA.	49
Figura 3 -	Idade e frequência percentual de escolaridade na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	57
Figura 4 -	Força de Trabalho utilizada na unidade familiar.	59
Figura 5 -	Principais espécies utilizadas pelos agricultores familiares na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	65
Figura 6 -	Diversificação agroflorestal nos SAFs na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	67
Figura 7 -	Tipos de criações desenvolvidas em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	69
Figura 8 -	Criações de aves nos SAFs em Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.	69
Figura 9-	Aubos orgânicos e químicos utilizados nas propriedades na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	76
Figura 10 -	Dendrograma das combinações da Análise de Cluster.	82
Figura 11 -	Acesso à Assistência Técnica na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.	83
Figura 12 -	Acesso às linhas de crédito em atividades produtivas.	85
Figura 13 -	Oportunidades de capacitação das famílias existentes em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	86
Figura 14 -	Utilização de fogo e derruba em atividades de limpeza nas áreas produção.	88
Figura 15 -	Porcentagem de produção beneficiada e não beneficiada no ano agrícola 2012/2013, na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	89
Figura 16 -	Beneficiamento da mandioca em casa de farinha, comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	92
Figura 17 -	Fluxograma do processo de beneficiamento na usina de polpas de frutas em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	94
Figura 18 -	Etapas do processo de beneficiamento de frutas na usina em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	96

Figura 19 - Quantidade da produção comercializada nas propriedades, para os atravessadores e na usina de beneficiamento em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	102
Figura 20 - Fluxograma dos canais de comercialização e os agentes mercantis.	104
Figura 21 - Destino da produção na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação da Agricultura Familiar nos estabelecimentos agropecuários, de acordo com a classificação de agricultura familiar, segundo a Lei n. 11.326.	29
Tabela 2 - Uso da terra (ha) no município de Tomé-Açu /PA.	48
Tabela 3 - Tamanho das propriedades existentes na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	55
Tabela 4 - Perfil dos agricultores da comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	56
Tabela 5 - Alguns bens adquiridos pelos agricultores no município de Tomé-Açu e na comunidade Santa Luzia, Pará.	63
Tabela 6 - Principais arranjos encontrados nas áreas de produção na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	67
Tabela 7 - Sistemas produtivos existentes em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	72
Tabela 8 - Áreas cultivadas com culturas de subsistência.	72
Tabela 9 - Avaliação da comunalidade na Análise Fatorial.	78
Tabela 10 - Explicação da Variância Total na Análise Fatorial.	79
Tabela 11 - Matriz de componentes rotacionados.	80
Tabela 12 - Valor médio de similaridades encontradas na análise de agrupamentos.	82
Tabela 13 - Utilização de crédito na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	84
Tabela 14 - Áreas de SAFs, reserva natural e extrativismo na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	87
Tabela 15 - Áreas de reserva legal na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	87
Tabela 16 - Quantidade dos produtos beneficiados e não beneficiados na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.	90
Tabela 17 - Quantidade de produtos processados nas propriedades e na usina em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.	91
Tabela 18 - Infraestrutura disponível no processamento individual na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	93

Tabela 19 - Principais fontes de renda encontradas na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	100
Tabela 20 - Quantidade dos produtos comercializados na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.	107
Tabela 21 - Receita obtida com os produtos comercializados na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.	108

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFR – Agroindustrialização familiar rural

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APED – Associação Brasileira de Pesquisa e Ensino em Ecologia e Desenvolvimento

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

BASA – Banco da Amazônia S.A.

BIRD - Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento

CAMTA - Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBSAF – Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais

CEDI – Coordenação de Estudos Legislativos

CELPA - Centrais Elétricas do Pará

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais

CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

CERPCH - Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

EDIUPF – Editora Universo da Leitura

EDUA – Editora da Universidade Federal do Amazonas

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

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ENGA – Encontro Nacional de Geografia Agrária

FAPEG - Fundação de Apoio à Pesquisa Edmundo Gastal

FEBAB - Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas da Informação e Instituições

FEUC - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

FIEPA – Federação das Indústrias do Estado do Pará

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FNO - Fundo Constitucional de Financiamento do Norte

GEPAD – Grupo de Estudos e Pesquisas em Análise do Discurso

GEPAI - Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais

GPS - Global Positioning System

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará

IFPA - Instituto Federal do Pará

IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

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

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Especiais

ITERPA – Instituto de Terras do Pará

JICA - Agência de Cooperação Internacional do Japão

KMO - Kaiser-Meyer-Olkin

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MEC – Ministério da Educação

MIRAD - Ministério Extraordinário para o Desenvolvimento e a Reforma Agrária

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MME – Ministério de Minas e Energia

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

NAEA – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos

NCADR- Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural

NGDR - Núcleo de Geotecnologia Diagnóstico e Rastreabilidade

NUMA – Núcleo de Meio Ambiente

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PCPR - Programa de Combate à Pobreza Rural

PGDR – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural

PIP - Projeto de Investimento Produtivo

PLANTAR - Planejamento e Assessoria Técnica Rural S/C Ltda.

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNRA - Plano Nacional de Reforma Agrária

POEMA – Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia

PPGAA – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SAD - Sistema de Alerta de Desmatamento

SAF – Secretaria de Agricultura Familiar

SAFs - Sistemas agroflorestais

SDR - Secretaria de Desenvolvimento Rural

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMAGRI – Secretaria Municipal de Agricultura

SEPE - Secretaria de Estado de Projetos Estratégicos

SIG - Sistema de Informação Geográfica

SINTRAF – Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar

SOBER – Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

TCU – Tribunal de Contas da União

UFPA - Universidade Federal do Estado do Pará

UFRA – Universidade Federal Rural da Amazônia

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UNAMA - Universidade da Amazônia

UnB - Universidade de Brasília

UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	OBJETIVOS	26
2.1	OBJETIVO GERAL	26
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
3	REVISÃO DE LITERATURA	27
3.1	A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO ATUAL CONTEXTO AGROPECUÁRIO	27
3.2	A EVOLUÇÃO AGRÍCOLA: DO MONOCULTIVO À DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU	31
3.3	AGRICULTURA FAMILIAR E O BENEFICIAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	35
3.4	A IMPORTÂNCIA DA ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA NO PROCESSO DE BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	40
4	METODOLOGIA	46
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	46
4.1.1	Município de Tomé-Açu no estado do Pará	46
4.1.2	Comunidade Santa Luzia	48
4.2	NATUREZA DO ESTUDO	50
4.3	ETAPAS DA PESQUISA	50
4.3.1	Realização da coleta de dados	50
4.3.1.1	Levantamento bibliográfico	50
4.3.1.2	Observação participante na área de estudo	51
4.3.1.3	Entrevistas com aplicação de questionários	51
4.3.2	Sistematização dos dados coletados	52
4.3.3	Análise estatística dos dados	52
4.3.3.1	Estatística Descritiva Univariada	52
4.3.3.2	Estatística Multivariada Fatorial	53
4.3.3.3	Estatística Multivariada de Agrupamentos ou Análise de Cluster	53
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
5.1	ASPECTOS DA COMUNIDADE SANTA LUZIA	55
5.1.1	Aspectos Fundiários	55
5.1.2	Aspectos Sociais	56
5.1.2.1	Força de trabalho nas unidades produtivas familiares	59
5.1.2.2	Influência da organização social no beneficiamento e comercialização na produção familiar na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA	60
5.1.3	Aspectos Técnicos do Sistema de Produção	62
5.1.3.1	Caracterização dos Sistemas Agroflorestais	64
5.1.3.2	O cultivo de dendê como um dos componentes dos SAFs em Santa Luzia, Tomé-Açu/PA	70
5.1.3.3	Outros sistemas de uso da terra	71
5.1.3.4	Adesão ao sistema orgânico de produção	73
5.1.3.5	Tecnologias utilizadas pela agricultura familiar em Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.	74
5.1.3.6	Incentivos e fontes de financiamentos da usina de processamento de Santa Luzia, Tomé-Açu /PA	76
5.1.3.7	Fatores determinantes na adoção dos SAFs em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.	78

5.1.3.8	A Análise de Agrupamentos dos SAFs	80
5.1.3.9	Assistência Técnica, apoio tecnológico e gerencial	82
5.1.3.10	Acesso às linhas de crédito	84
5.1.3.11	Formas de capacitação	85
5.1.4	Aspectos Ambientais	86
5.2	DIMENSÃO ECONÔMICA NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU/PA	88
5.2.1	O processo de beneficiamento da produção	88
5.2.1.1	Infraestrutura existente de beneficiamento da produção	93
5.2.1.2	Descrição do processo de beneficiamento de polpas de frutas na usina	93
5.2.1.3	Fatores limitantes no processo de beneficiamento da produção	97
5.2.2	O processo de comercialização da produção	99
5.2.2.1	Rentabilidade dos Sistemas Agroflorestais na comunidade Santa Luzia Tomé-Açu /PA.	99
5.2.2.2	Canais e formas de comercialização existentes	100
5.2.2.3	Formas de inserção dos principais produtos no mercado	105
5.2.2.4	Pontos de estrangulamento na comercialização	108
5.2.2.5	Evolução dos sistemas de comercialização	109
6	CONCLUSÕES	110
7	SUGESTÕES DE POLITICAS PÚBLICAS	112
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICES	122

1 INTRODUÇÃO

O processo de desmatamento na Amazônia brasileira foi resultado da abertura de estradas que culminou com a exploração madeireira e o desenvolvimento de pastagens, ao longo dos anos. Os migrantes vindos do Sul e Sudeste do Brasil se estabeleceram legalmente em terras da Floresta Amazônica, extraindo madeira, a qual era comercializada para financiar a implantação de suas atividades econômicas (YAMADA; GHOLZ, 2002).

Oliveira (2006) também afirma que esta migração envolveu não apenas agricultores de várias regiões do país, como também grandes grupos empresariais que receberam incentivos fiscais concedidos pelo governo federal, ocorrendo assim a introdução de indústrias madeireiras e a ocupação da terra com o uso da pecuária extensiva, transformando áreas de florestas tropicais em pastagens, causando fortes impactos sobre os recursos naturais.

O processo de derruba e queima é praticado por agricultores na região há um longo tempo para a formação de pastagens ou para o preparo de área no cultivo de culturas de subsistência, o que causa a perda de nutrientes no solo pela queima da biomassa na vegetação secundária, comprometendo a sustentabilidade na área (OLIVEIRA, 2006).

Como afirmam Rodrigues et al.(2001) os ecossistemas naturais da região Nordeste Paraense sofreram grandes alterações, provocadas por essa ocupação desordenada na área, causando mudanças ambientais devido ao desmatamento irracional, com grandes impactos e prejudicando dessa forma a biodiversidade na região.

De acordo com o Boletim Transparência Florestal da Amazônia Legal, o Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) identificou em março do ano de 2012 um desmatamento de 53 quilômetros quadrados na Amazônia Legal, sendo 25% referente ao Estado do Pará, o que representa, em comparação ao mês de março do ano anterior, um aumento de 15%, quando apresentou 46 quilômetros quadrados de desmatamento. Ainda segundo o boletim, no período de agosto de 2011 a março de 2012, o desmatamento acumulado nesse período representou 760 quilômetros quadrados (HAIASHY et al., 2012).

As pressões para a diminuição dos desmatamentos e queimadas, extração de madeira, implantação de atividades como pecuária ou cultivos com culturas anuais vêm aumentando (BARROS, 2009), de modo que o reflorestamento vem sendo apontado como ação governamental de tal importância que foram criados programas como a Operação Arco de

Fogo¹, Arco Verde² e programas estaduais como o Programa Municípios Verdes³.

Diante dessa problemática, os sistemas agroflorestais (SAFs)⁴ praticados em Tomé-Açu apresentam alternativas de uso da terra para redução do desmatamento e queima, além de promoverem a redução do grau de dependência de uma única fonte de renda pela diversificação da produção, demonstrando uma grande capacidade para a expansão dos SAFs na Amazônia, levando-se em consideração as espécies utilizadas e seu potencial de mercado (FERREIRA, 2012),

Os SAFs comerciais praticados em Tomé-Açu surgiram em função de mudanças ocorridas ao longo dos anos, ligadas ao monocultivo da pimenta-do-reino (*Piper nigrum L.*), devido ao aparecimento de doenças e os baixos preços alcançados no mercado internacional, que influenciaram os produtores japoneses e brasileiros de Tomé-Açu a buscar novas alternativas econômicas (HOMMA, 2006; BARROS et al., 2011).

Com a introdução de espécies frutíferas na região, como cacau (*Theobroma cacao L.*) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum Willd. ex Spreng. Schum.*), os sistemas agroflorestais se formaram em diversas combinações, levando em consideração os fatores de comercialização e contribuindo para o melhor aproveitamento das áreas ocupadas (HOMMA, 2007), tornando a gestão dos sistemas de produção e conseqüentemente a comercialização mais difícil, devido a essa diversidade de espécies e de produtos (OLIVEIRA, 2011).

Para Oliveira (2006), um dos principais pontos de estrangulamento na agricultura familiar da região Nordeste Paraense é o sistema de comercialização, que é realizado com a presença de intermediários, representados por comerciantes locais e atravessadores. Por ainda não apresentarem uma organização comunitária e não possuir uma infraestrutura adequada de

¹ A operação Arco de Fogo é coordenada pela Polícia Federal com apoio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Força Nacional de Segurança e visa combater o desmatamento ilegal na Amazônia por meio de ações de segurança pública, promovidas pelas polícias Federal, Civil, Militar e órgãos das três instâncias governamentais (SILVA et al., 2011).

² A Operação Arco Verde Programa de Agrobiodiversidade da Reforma Agrária foi criada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável em assentamentos de reforma agrária, visando desenvolver junto às populações locais novos modelos de exploração econômica, invertendo a lógica do desmatamento nos municípios abrangidos pela operação. O programa envolve diversos órgãos, coordenados pela Casa Civil da Presidência da República, em parceria com estados e municípios (BRASIL, 2010).

³ O Programa Municípios Verdes foi criado pelo governo do estado do Pará em março de 2011 e visa fortalecer as atividades econômicas, promover o reflorestamento, combater o desmatamento e a degradação florestal em municípios do estado que fazem parte da ação (IDESP, 2011).

⁴ De acordo com Altieri (2002), o sistema agroflorestal é um sistema de produção onde há a combinação de culturas de produção agrícola, florestais e/ou animais em sistemas de produção sustentáveis na mesma unidade de terra. Neste mesmo sentido o Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio da Instrução Normativa MMA nº 05, de 08 de setembro de 2009, define SAF como: “Sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com um arranjo espacial e temporal com alta diversidade de espécies e interações entre estes componentes” (BRASIL, 2010, p.4).

transporte e distribuição, os agricultores familiares tornam-se dependentes de atravessadores que dispõe de infraestrutura de escoamento da produção e distribuição e assim determinam preços baixos na compra dos produtos.

De acordo com Nagaishi, Bardin, Cardoso (1998) e Sepulcri, Trento (2011) a agricultura familiar não possui tradição na comercialização de seus produtos de maneira organizada, devido ao baixo poder de compra e venda, pouca produção individual ofertada para a comercialização, pouca competitividade frente aos grandes produtores, falta de uma infraestrutura adequada ou dificuldades de acesso ao mercado. No entanto, esses autores afirmam que é totalmente viável a formação de organizações sociais que possam refletir seus interesses econômicos e sociais e que estejam de acordo com as condições da localidade, procurando a melhoria de todos os membros do grupo.

Outro entrave está ligado à exigência de tecnologias adequadas de produção, aumento da demanda de frutos, ambiente adequado nas usinas processadoras e fornecimento de insumos, o que remete para a necessidade de fortalecer os canais de beneficiamento e de comercialização na região.

Oliveira (2006) ainda afirma que a comercialização de algumas frutas ou essências florestais na região não é feita apenas com o excedente da produção, mas com sua inserção em mercados locais, regionais ou até mesmo nacionais e internacionais. Anteriormente as produções eram praticamente destinadas ao consumo, prática comum na agricultura familiar e, apesar dos sistemas agroflorestais permitirem essa inserção no mercado, os agricultores familiares⁵ afirmam que esse sistema implica na ocorrência de novas tendências de consumo, o que gera exigências na qualidade da produção, acarretando dificuldades no desenvolvimento das atividades produtivas.

Para Barros et al. (2011), o crescimento no mercado de novos produtos, a organização dos produtores e sua busca por novas alternativas, tornam-se evidentes no atual processo produtivo.

⁵ De acordo com os critérios definidos por meio da lei nº 11.326: “Considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família” (BRASIL, 2006 a; PICOLLOTO, 2009).

Em Tomé-Açu o desenvolvimento econômico ocorreu a partir da introdução da pimenta-do-reino pelos imigrantes japoneses e da criação da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), criada a fim de assegurar formas de mercado e vender seus produtos para manter sua sobrevivência. A CAMTA teve papel importante no desenvolvimento de SAFs no município, apoiando e promovendo o agroflorestamento no município, havendo a integração entre os sistemas agroflorestais e o beneficiamento da produção com a instalação de uma agroindústria de processamento de frutas, garantindo segurança aos agricultores, quanto à comercialização e à expansão das espécies frutíferas (MARUOKA, 2001; COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU, 2012).

A exemplo da CAMTA, os agricultores familiares da comunidade Santa Luzia, no município de Tomé-Açu, área objeto deste estudo, passaram a adotar os SAFs e as experiências com novas formas de produção, beneficiamento e comercialização, os quais estão proporcionando o sucesso no avanço de suas atividades, o que poderia ser atribuído à organização encontrada naquela localidade.

Estes agricultores familiares, organizados formalmente por meio da Associação de Produtores e Produtoras de Agricultura Familiar do município de Tomé-Açu (APPRAFAMTA), fundada em 2005, expandiram seus cultivos de frutíferas em SAFs, levando a ampliação de suas atividades com a implantação de uma usina de beneficiamento de frutas em forma de polpas, agregando valor à produção, potencializando dessa forma, oportunidades que estão relacionadas à mudança do padrão agrícola no estado do Pará. Trabalham em projetos com produtos orgânicos⁶, demonstrando capacidade de serem produtivos, além de proporcionar segurança alimentar e nutricional,⁷ gerando renda e proteção ambiental na região.

Devido ao grande potencial econômico de espécies frutíferas cultivadas na Amazônia e as oportunidades de mercado e preços, justifica-se estudar a possibilidade de processamento desses produtos e sua comercialização dentro da agricultura familiar, o que tornará possível a inclusão desses agricultores nesse processo, que ao agregar valor, podem aumentar a renda e

⁶ A agricultura orgânica é “um sistema de produção que visa prevenir e até mesmo excluir totalmente fertilizantes e pesticidas sintéticos de produção agrícola. Se possível, substituir fontes externas, tais como produtos químicos e combustíveis, recursos estes adquiridos comercialmente, por obtidos na mesma propriedade ou nas proximidades” (ALTIERI, 2002, p.165).

⁷ Segurança Alimentar e Nutricional é a garantia assegurada do acesso regular de alimentos de qualidade e em quantidade suficiente para todos, promovendo uma vida saudável e respeitando o meio ambiente, a fim de assegurar os recursos naturais (CAPORAL; COSTABEBER, 2003).

criar novas oportunidades de trabalho no meio rural, garantindo a melhoria das condições de vida das famílias beneficiadas.

Como a comercialização e o beneficiamento da produção são entraves na agricultura familiar dentro da cadeia produtiva dos sistemas agroflorestais, nesta pesquisa, foi testada a seguinte hipótese: a organização e o beneficiamento da produção podem permitir a inserção de produtos agrícolas aos canais de comercialização e aumentar a sustentabilidade na produção.

Este estudo visa identificar a importância dos processos de beneficiamento de frutas e da comercialização no desenvolvimento econômico da comunidade Santa Luzia, município de Tomé-Açu.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a importância do beneficiamento e comercialização de produtos dos sistemas agroflorestais da associação dos agricultores familiares da comunidade Santa Luzia no município de Tomé-Açu, estado do Pará.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a Associação de Produtores e Produtoras de Agricultura Familiar do município de Tomé-Açu, visando demonstrar sua influência nos processos de mudanças ocorridos na comunidade e nas formas de cultivo da terra, executadas por seus associados.
- Identificar, descrever e avaliar os processos de beneficiamento e comercialização da produção familiar, visualizando identificar experiências exitosas.
- Determinar e analisar as mudanças econômicas, sociais e ambientais ocorridas na comunidade Santa Luzia, ocasionadas pelo processo de agregação de valor aos produtos dos Sistemas Agroflorestais a partir do processamento de seus frutos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO ATUAL CONTEXTO AGROPECUÁRIO

Com a modernização das atividades na agricultura empresarial no meio rural e com a integração socioeconômica global surge uma nova fase com o desenvolvimento das formas produtivas favorecendo o modelo empresarial e industrial. Porém, isso não significou a implantação de uma única forma de produção, pois a agricultura familiar ocupa um importante papel neste novo contexto de integração do cenário atual da economia brasileira (WANDERLEY, 2003).

Wanderley (1999) e Moreira (2008) entendem agricultura familiar como aquela em que a família é ao mesmo tempo a proprietária como também assume as atividades no estabelecimento produtivo, caracterizando-se geralmente por uma associação entre a família, a produção e o trabalho dentro dos estabelecimentos, visando não apenas o lucro, mas a sobrevivência da família, exercendo diversas atividades que complementam os rendimentos e atendem as necessidades da família, o que leva a refletir na forma como essa família age econômica e socialmente.

Chayanov (1981) descreveu que a economia capitalista, baseada no trabalho assalariado e com o objetivo de maximizar lucros, tornou-se dominante na sociedade mundial. Entretanto, uma grande parte da produção agrícola que não se enquadra nesse modelo econômico, baseava-se em formas de economia completamente diferentes, partindo do grupo doméstico com o objetivo de garantir a satisfação de suas necessidades sem visar lucro.

Schmitz e Mota (2007) observaram ainda que, mesmo em estabelecimentos familiares direcionados para um determinado cultivo, existem áreas com culturas de subsistência para manter uma parte da alimentação básica da família, bem como a produção em momentos de flutuação nos preços de mercado.

A agricultura familiar representa uma parte significativa da produção brasileira, exercendo papel de grande importância no fornecimento de alimentos, geração de empregos, com uma grande diversificação nas suas atividades, relacionados a aspectos econômicos, sociais e ambientais, sendo assim, importante a sua introdução no mercado (MARINI, 2009).

Nas sociedades modernas a agricultura familiar transformou-se em outras formas de agricultura familiar, que são aquelas que, influenciadas por fatores urbanos, centralização de mercados ou a globalização da economia, tentam se adaptar a um novo contexto de produção

com novas perspectivas de mercado, definidas pela modernização de suas atividades, recorrendo as suas próprias experiências anteriores, com os conhecimentos da terra e da atividade agrícola, herdados das gerações anteriores e adaptando-se aos desafios do desenvolvimento rural (WANDERLEY, 1999, 2003).

Para a agricultura familiar, a segurança alimentar deve ser assegurada, propiciando a sua reprodução, mas visando também o aumento da renda, com o objetivo de melhorar a sua qualidade de vida, o que faz com que os agricultores familiares mudem suas condições estruturais de produção, procurem ser reconhecidos e possam desfrutar de políticas públicas.

O reconhecimento oficial dos agricultores familiares no Brasil é recente, somente nos últimos anos foram criadas políticas públicas voltadas para agricultura familiar, como o Programa de Reforma Agrária⁸, o Projeto Lumiar⁹, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)¹⁰ e a aceitação da agricultura familiar como categoria produtiva por meio da chamada “Lei da Agricultura Familiar”¹¹ (PICOLOTTO, 2009; GROSSI; MARQUES, 2010).

De acordo com o Censo Agropecuário 2006, foram recenseados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 5.175.489 estabelecimentos agropecuários, segundo a Lei nº 11.326, onde 4.367.902 foram classificados como propriedades de agricultores familiares, 84,4 % do total de estabelecimentos agropecuários no Brasil, embora apresentem uma área ocupada de cerca de 80.250.453 ha, o que representa 24% da área total de estabelecimentos, determinando sua importância na produção de alimentos no Brasil. Mesmo representando cerca de 24% da área, a agricultura familiar é responsável por 38% do valor bruto da produção e por 34% do valor líquido no campo, gerando 42% do valor da produção com as lavouras temporárias e 19% com culturas permanentes. Ainda é destacado nos estabelecimentos de agricultura familiar, que mais de 12 milhões de pessoas trabalham no campo e estão ligados aos estabelecimentos familiares, o que corresponde a 74%, ao passo

⁸ O I Plano Nacional de Reforma Agrária – I PNRA foi aprovado por meio do Decreto nº 91.766, de 10 de outubro de 1985 e apresentado pelo Ministério Extraordinário para o Desenvolvimento e Reforma Agrária (MIRAD), para o período 1985/1989, sendo executado pelo INCRA (BRASIL, 1985).

O II Plano Nacional de Reforma Agrária – II PNRA foi apresentado em novembro de 2003, durante a Conferência da Terra em Brasília (INCRA, 2005).

⁹ O Projeto Lumiar foi criado em 1997, para assessorar as famílias assentadas pelo INCRA, beneficiando as unidades de produção com uma melhor estrutura e maior capacidade de competitividade no mercado municipal e regional (SILVA; ARAÚJO, 2008).

¹⁰ O PRONAF foi criado pelo Decreto Presidencial nº 1.946 de 28 de julho de 1996 e financia agricultores familiares beneficiários de reforma agrária com projetos individuais ou coletivos com geração de renda (PÉRSICO, 2011).

¹¹ A Lei nº 11.326, conhecida como Lei da Agricultura Familiar, foi sancionada em 2006 e define oficialmente a agricultura familiar em seu artigo 3º, estabelecendo as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, tornando possível sua inserção nas estatísticas oficiais nacionais (BRASIL, 2006 a; PICOLLOTO, 2009).

que os não familiares ocupam cerca de quatro milhões de pessoas, o que corresponde a 26% da mão de obra ocupada, mostrando a importância da agricultura familiar na geração de ocupações no campo, conforme mostra a Tabela 1 (FRANÇA; GROSSI; MARQUES, 2009; IBGE, 2009).

Tabela 1- Participação da Agricultura Familiar nos estabelecimentos agropecuários, de acordo com a classificação de agricultura familiar, segundo a Lei n. 11.326.

ESPECIFICAÇÕES	Agricultura familiar		Agricultura não familiar	
	Valor	%	Valor	%
Nº de estabelecimentos	4.367.902	84	807.587	16
Área total (ha)	80.250.453	24	249.690.940	76
Ocupação no estabelecimento (nº de pessoas)	12.322.225	74	4.245.319	26
Valor da produção com culturas permanentes (ha)	10.461.035	19	14.791.508	17
Valor da produção com culturas temporárias (ha)	22.745.771	42	49.747.809	56
Valor bruto da produção (R\$)	54.367.701	38	89.453.608	62
Valor receita anual (R\$)	41.322.443	34	80.510.693	66

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006 Agricultura familiar.

Estes dados indicam a importância da agricultura familiar para a formação da produção nacional, gerando renda, aproveitamento da área disponível, sendo responsável por garantir boa parte da produção agrícola do país (FRANÇA; GROSSI; MARQUES, 2009).

Na região Nordeste Paraense bem como no município de Tomé-Açu o uso da terra pela agricultura familiar para produção agrícola é antiga e vem desde o emprego de técnicas de preparo de área com utilização de processos de derruba e queima à mecanização, causando sérios danos às florestas e formando áreas degradadas (GATO et al., 2009).

Devido à formação de grandes áreas desmatadas ligadas à ocupação desordenada nessa região, por meio da exploração de madeira ou produtos florestais não madeireiros, pelo uso do processo de corte e queima na agricultura ou pelo uso da pecuária extensiva, os agricultores foram obrigados a intensificar suas áreas de produção, diminuindo o tempo de

pousio¹², comprometendo assim a capacidade produtiva das famílias, sendo necessárias novas formas de produção mais sustentáveis (MOREIRA, 2008).

Diante dessa problemática Gato et al.(2009) afirmam que surge a necessidade de serem utilizadas técnicas alternativas, para a reabilitação dessas áreas alteradas, visando um melhor aproveitamento das unidades de produção, utilizando conhecimentos tecnológicos e o uso adequado dos recursos naturais, fortalecendo dessa forma a agricultura familiar na região.

Neste contexto, destaca-se os sistemas agrícolas utilizados no município de Tomé-Açu com a adoção de sistemas agroflorestais e boas perspectivas de mercado, adaptando o sistema de produção utilizado pelos colonos nipo-brasileiros, por meio de trabalhos executados em suas propriedades, observando a criação da infraestrutura, o dinamismo nas ações, a utilização de insumos, as formas de comercialização e a associação com diversas espécies, o que resultou em um aprendizado transferido para os agricultores familiares locais, o que também foi constatado por Barros et al.(2011) que complementam afirmando que essa busca por novas alternativas de produção permite que esses sistemas agroflorestais implantados em Tomé-Açu apresentem grandes perspectivas de expansão na região, visando à ocupação de áreas desmatadas, assim como a recuperação das mesmas.

Veiga, Pocard-Chapuis e Tourrand (2003), em suas observações feitas na zona Bragantina, destacam a relevância dessas estratégias de diversificação em função das oportunidades de comercialização relacionadas com as formas de mercado existentes, das experiências adquiridas e da assistência técnica disponível. Além desses aspectos Melo, Costa e Brienza Júnior (2009) ainda consideram como fatores importantes, a realidade ambiental e social assim como a disponibilidade de mão de obra existente na unidade familiar nestas práticas de uso da terra.

Atualmente é grande a diversidade de produtos comercializados pela agricultura familiar desde os subprodutos da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), como outros produtos como cupuaçu, cacau, castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa H.B.K.*), piquiá (*Caryocar villosum (Aubl.)Pers.*), bacuri (*Plantonia insignis Mart.*) e o açaí (*Euterpe oleracea Mart.*), que vem despontando nos mercados regionais, nacionais e mesmo internacionais pelo forte apelo comercial devido suas propriedades alimentícias, cosméticas e medicinais. Estes produtos se destacam pela grande diversidade de espécies com sabores diferentes, cujos cultivos são favorecidos pelo tipo de clima e solos encontrados na região.

¹²Ferreira (1986) considera pousio em agricultura a interrupção por um determinado período, do cultivo em áreas exploradas, para que o solo se torne mais fértil.

Portanto tornou-se necessária a diversificação da produção em algumas regiões para acompanhar os avanços ocorridos ao longo do tempo, pois com a criação diária de novos bens de consumo surge a necessidade de atender a segmentos diversos de mercado cada vez mais exigentes, tornando-se fundamental a intensificação e diversificação de atividades no meio rural. Os agricultores familiares em Tomé-Açu procuram explorar suas especificidades regionais buscando alternativas de produção e de ocupação territorial revelando sua capacidade de trabalho e organização da produção, demonstrando sua importância econômica e social, através de formas que possam manter a apropriação e uso dos recursos naturais existentes na região.

3.2 A EVOLUÇÃO AGRÍCOLA: DO MONOCULTIVO À DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU

No final dos anos 60 e início dos anos 70 ocorreram transformações que envolveram a pesquisa nas áreas química, mecânica, genética e que impulsionaram o setor industrial ligado à agricultura, em um processo de mudança mundial denominado “Revolução Verde”¹³. Com esse movimento, houve uma grande introdução de produtos agroquímicos e a utilização de sistema mecanizado em larga escala e a estimulação para cultivos direcionados a uma única espécie, havendo muitas transformações no sistema de produção (TRENTIN; WESZ JUNIOR, 2004; MARCATTO, 2012).

Como afirma Marcatto (2012), os agricultores familiares foram excluídos desse modelo por apresentarem características diferentes de produção e não dispor de recursos financeiros suficientes para arcar com as tecnologias mantidas pelo sistema.

Com o crescimento do movimento houve a expansão dos monocultivos, destacando-se o desenvolvimento do monocultivo da mandioca que foi impulsionado por financiamentos públicos e intensificou-se na região.

O monocultivo da pimenta-do-reino trouxe também para a Amazônia uma agricultura com elevada utilização de insumos e mecanização agrícola, antes voltada especialmente para o extrativismo e para o cultivo de culturas de subsistência. Com a expansão da cultura em 1984, o Brasil, mais especificamente a região Nordeste Paraense, alcançou a posição de maior

¹³A “Revolução Verde” foi um amplo programa com o objetivo de modernizar a agricultura mundial e aumentar a produção agrícola com aplicações de inovações tecnológicas (MARCATTO, 2012).

exportador mundial de pimenta-do-reino, ultrapassando produtores antigos da cultura como a Índia, Indonésia e a Malásia (HOMMA, 2004).

Entretanto, nos anos de 1980 os modelos de monocultura utilizados no Brasil, apresentaram instabilidade quanto à produção e variação nos preços de mercado, ocasionados por problemas fitossanitários, variações nas safras, falta de crédito agrícola, o que limitou os investimentos e prejudicou a expansão em culturas de exportação como a pimenta-do-reino, seringueira (*Hevea brasiliensis L.*), café (*Coffea arábica L.*) e cacau (VARELA; SANTANA, 2009).

Os baixos preços no mercado internacional e as altas taxas inflacionárias levaram a um decréscimo na produção e exportação de pimenta-do-reino. Os produtores passaram a ter dificuldades em manter os cultivos devido ao alto custo na atividade. O aparecimento de doenças como a fusariose ocasionada pelo fungo *Fusarium solani* em 1957, causou a redução da vida útil dos pimentais, além da necessidade da incorporação de novas áreas para sua renovação e a utilização de práticas adequadas de conservação de solos (HOMMA, 2004).

Para Homma (2006) a exploração agrícola na Amazônia envolve diversos ciclos econômicos, que apresentaram fases de expansão, apogeu e declínio. Estes ciclos econômicos mostraram como principais limitações: o atraso científico-tecnológico, a falta de conhecimentos e de políticas adequadas. Entraves constatados pelos agricultores japoneses e brasileiros de Tomé-Açu no cultivo da pimenta-do-reino, evidenciando o alto custo ambiental desse cultivo com a utilização de novas áreas desmatadas para evitar pragas e doenças além do manejo de solos não adequado à conservação do meio ambiente.

Com a devastação dos monocultivos de pimenta-do-reino e a queda de preços no mercado internacional, houve a necessidade de diversificar as atividades produtivas na região Nordeste Paraense. Com a busca por novas alternativas econômicas foram implantadas outras culturas tropicais, surgindo os sistemas consorciados, utilizando cultivos perenes e anuais, visando aproveitar áreas com o plantio de pimenta-do-reino, encontrando eficiência na produção por meio do resultado de trocas de experiências individuais, otimizando as áreas com maior eficiência no trabalho e com maior foco no mercado (YAMADA, 1999; HOMMA, 2004, 2006).

Segundo Varela e Santana (2009), os produtores procuraram superar essa crise com a busca de um novo modelo de produção de maneira organizada e mais sustentável na forma ambiental, econômica e social e que pudesse combinar cultivos e criações de animais ao mesmo tempo. Este processo de mudança ocorreu em diversas regiões da Amazônia e no estado do Pará, principalmente nos municípios de Monte Alegre, Acará e Tomé-Açu. Ainda

afirmam que, a expansão desses sistemas pode se consolidar em um agronegócio se as atividades forem planejadas com estudos de mercado e a introdução de aporte tecnológico, alcançando outras formas de mercado, com maior rentabilidade para esses sistemas.

De acordo com Konagano (2011), essa substituição dos monocultivos por SAFs favorece o aumento da biodiversidade evitando a lixiviação do solo, tornando mais fértil e favorecendo o reflorestamento da área cultivada. Yamada (1999) apresenta resultados que mostram que essa prática agroflorestal desenvolvida no município de Tomé- Açu é um exemplo de uso sustentável da terra na Amazônia, onde o mesmo solo é cultivado por décadas com poucas operações. Homma e Barros (2008) acrescentam ainda que esses sistemas no município são diferentes por apresentarem tecnologias com maior rentabilidade e proteção ambiental.

Como foram discutidos, os Sistemas Agroflorestais estão em constante transformação e desenvolvimento na região e não existe apenas um tipo de SAF, mas um conjunto, que com o tempo vão se transformando, decorrentes de diversas modificações ou adaptações relacionadas a fatores socioeconômicos e ambientais. Essas adaptações são promovidas ao longo do tempo pelos produtores, fazendo com que esses sistemas sejam dinâmicos, envolvendo culturas de subsistência, culturas de ciclo médio ou culturas de ciclo longo, em inúmeras combinações possíveis entre os cultivos (MENDES, 2003; HOMMA, 2004, 2006; HOMMA; BARROS, 2008). Apesar do uso de diversas espécies, há destaque para uma cultura principal, com melhor perspectiva de mercado, cultivada com outras culturas que são plantadas para economizar recursos, evitar o processo de erosão, melhorar a fertilidade do solo ou mesmo como uma garantia para evitar o insucesso da cultura principal (BARROS et al., 2011).

Existe também uma grande expansão de mercado para as espécies madeireiras, visto sua importância no mercado nacional e internacional com demandas elevadas, além dos atuais obstáculos existentes para a extração de madeira nativa, o que facilita o cultivo dessas espécies. Mas, essas culturas são geralmente de médio a longo prazo e os agricultores familiares necessitam de retorno econômico imediato, pois muitos utilizam a renda obtida com as atividades agrícolas, para sua sobrevivência (BARROS, 2009).

Como se evidencia, essa busca por novas alternativas, o desenvolvimento de determinadas culturas, o crescimento do mercado para produtos específicos, além da organização dos produtores, propiciaram essas mudanças no processo produtivo atual (HOMMA, 2004).

Como efeito, são inúmeras as vantagens atribuídas à adoção aos sistemas agroflorestais, Altieri (2002) afirma que uma das principais vantagens na utilização dos policultivos é sua maior produtividade em relação a uma área equivalente semeada com monoculturas, o que é muito importante em áreas pequenas, onde a produção agrícola é limitada, havendo assim um aumento da eficiência do uso da terra, pois a produção no consórcio é maior do que a produção das monoculturas, como espécies componentes isoladas. Ressalta, também, que o retorno econômico dos policultivos é maior do que nas monoculturas em áreas equivalentes, podendo ainda aumentar com o passar dos anos. Konagano (2011) evidencia que geralmente nesses sistemas há redução de custos com aumento da produção total.

Ainda como vantagens Homma (2004) cita que os SAFs promovem menores impactos ambientais e danos ao solo, assegurando a sustentabilidade econômica e ambiental do sistema, reduzindo dessa forma os desmatamentos e queimadas, bem como a migração de produtores na Amazônia para novas áreas, complementado por Altieri (2002) e Barros et al.(2011) que afirmam que ocorre um maior aproveitamento no uso dos recursos como luz, água e nutrientes disponíveis, espaçamentos adequados, compatibilidade quanto ao plantio ou tratos culturais havendo uma maior eficiência na utilização desses recursos de forma consorciada do que separadamente, sendo importante na gestão da propriedade.

Entretanto Barros (2009) e Bahia et al. (2010) apontam algumas dificuldades na utilização de sistemas agroflorestais, como a complexidade na aplicação do sistema, a falta de conhecimento por parte do produtor e habilidade técnica no momento de escolha das melhores combinações a serem utilizadas no sistema, dificultando a administração, devido à combinação existente entre as plantas, causando problemas. Ainda como obstáculos enfrentados, enumeram questões relacionadas com os diferentes mercados envolvendo o desenvolvimento agroindustrial, dificuldades em promover as formas de organizações locais, o difícil acesso ao crédito, fatores que interferem nos fluxos de mercado em relação à produção.

Homma e Barros (2008) constataram que a incidência de doenças nos pimentais, as dificuldades no mercado, os custos mais baixos na utilização de consórcios e a preocupação com a proteção dos recursos ambientais são ainda os fatores que mais influenciam os agricultores na adoção de sistemas agroflorestais no município de Tomé-Açu e que muitos sistemas desaparecem quando ocorrem problemas de legislação, doenças ou as condições de mercado não são satisfatórias.

Existe um grande desafio em criar sistemas agroflorestais sustentáveis e que sejam semelhantes aos ecossistemas naturais. É importante que ocorra a incorporação de qualidades dos ecossistemas naturais, como resiliência, estabilidade e produtividade, para assegurar o equilíbrio dinâmico essencial, na formação de uma base sustentável (GLIESSMAN, 2001).

Sousa et al. (2007) ressaltam ainda que, estes sistemas podem resgatar práticas tradicionais baseadas na diversidade local e no conhecimento científico, com boas perspectivas de mercado, mas segundo Falesi et al. (2010), é necessária a realização de maiores estudos sobre a viabilidade dos sistemas agroflorestais como alternativa econômica para a diversificação da produção, geração de renda, recuperação de áreas degradadas e preservação dos recursos naturais.

Diante do contexto aqui exposto, existe uma grande biodiversidade natural, com variadas combinações de cultivos nas propriedades de produtores familiares no município de Tomé-Açu, em uma completa integração com a floresta natural, o que torna estes sistemas possivelmente viáveis, ampliando-se as oportunidades de mercado, trazendo benefícios ao agricultor familiar e ao desenvolvimento rural.

3.3 AGRICULTURA FAMILIAR E O BENEFICIAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

De acordo com Nichele e Waquil (2011), o meio rural vem se modificando, com um novo modelo de modernização da agricultura, considerando além da produção, outros aspectos como a produtividade, tipos de mercados, rentabilidade ou aspectos sociais e ecológicos.

Através dessa busca por novas alternativas e novos nichos de mercado surge a agroindústria familiar rural¹⁴, que por meio da maior diversidade e transformação de seus produtos é considerada como uma alternativa eficaz como política de desenvolvimento rural¹⁵ (SULZBACHER, 2009).

¹⁴De acordo com Mior (2005, p.191), “a agroindústria familiar rural é uma forma de organização em que a família rural produz, processa e/ou transforma parte de sua produção agrícola e/ou pecuária, visando, sobretudo, a produção de valor de troca que se realiza na comercialização”.

¹⁵Para Kageyama (2004, p.383) “o desenvolvimento rural pode ser visto como uma combinação de forças internas e externas à região, em que os atores das regiões rurais estão envolvidos simultaneamente em um complexo de redes locais e redes externas que podem variar significativamente entre regiões”.

A Agroindustrialização¹⁶ Familiar Rural (AFR) é uma atividade que sempre fez parte do meio rural por meio do processamento artesanal de seus produtos agropecuários, favorecendo a diminuição dos impactos ambientais e garantindo a durabilidade e diversidade desses produtos, inserindo-se em diferentes formas de mercado e assumindo significativa importância econômica e social no cenário rural (SULZBACHER, 2009).

As agroindústrias familiares surgem de acordo com interesses econômicos ou sociais de seus membros e variam conforme as características onde estão inseridas, podendo ser diversificadas tanto no tipo de produção, como na estrutura de produção e sua gestão é geralmente realizada de forma associativa, o que permite maiores possibilidades de inserção em mercados específicos, onde a forma de organização fortalece a atividade (WESZ JUNIOR; TRENTIN; FILIPI, 2006).

Sulzbacher (2009) observa que em áreas onde a AFR vem demonstrando um bom desempenho ocorrem mudanças significativas no que se refere aos aspectos sociais, econômicos e ambientais no âmbito familiar, comunitário e municipal quanto a melhorias na qualidade de vida dos agricultores envolvidos.

Com essa visibilidade, a agroindustrialização passou a assumir importância no cenário econômico e social, havendo o aumento dos empreendimentos familiares rurais de beneficiamento da produção agropecuária, surgindo dessa forma novas políticas públicas de apoio à agricultura familiar com o objetivo de promover o desenvolvimento e fortalecimento da atividade, como o PRONAF Agroindústria¹⁷ criado em 1999 através da Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) do Ministério de Desenvolvimento Agrário e em 2003 o Programa Federal de Agroindustrialização da Produção Familiar¹⁸ criado pela Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) também no Ministério do Desenvolvimento Agrário, o que favorece a construção de um novo ambiente institucional e organizacional dentro da agroindustrialização da produção (BRASIL, 2007).

¹⁶Agroindustrialização é o beneficiamento e/ou transformação de produtos agrosilvopastoris, aquícolas e extrativistas, abrangendo desde os processos mais simples até os mais complexos, incluindo o artesanato no meio rural (BRASIL, 2007).

¹⁷PRONAF Agroindústria é uma das linhas de financiamento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar com apoio financeiro a investimentos, inclusive em infraestrutura, que visem o beneficiamento, processamento e comercialização da produção agropecuária, de produtos florestais e do extrativismo ou de produtos artesanais e exploração de turismo rural (BNDES, 2012).

¹⁸O Programa Federal de Agroindustrialização da Produção Familiar “tem o objetivo de apoiar a inclusão dos agricultores familiares no processo de agroindustrialização e comercialização da sua produção, de modo a agregar valor, gerar renda e oportunidades de trabalho no meio rural, com conseqüente melhoria das condições de vida das populações beneficiadas, direta e indiretamente pelo programa” (BRASIL, 2007, p.15).

São políticas voltadas para agricultores não beneficiados com as políticas convencionais, promovendo o desenvolvimento da atividade em todo o país. O beneficiamento da produção na agricultura familiar passou a ser uma ocupação principal ou complementar e paralela a outras atividades existentes na propriedade, ocorrendo uma diversificação nas atividades agrícolas e a geração de outras fontes de renda (WESZ JUNIOR, 2009).

No que se refere aos inúmeros benefícios proporcionados, a AFR oferece oportunidades de maior geração de renda por meio da agregação de valor aos produtos; diversificação e fomento das economias locais; possibilidade de oferta de empregos para a população rural; acesso a inovações tecnológicas bem como a inserção em novos mercados através da formação de formas associativas de comercialização de produtos oriundos das agroindústrias (SULZBACHER, 2009).

A agroindustrialização da produção favorece a possibilidade de organização do produtor nas respectivas cadeias de valor, o qual passa a vivenciar e se relacionar com outros agentes da cadeia produtiva, formando novas redes sociais, com novas possibilidades de aprendizagem e aquisição de conhecimento (MIOR, 2010).

Mas existem alguns obstáculos e limitações enfrentados neste setor, como os custos altos envolvidos no processo, a falta de um capital de giro para melhor rentabilidade das vendas, ausência de informações técnicas e gerenciais que definem a utilização de novas tecnologias, fatores essenciais para o desenvolvimento da atividade (VILCKAS; NANTES, 2006).

Ou, ainda, a competitividade com empresas já estabelecidas no mercado, a falta de instalações, embalagens e tecnologias adequadas, o cumprimento da legislação sanitária e a certificação de um produto de qualidade (NICHELE; WAQUIL, 2011). Contudo Mior (2010) ressalta que a agroindústria familiar brasileira está continuamente buscando incorporar os aspectos legais e fiscais, relacionados com aspectos sanitários e ambientais na busca de superar essas limitações, pois há uma grande possibilidade de aumento de consumo desses produtos, em virtude da grande busca por alimentos mais saudáveis como citam Rosa Neto e Almeida (2006).

Por meio do beneficiamento da produção na comunidade, é possível a disponibilidade desses produtos em períodos de entressafra através da conservação e armazenamento por períodos de tempo maior, ou a inserção desses produtos em programas de alimentação escolar ou outros programas destinados à alimentação, diminuindo dessa forma a dependência mantida pelos atravessadores (NAGAISHI; BARDIN; CARDOSO, 1998). E, como afirmam

Vilckas e Nantes (2006), os produtos mantêm uma maior estabilidade de preço ao longo do tempo, maior planejamento e controle das atividades produtivas, além da busca e permanência em outros mercados.

É válido ressaltar que a agroindustrialização é considerada pelos agricultores como uma opção para dar mais eficiência na cadeia produtiva e como indicam Vilckas e Nantes (2006), na agricultura familiar são ainda poucas as iniciativas de agregação de valor no processamento de seus produtos. É necessário que os produtores rurais tenham conhecimento técnico e planejamento nas atividades que envolvem as etapas do processo para permanecer ou adquirir maior competitividade em novos mercados, pois nesse processo de agroindustrialização há necessidade de produtos de alta qualidade, quantidade e prazos constantes.

A produção originada das agroindústrias familiares rurais se diferencia pelo seu processo de produção, evidenciando diferentes características ecológicas, sociais, culturais, nutricionais e muitas vezes artesanais associadas ao local de produção, o que é muito apreciado por uma boa parte da população, sendo uma importante forma de inserção no mercado e na comercialização (BRASIL, 2007). Oliveira (2011) resalta que com os atuais padrões de consumo, os produtos naturais são cada vez mais requeridos pelos consumidores, que levam em consideração a produção e conservação dos produtos em acordo com a preservação do meio ambiente.

Nos Sistemas Agroflorestais a mandioca é uma das culturas mais cultivadas e o seu beneficiamento é realizado em casas de farinha¹⁹, envolvendo membros familiares, parentes, vizinhos ou pessoas contratadas por período temporário.

Na agricultura familiar as casas de farinha são as unidades de beneficiamento, desenvolvidas em maior quantidade, transformando a mandioca em diversos subprodutos como: farinha de mandioca, tucupi, fécula e tapioca, com agregação de valor aos produtos utilizados para o consumo da família e para alimentação animal ou gerando renda por meio da comercialização feita geralmente por atravessadores (OLIVEIRA, 2011). As casas de farinha beneficiam os locais onde estão implantadas por garantir emprego aos agricultores e seus familiares e movimentar a economia dessas localidades, sendo uma opção promissora de agroindustrialização (SANTOS et al., 2009).

¹⁹Casas de farinha são locais onde é realizado o beneficiamento da produção de mandioca, são edificações construídas próximo aos estabelecimentos agrícolas.

Além do beneficiamento da mandioca ainda é encontrado na região Nordeste Paraense o processamento manual de frutas em forma de polpas, como açaí, cupuaçu, acerola (*Malpighia glabra L.*), graviola (*Annona muricata L.*) (OLIVEIRA, 2011).

Segundo Vilckas e Nantes (2006), o processamento de frutas para obtenção de polpas congeladas é uma opção utilizada pelo produtor rural, que vem crescendo devido à utilização dessas polpas em sucos e sorvetes e pela disponibilidade do produto em qualquer época do ano, evitando variações de preço. De acordo com Rosa Neto e Almeida (2006), na agroindustrialização os agentes atuam sobre a transformação do produto primário, acrescentando novos atributos havendo ou não modificações físicas.

Uma grande parte da produção de frutas nessa região ainda é extrativista, mas o processo de agroindustrialização está mudando essa realidade com o aparecimento de cultivos racionais dinâmicos em forma de consórcios e em sistemas agroflorestais sustentáveis (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2008).

O volume produzido para a maioria das frutas é considerado insuficiente para atender à demanda das agroindústrias na produção de polpas de frutas. O mercado está exigindo qualidade, um produto diferenciado, diversificado, com regularidade no volume e no fluxo, estes fatores levam os agricultores a buscar formas associativas para ampliar seus cultivos racionais ou mesmo fazer o manejo orientado em fruteiras nativas, com o objetivo de prover as agroindústrias e garantir melhores condições de comercialização (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2008).

A comercialização dos produtos obtidos nas agroindústrias artesanais é geralmente local e feita diretamente com os consumidores, o que mostra novas formas de acesso aos mercados, observando-se a presença da família na comercialização de seus produtos finais, eliminando a presença do intermediário (WESZ JUNIOR, 2009).

Os atravessadores atuam nas cadeias produtivas intermediando a comercialização e normalmente mantendo uma dependência desfavorável aos agricultores. Oliveira (2011) descreveu os atravessadores como um dos principais problemas observados, estando presentes em todas as negociações comerciais existentes na região Nordeste Paraense.

É importante que a agricultura familiar se organize e possa construir agroindústrias familiares, pois isto trará um maior rendimento sobre seus produtos pela agregação de valor, geração de novos empregos, contribuindo para diminuir o êxodo rural, além dos consumidores terem acesso a produtos com menores preços (ZIBETTI; BARROSO, 2009).

Entende-se ainda que os agricultores familiares, para a realização do beneficiamento da produção, levam em consideração os meios de produção disponíveis, adaptando os

sistemas às suas necessidades, assim como a relação com o meio ambiente e a preocupação com as gerações futuras, fatores importantes na inserção desses agricultores na utilização dessa tecnologia, constituindo um processo importante, comprometido com o melhor uso da terra e o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis, adequados à realidade local.

A agroindustrialização é uma das alternativas para promover a inclusão social e a permanência dos agricultores familiares no meio rural, resgatando valores sociais e culturais, criando oportunidades de trabalho e a geração de renda, a fim de proporcionar uma vida com maior qualidade, inserindo esses agricultores familiares no processo produtivo e em um mercado mais amplo (BRASIL, 2007).

Resultados que são confirmados por Wesz Junior, Trentin e Filipi (2006) quando afirmam que a grande diversidade de agroindústrias familiares existentes indica o amplo número de agricultores que vêm se beneficiando direta e indiretamente com a instalação dessas agroindústrias, contribuindo para a continuidade da agricultura familiar no meio rural e a valorização dos atores locais.

3.4 A IMPORTÂNCIA DA ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA NO PROCESSO DE BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

As discussões sobre as formas de organização ganharam força a partir de 1990 por meio da concepção de desenvolvimento local e social situado no contexto nacional e internacional, envolvendo os aspectos econômicos, culturais, políticos, sociais e ambientais, com a perspectiva de melhorar as condições de vida das pessoas em todas essas dimensões (LEONELLO; COSAC, 2008).

Segundo Ganança (2006), no Brasil o associativismo produtivo no meio rural vem crescendo entre os anos de 1996 a 2002, sendo influenciado pelo estado através de programas de incentivo como o PRONAF, FNO (Fundo Constitucional de Financiamento do Norte), programas que preferem direcionar seus recursos para atender formas associativas de agricultores.

Essas formas de organização rural vêm se expandindo no Brasil com o objetivo de organizar a produção agrícola, padronizar seus produtos com maior qualidade e maior

volume. Os agricultores obtêm maior competitividade e acesso a novos mercados²⁰, melhorando suas condições de vida (ROSA et al., 2008).

Desse modo conforme argumentam Rosa et al. (2008), fatores como a oscilação de preços e a maior exigência na qualidade dos produtos agrícolas, que ocorreram com o aumento nas exportações, dificultaram a competitividade na escala de produção, tornando estes agricultores familiares vulneráveis, levando-os a buscar novas formas de organização na expectativa de agregar valor aos seus produtos e encontrar outros meios de mercado e comercialização²¹.

Consideram também como fator importante a formalização dos empreendimentos, por meio dos quais podem obter licenças de higiene e sanidade da produção bem como a regularização de funcionamento por meio da emissão de notas fiscais e maior acesso ao crédito rural possibilitando melhores condições de comercialização (ROSA et al., 2008).

Este tipo de organização trouxe muitos benefícios para as famílias em assentamentos, proporcionando a realização de atividades como o beneficiamento e a comercialização que promoveram o crescimento nas comunidades. No entanto algumas organizações apresentam problemas para iniciar ou se manter atuantes devido à baixa participação de seus membros, o que dificulta o acesso ao crédito rural, bem como a forma de comercializar e de se beneficiar com políticas governamentais, como o Programa de Combate à Pobreza Rural (PCPR), PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Além do que, geralmente é pequeno o número de pessoas interessadas em formar as organizações sociais e algumas organizações se formam apenas com o interesse no acesso ao crédito rural e quando as metas são atingidas a organização é desfeita, onde o compromisso e a participação estabelecida durante a elaboração dos projetos não são realizados (ARAUJO; GODRIM; SOUZA, 2007).

Para Cotrim (2009), entre as diversas formas associativas existentes, destacam-se alguns tipos mais difundidos como:

1) Os Sindicatos que agregam diversos atores sociais com interesses políticos comuns. Os sindicatos se multiplicaram por todo o país, ligados a diversas atividades profissionais buscando o direito de seus membros. Existem dois tipos de sindicatos ligados à atividade agrícola, o Sindicato Rural ou Patronal formado por agricultores com propriedades de áreas

²⁰ Para Santana (2005, p.17), “o mercado é um processo dinâmico através do qual ocorre a interação entre compradores e vendedores de um bem ou serviço para determinar o preço e a quantidade transacionada no mercado desse bem ou serviço”.

²¹ A comercialização é uma atividade com a função de levar os produtos até o consumidor final, considerando todas as atividades envolvidas nesse processo (WAQUIL; MIELE; SCHULTZ, 2010).

maiores e possibilidade de contratar mão de obra e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais formado pelos demais agricultores e assalariados rurais;

2) As associações que podem ser formais ou informais onde os membros se unem com interesses comuns superando problemas e gerando benefícios para os associados. As associações no meio rural estão geralmente ligadas à produção, ampliando as possibilidades de mercado e comercialização;

3) E as cooperativas que são organizações com o objetivo de gerar melhores condições de trabalho ou renda para uma classe social buscando soluções para o desenvolvimento de seus membros.

Em Tomé-Açu existem diversas associações de produtores rurais e a CAMTA desempenha um importante papel no desenvolvimento do município com a agroindustrialização da produção agrícola, promovendo a expansão de plantios de espécies frutíferas, levando a cooperativa a processar polpas e produzir geleias naturais, bem como manteiga de cupuaçu, óleo de maracujá (*Passiflora edulis Sims.*) e de andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*), utilizando equipamentos e técnicas avançadas, investindo em constante capacitação de produtores e funcionários, assim como no desenvolvimento de pesquisas regionais em parcerias com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), com o objetivo de garantir a qualidade dos produtos, que são distribuídos para diversos estados brasileiros, assim como para os Estados Unidos e Japão (COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU, 2012).

Entretanto destaca-se ainda que na produção agrícola do estado do Pará, grande parte da produção de frutas frescas produzidas nas propriedades rurais vai para feiras livres, mercados públicos e supermercados onde são vendidas em forma in natura ou em polpas embaladas e congeladas. A agroindustrialização de polpas de frutas é um processo que ainda está crescendo e se ampliando (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2008).

Como se pode inferir, a falta de formas de comercialização com maior valor agregado em seus produtos, por meio da transformação em produtos processados, é um dos fatores que impedem o desenvolvimento das atividades agrícolas na agricultura familiar (MARINI, 2009).

Como alternativa os agricultores buscam a organização da produção através de formas associativas onde há uma integração entre os diversos atores, promovendo um maior acesso aos diferentes mercados, ocorrendo a diversificação e o aumento da produção, obtendo assim melhores preços e uma maior renda, tornando evidente a ampliação de oportunidades para os

agricultores participantes, que interagem em função de seus objetivos comuns (SEPULCRI; TRENTO, 2011).

Como afirmam Santana, Carvalho e Mendes (2008), o mercado de frutas em geral sofre algumas restrições quanto à expansão do mercado e destacam fatores como: a grande distância dos produtores dos mercados consumidores, condições edafoclimáticas, sazonalidade, os preços e a qualidade do produto. Nesse mercado a presença de intermediários é muito constante, a maioria das frutas produzidas, principalmente aquelas produzidas em grande escala geralmente não são vendidas diretamente ao consumidor, passando muitas vezes por vários intermediários, o que faz com que o canal de comercialização²² seja longo. Sepulcri e Trento (2011), ainda ressaltam como problemas de acesso ao mercado enfrentados pela agricultura familiar, a falta de conhecimento e articulação entre os agentes dentro da cadeia, bem como a ausência de capacitação para análise e realização de ações estratégicas adequadas. Entraves estes que podem ser eliminados segundo Nagaishi, Bardin e Cardoso (1998) por meio da comercialização conjunta proporcionada pela organização, agrupando a produção e levando o produto diretamente ao consumidor final, alcançando melhores preços.

Os processos de comercialização dos produtos na agricultura familiar apresentam diferentes estruturas com pouca especialização, infraestrutura simples e formas de atuação tradicionais. As margens de comercialização²³ bem como as formações de preços variam de acordo com os produtos e os agentes da cadeia, segundo o sistema de economia local (MELO; COSTA; BRIENZA JÚNIOR, 2009).

Por meio da organização comunitária é possível a instalação de indústrias de beneficiamento com obtenção de maior conservação dos produtos, armazenamento por um maior período de tempo e distribuição de seus produtos, agregando um maior valor aos produtos originados da agricultura familiar, aumentando a renda familiar e melhorando a infraestrutura da comunidade. Mas como afirmam Nagaishi, Bardin e Cardoso (1998) é necessário que haja conscientização da comunidade para que ocorra a participação da produção de todos, pois quanto maior o volume da produção menores serão os custos e maiores os ganhos de cada um.

²²O canal de comercialização abrange as etapas percorridas pelo produto agrícola até chegar ao consumidor final envolvendo a organização de intermediários que desempenham suas funções de comercialização, bem como o arranjo institucional realizando relações de mercado nas cadeias produtivas (WAQUIL; MIELE; SCHULTZ, 2010).

²³A margem de comercialização é obtida através da diferença entre o preço pago pelo consumidor e o preço recebido pelo produtor por um determinado produto (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2008).

Nagaishi, Bardin e Cardoso (1998, p.97) evidenciam ainda que a organização comunitária é um alicerce para novas alternativas de comercialização, e declaram que: “é um processo social através do qual se conjugam esforços e meios coletivos na busca de participação política, assim como de melhorias concretas da qualidade de vida de cada um”.

Azevedo (2001) reconhece que a comercialização deve estar integrada aos diversos estágios do processo produtivo, havendo assim melhores estratégias de negociação dessa produção, pois quanto maior a coordenação entre os elementos do sistema, menores serão os problemas entre os consumidores e produtores.

Assim o sistema de comercialização depende da infraestrutura, transporte e de tecnologias disponíveis no sistema de produção bem como a quantidade produzida, políticas adequadas e de formas associativas para atingir as exigências do mercado agrícola (OLIVEIRA, 2011).

Por outro lado, outra percepção de mercado nos aponta nos últimos anos, alternativas para a comercialização de produtos da agricultura familiar, onde se relacionam o Programa de Aquisição de Alimentos, criado em 2003 pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e do Ministério de Desenvolvimento Agrário e o Programa Nacional de Alimentação Escolar criado pelo Ministério da Educação (MEC), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), ambos para atender a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. O acesso a estes programas tem se tornado importante e vem contribuindo para estimular o processo de desenvolvimento nas áreas produtivas de sistemas agroflorestais.

Ainda como formas de comercialização para os produtos oriundos de sistemas agroflorestais na agricultura familiar, destacamos as Feiras de Produtos Orgânicos, que é uma atividade que vem estimulando os produtores que cultivam alimentos sem uso de agrotóxicos ou fertilizantes na região. O evento reúne produtores familiares e são postos à venda diversos produtos como frutas, hortaliças, plantas medicinais e ornamentais. A realização de feiras orgânicas conta com apoio de Prefeituras Municipais, com a proposta de ajudar a escoar a produção orgânica dos agricultores e incentivar o consumo deste tipo de alimento nos municípios.

A produção de produtos orgânicos está diretamente relacionada a um mercado de alimentos que vem crescendo, desenvolvido por grupos de agricultores contrários ao cultivo convencional. A valorização dada aos produtos orgânicos pelos consumidores, preocupados com os impactos ambientais provocados pelos modelos de produção convencional, faz com

que a agricultura orgânica esteja inserida nas tendências atuais, favorecendo a evolução tanto interna quanto externa desse mercado (WAQUIL; MIELE; SCHULTZ, 2010).

Estas iniciativas contribuem para que a agricultura familiar se organize cada vez mais e qualifique suas ações comerciais, promovendo a melhoria econômica e social no campo, o que depende do fortalecimento das organizações sociais e da vontade política em apoiar estas formas alternativas de desenvolvimento quanto a fatores técnicos e financeiros, para que os processos produtivos possam se estabelecer definitivamente.

São iniciativas que se baseiam em conhecimentos individuais, coletivos, ecológicos e culturais específicos, com uma produção interdisciplinar, enriquecendo e validando as práticas produtivas, que mostram o valor da terra, dos recursos naturais e de novas formas para o desenvolvimento sustentável alternativo (LEFF, 2002).

4 METODOLOGIA

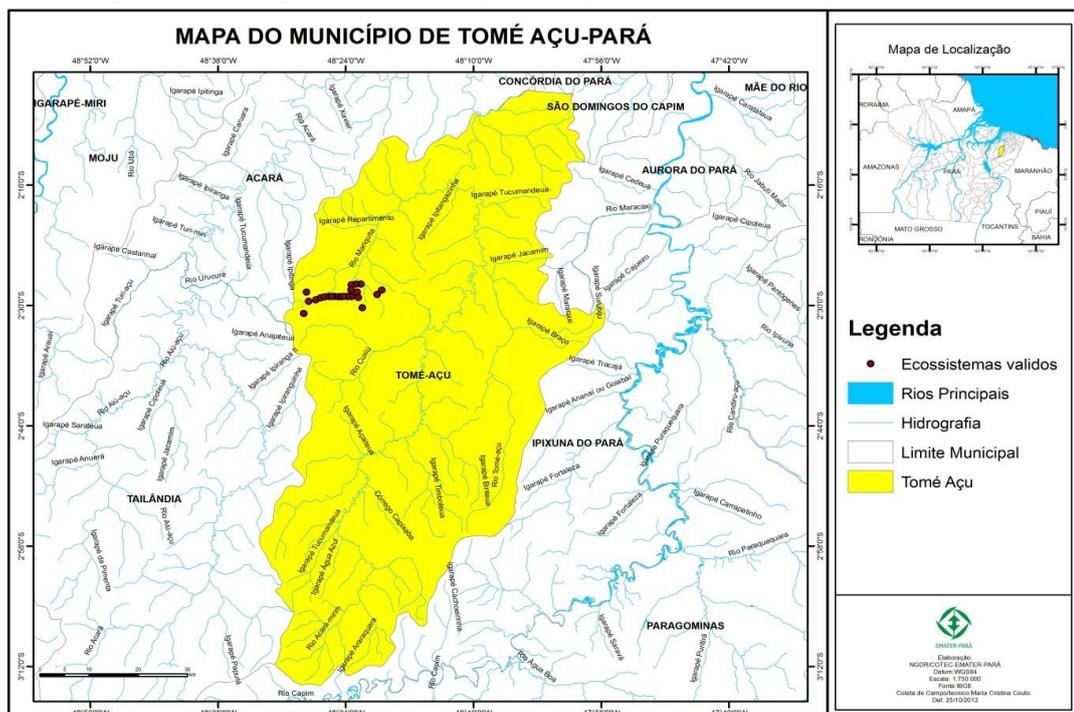
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

O estudo foi desenvolvido na comunidade Santa Luzia, no município de Tomé-Açu, a qual está localizada no ramal Bragantino, distante 24 km do distrito de Quatro Bocas e 37 km da sede do município.

4.1.1 Município de Tomé-Açu no estado do Pará

O município de Tomé-Açu no estado do Pará, está localizado na mesorregião Nordeste Paraense e microrregião de Tomé-Açu no Bioma Amazônia, com uma latitude $02^{\circ}04'52''$ e $03^{\circ}16'36''$ sul e uma longitude $47^{\circ}55'38''$ e $48^{\circ}26'46''$ oeste de Greenwich, tendo como limites os municípios: ao norte, Acará e Concórdia do Pará; a leste São Domingos do Capim, Aurora do Pará e Ipixuna; ao sul o município de Ipixuna e a oeste Tailândia e Acará (Figura 1). Está situado a 280 km de Belém por via rodoviária (PA-140) e 270 km com percurso pelos rios Acará e Guamá (RODRIGUES et al., 2001; VARELA; SANTANA, 2009).

Figura 1- Mapa do município de Tomé-Açu na região Nordeste Paraense.



Fonte: Núcleo de Geotecnologia Diagnóstico e Rastreabilidade (NGDR) - Emater-Pará (2012). IBGE (2010).

Apresenta uma área territorial de 5.145,338 km² e uma população de 56.518 habitantes, dos quais 31.563 são residentes na área urbana e 24.955 na zona rural, o que corresponde a 56% e 44% respectivamente, dados de acordo com o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2012).

No município, o relevo predominante é o plano, com amplitude altimétrica entre 14 e 96 metros em relação ao nível do mar. O clima da região corresponde ao tipo Am, classificação de Köppen, com temperatura média máxima de 34,4°C e temperatura média mínima de 21,1°C e precipitação anual elevada em torno de 2.500 mm, apresentando distribuição irregular durante os meses do ano e caracterizando duas estações, uma estação chuvosa que vai do mês de novembro ao mês de junho e outra menos chuvosa que vai do mês de julho a outubro, quando ocorrem índices totais pluviométricos mensais inferiores a 100 mm. Os solos são representados por latossolos amarelo distrófico em suas fases texturais, variando de média a argilosa e de topografia ondulada (PACHÊCO; MATOS, 2006).

Sua rede hidrográfica é representada pela bacia do rio Acará-Miri e seus afluentes o rio Tomé-Açu (seu principal afluente), o rio Mariquita e o rio Caxiú. O município fica situado na margem esquerda do rio Acará-Miri que atravessa o município no sentido norte-sul (RODRIGUES et al., 2001).

Apresenta vegetação natural, caracterizada como floresta equatorial subperenifólia densa das terras baixas e densa aluvial, com vegetação secundária na forma de capoeiras, resultante da ação de atividades agrícolas, extrativistas e madeireiras e implantação de diferentes culturas agrícolas como a pimenta-do-reino. Os ecossistemas naturais da região Nordeste Paraense, sofreram grandes alterações, provocadas pela forte pressão da ocupação humana na área, causando mudanças ambientais, devido ao desmatamento e prejudicando dessa forma a biodiversidade na região (RODRIGUES et al., 2001).

Modificações que culminaram com a migração de colonos vindos das regiões Nordeste e Sul do Brasil com a abertura de estradas na Amazônia, programas de colonização e grandes projetos do governo federal, estabelecendo uma agricultura itinerante de pousio e cultivos de grandes áreas de pastagem para criação de bovinos (HURTIENNE, 2006).

Sua ocupação agrícola por meio da imigração japonesa ocorreu em duas fases: uma com a predominância de monocultivos de pimenta-do-reino e cacau no período de 1940 a 1970 e a fase atual com o crescimento de sistemas agroflorestais (YAMADA, 1999). Nesta fase destacam-se espécies arbóreas remanescentes da mata original como a castanha-do-brasil, o cedro (*Cedrela fissilis Vell*) e o ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia Vahl*).

A atividade predominante na economia do município de Tomé-Açu é a agricultura, que constitui sua principal fonte de renda e que durante muitos anos foi representada pelo cultivo da pimenta-do-reino. Com o declínio da cultura iniciaram-se outras atividades produtivas como fruticultura, pecuária, piscicultura e extrativismo vegetal em áreas de floresta, identificados na Tabela 2 e APÊNDICE A. Os sistemas agrícolas tradicionais vêm se desenvolvendo juntamente com os sistemas agroflorestais, cuja expansão vem aumentando nos últimos anos e a pimenta-do-reino faz parte de cultivos consorciados ou em sistemas agroflorestais junto com outras culturas (PACHÊCO; MATOS, 2006; VARELA; SANTANA, 2009).

Tabela 2- Uso da terra (ha) no município de Tomé-Açu /PA.

Atividades desenvolvidas	Área explorada (ha)
Agricultura	280,53
Agricultura e Extrativismo vegetal	1.060,62
Agropecuária	28.309,73
Agropecuária e Extrativismo vegetal	153.325,65
Áreas urbanas	604,59
Extrativismo vegetal	192.367,09
Extrativismo vegetal e Agricultura em área florestal	399,25
Extrativismo vegetal e Pecuária	162,21
Floresta	23.720,96
Pecuária	106.950,71
Pecuária e Extrativismo vegetal	4.352,57

Fonte: Núcleo de Geotecnologia Diagnóstico e Rastreabilidade (NGDR) - Emater-Pará (2012). IBGE (2010).

4.1.2 Comunidade Santa Luzia

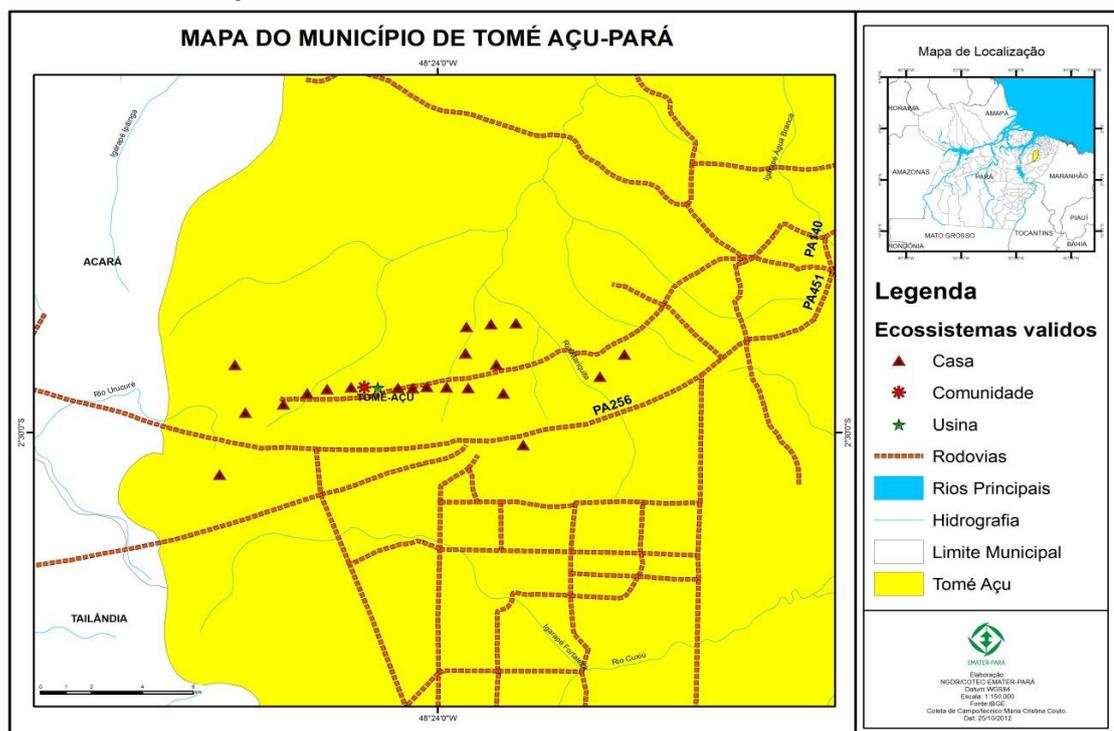
Os primeiros habitantes na região são procedentes da região Bragantina do estado do Pará, vindos do município de Bragança na década de 1968, fato que deu origem ao nome do ramal Bragantina. Na comunidade Santa Luzia, a origem de sua denominação é devido aos primeiros habitantes serem da cidade de Cametá, no estado do Pará, na década de 1970 e muito devotos de Santa Luzia.

Para a escolha da comunidade, levou-se em consideração o fato de ser uma área voltada para atividades agrícolas, onde pudessem ser identificados alguns aspectos importantes de interesse à viabilização do estudo em questão como: a diversidade de culturas implantadas; existência de uma agroindústria de processamento; investimento em

infraestrutura e em projetos coletivos, realizando uma amostragem representativa com a identificação de formas alternativas possivelmente bem-sucedidas de beneficiamento e comercialização da produção.

Os agricultores familiares da comunidade Santa Luzia (APÊNDICE B), envolvidos no estudo, participam de uma associação de classe organizada denominada APPRAFAMTA, essa ação possibilita sua atuação como captadores de recursos para a produção e comercialização de seus produtos, tornando-os mais eficientes e produtivos. A associação possui 50 sócios, dos quais 23 são sócios fundadores e 27 sócios colaboradores, abrangendo 21 famílias²⁴. O estudo envolveu todas as famílias de agricultores familiares, associados e residentes na Comunidade Santa Luzia (Figura 2).

Figura 2 - Mapa de localização das propriedades na comunidade Santa Luzia, município de Tomé-Açu /PA.



Fonte: Núcleo de Geotecnologia Diagnóstico e Rastreabilidade (NGDR) - Emater-Pará (2012). IBGE (2010).

²⁴ São 23 sócios fundadores, entretanto dois sócios são esposas de sócios fundadores, fazendo parte da mesma família, sendo portanto, 21 famílias beneficiadas.

4.2 NATUREZA DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido tanto na forma de abordagem qualitativa quanto quantitativa, que se complementaram conforme a necessidade da natureza da pesquisa. De acordo com Macêdo (2005, p.77 e 79):

“a pesquisa quantitativa parte de um conjunto de resultados, empregando uma abordagem dedutiva, buscando a resposta para a solução do problema de pesquisa previamente formulado utilizando amostras representativas do universo estudado, enquanto que a pesquisa qualitativa parte da indução para a generalização, não tem o objetivo de quantificar, mas conhecer em profundidade determinado grupo de pesquisa”.

A análise qualitativa foi realizada por meio de resultados obtidos através de observações da realidade local e do conteúdo obtido nas entrevistas realizadas com os produtores e suas famílias, enquanto que na análise quantitativa as informações foram analisadas por meio de ferramentas estatísticas para melhor caracterizar socioeconomicamente os sistemas estudados e suas formas de beneficiamento e comercialização.

4.3 ETAPAS DA PESQUISA

4.3.1 Realização da coleta de dados

Para a coleta de dados foram utilizados alguns métodos como descrevemos a seguir:

4.3.1.1 Levantamento bibliográfico

Inicialmente foi realizada uma análise documental através de uma vasta pesquisa bibliográfica, a partir de publicações diversas, documentos, projetos, mapas, estudos científicos sobre os aspectos socioeconômicos e ambientais da região, para o reconhecimento da realidade. Foi feita também uma análise de documentos junto à Prefeitura Municipal de Tomé-Açu e na APPRAFAMTA, associação local de produtores.

4.3.1.2 Observação participante na área de estudo

A técnica da observação participante consiste em analisar fatos, comportamentos, objetivando a descrição e a compreensão de fatos que ocorrem na área, vivenciando a realidade local (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSNAJDER, 2001). Na observação deve ser coletada uma grande quantidade de informações a fim de serem interpretadas dentro do objeto a ser estudado (MACÊDO, 2005).

A realização de observação na área foi possibilitada através de visitas na comunidade no decorrer da pesquisa, analisando fatos no campo familiar, social ou comunitário ou mesmo aspectos econômicos e produtivos dos agricultores nas propriedades.

4.3.1.3 Entrevistas com aplicação de questionários

Foram efetuadas visitas a cada unidade de produção familiar, onde foram coletadas informações quantitativas e qualitativas junto aos agricultores, com a aplicação de questionários²⁵ semiestruturados (APÊNDICE C), que permitiram um estudo sobre as propriedades e a reflexão sobre a realidade local.

Os questionários foram aplicados a todos os sócios que participam da APPRAFAMTA, constituindo uma amostra intencional de 21 unidades produtivas. Desta forma, foram aplicados 21 questionários, abrangendo 21 famílias.

Foram efetivadas visitas *in loco* na agroindústria local para a avaliação interna do empreendimento e descrição do processo de beneficiamento da produção.

Essas informações permitiram a identificação da situação atual das unidades produtivas, considerando seus aspectos econômicos, sociais, ambientais, culturais, infraestrutura familiar, suas potencialidades, fragilidades e a dinâmica com que os agricultores concebem a ocupação da terra e a gestão na unidade produtiva familiar.

Foram também realizadas entrevistas com membros da Secretaria Municipal de Agricultura de Tomé-Açu e da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu, para um melhor entendimento sobre a produção agrícola e condições de beneficiamento e comercialização no município.

²⁵ O questionário é um instrumento que consta de uma série de perguntas, que devem ser respondidas e anotadas para posterior análise. Para Macêdo (2005) com o auxílio do questionário podemos ter a coleta de dados, por meio dos quais se buscam os objetivos da pesquisa.

Durante as visitas foram coletados pontos com GPS (Global Position System) que permitiram a elaboração de mapas regionais georreferenciados com o auxílio dos chamados Sistemas de Informação Geográfica (SIG) que permitiram que as informações fossem armazenadas, facilitando a elaboração de mapas, contendo dados hidrográficos, estradas, e vegetação. Os Sistemas de Informação Geográfica utilizados nesta pesquisa foram o Arc GIS e Track Maker, identificando a localização de cada unidade produtiva familiar bem como da usina de beneficiamento de frutas e do centro da comunidade (APÊNDICE D).

4.3.2 Sistematização dos dados coletados

Após a coleta, os dados quantitativos e qualitativos foram sistematizados com o apoio dos programas de informática software Microsoft Excel 2010 e Microsoft Word 2010, o que propiciou a formação de tabelas e figuras para maior entendimento dos dados.

Para a análise de documentos, foram considerados todos os registros escritos utilizados como fonte de dados e informações e que de alguma forma esclareceram sobre os princípios e normas que determinaram o comportamento e as relações estabelecidas no grupo em questão (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSNAJDER, 2001).

4.3.3 Análise estatística dos dados

Com estes dados sistematizados foi realizada a análise, através de métodos de estatística Descritiva Univariada e multivariada por meio das técnicas Análise Fatorial e Análise de Agrupamentos ou de Cluster.

4.3.3.1 Estatística Descritiva Univariada

A estatística descritiva univariada permitiu a análise de cada variável separadamente, é a análise de uma única variável. Esta metodologia foi aplicada neste estudo, a fim de analisar os dados obtidos e resumir, através de tabelas e figuras, as principais características de um conjunto de dados (FERREIRA, 2005).

4.3.3.2 Estatística Multivariada Fatorial

A análise fatorial é uma técnica aplicada no tratamento de uma grande quantidade de dados, verificando semelhanças entre as variáveis, buscando a sua sumarização a partir da avaliação de um conjunto de variáveis, captando as dimensões latentes em uma dimensão menor do que as variáveis separadas e que não são observadas diretamente. As variáveis podem ser agrupadas de acordo com suas correlações e essas dimensões criadas são chamadas de fatores, explicando as variáveis originais (HAIR JUNIOR et al., 2005; BAKKE; LEITE; SILVA, 2008). A análise foi feita a partir do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)²⁶.

A comprovação da aplicação da técnica de Análise Fatorial foi feita pela aplicação do Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de medida de adequação da amostra e do Teste Bartlett de Esfericidade. Para justificar a aplicação da técnica é necessário que a matriz de dados apresente correlações significativas para as variáveis que estão no mesmo fator (SANTANA, 2005).

Os dados utilizados na análise fatorial foram originados de pesquisa de campo e as variáveis utilizadas foram: valor bruto da produção, área cultivada, área de SAFs, idade dos SAFs, diversificação agroflorestal, força de trabalho familiar, número de pessoas existentes e tecnologias utilizadas.

4.3.3.3 Estatística Multivariada de Agrupamentos ou Análise de Cluster

É uma técnica que procura identificar grupos com características homogêneas oriundos de amostras heterogêneas, procurando similaridades entre seus componentes, reunindo vários indivíduos em grupos ou classes tomando como base as informações do conjunto de variáveis relacionadas às características de cada indivíduo, que deve pertencer a somente um subconjunto, o qual possui indivíduos similares entre si (HAIR JUNIOR et al., 2005; HÄRDLE; SIMAR, 2007).

Através desta técnica foram criados e analisados três grupos a partir de suas similaridades, determinadas pelo método da distância euclidiana entre as unidades produtivas familiares.

²⁶ Programa SPSS é um software aplicativo para a realização de análises estatísticas.

O procedimento utilizado na formação dos agrupamentos chama-se hierárquico aglomerativo com a formação de níveis de indivíduos reunidos, que começa observando individualmente cada um, que são reunidos a cada etapa de acordo com sua semelhança, formando um novo agrupamento até formar um só agrupamento (HAIR JUNIOR et al., 2005).

A representação gráfica desse processo é feita na forma de dendrograma, um diagrama bidimensional que demonstra as junções feitas em cada nível até a formação de um único grupo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ASPECTOS DA COMUNIDADE SANTA LUZIA

5.1.1 Aspectos Fundiários

A comunidade Santa Luzia, abrange os ramais Bragantina, Nova Olinda, Curimã e São José e fica localizada a 5 km do centro urbano mais próximo, chamado Vila da Forquilha, 27 km do Distrito de Quatro Bocas e 40 km da sede do município de Tomé-Açu e as condições de acesso são consideradas razoáveis pela maioria da população.

A comunidade foi formada em 1960, o que demonstra que os agricultores possuem uma experiência na atividade agrícola a ser considerada. O tamanho dos lotes varia entre 5 e 80 ha, sendo que 66,7% dos agricultores possuem de 5 a 28 ha e 33,3% possuem de 35 a 80 ha. Estes lotes foram distribuídos pelo Instituto de Terras do Pará (ITERPA) que fez o cadastro de todas as famílias, mas apenas alguns agricultores já receberam o título definitivo de seus lotes (Tabela 3).

Tabela 3 - Tamanho das propriedades existentes na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.

Tamanho das propriedades (ha)	Nº produtores	% de produtores	Permanência na área (anos)
Lotes c/ 05	01	4,8	12
Lotes c/ 10	03	14,2	5 - 40
Lotes c/ 20	05	23,8	21 - 43
Lotes c/ 25	04	19,0	7 - 33
Lotes c/ 28	01	4,8	40
Lotes c/ 35	02	9,5	30 - 42
Lotes c/ 40	01	4,8	40
Lotes c/ 50	02	9,5	11 - 37
Lotes c/ 72	01	4,8	33
Lotes c/ 80	01	4,8	21

Fonte: Dados de campo 2012.

5.1.2 Aspectos Sociais

O apoio mútuo nas questões de saúde, financeira e de trabalho, é uma ação comum na comunidade Santa Luzia.

Observou-se um grande número de relações de parentesco ou compadrio entre os membros das famílias existentes, onde 90% destas famílias são nucleares²⁷ formadas em média de 2 a 8 pessoas e 10% são famílias extensas onde os filhos casaram e permaneceram na propriedade com suas famílias, havendo em média 2 famílias por propriedade com 5 a 8 pessoas. Essas famílias extensas utilizam a área mais fragmentada e um maior uso da terra.

Os centros urbanos de Vila da Forquilha e Quatro Bocas são locais de referência para as famílias residentes em Santa Luzia, servindo de base de entreposto de troca de seus produtos como para compra de produtos industrializados e outros serviços como a educação e saúde.

Quanto à origem, 62% dos membros das famílias são paraenses, 28% são cearenses e 10% maranhenses, com idade variando entre 26 e 65 anos, executando atividades na agricultura por tempo que varia entre 5 à 43 anos e em SAFs por aproximadamente 20 anos, o que justifica a grande diversidade encontrada na atividade como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 - Perfil dos agricultores da comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Origem	%	Tempo (anos)		
		Idade (anos)	Atividades na agricultura (anos)	Atividades com SAFs (anos)
Paraenses	62	26 à 61	5 à 43	4 à 20
Cearenses	28	27 à 65	43 à 40	5 à 15
Maranhenses	10	27 à 42	8 à 21	3 à 10

Fonte: Dados de campo 2012 com adaptação de Oliveira (2009).

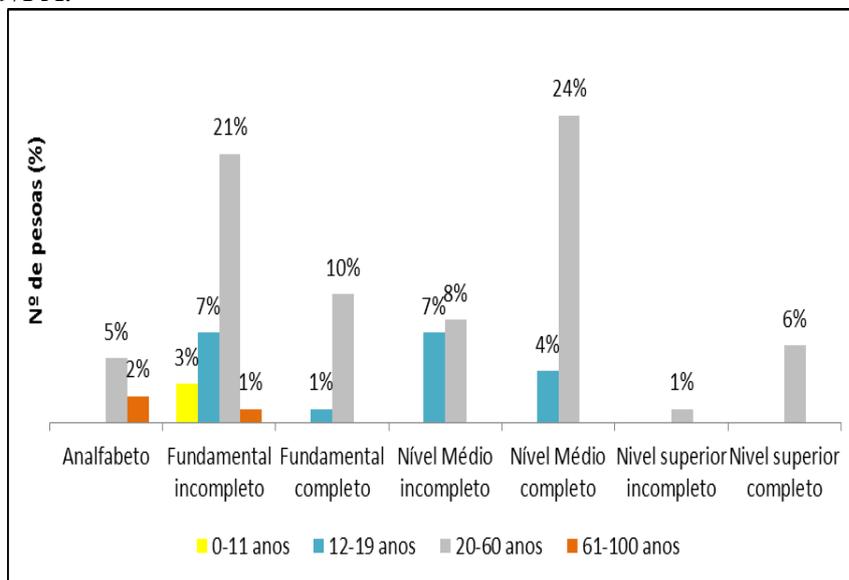
Quanto à educação, os habitantes de Santa Luzia frequentam as escolas existentes em Vila da Forquilha, por não haver este serviço na comunidade, que é considerado de boa qualidade pela maioria da população.

O nível de escolaridade é bom, considerando-se que a maior parte da população, ou seja, 32% possuem o nível fundamental incompleto entre jovens e adultos, 11% o nível fundamental completo, 15% o nível médio incompleto, 28% o nível médio completo e 6%

²⁷ A família nuclear é constituída pelo pai, mãe e filhos que moram na propriedade.

concluíram o ensino superior. Destaca-se que o número de analfabetos é baixo, apenas 5% entre os adultos e 2% entre os idosos o que possibilita o acesso a novos conhecimentos e o uso de tecnologias que possam facilitar a administração de suas propriedades. O transporte dos alunos até as escolas municipais é feito diariamente através de um ônibus escolar da Prefeitura de Quatro Bocas ou através de veículos particulares como motos e bicicletas (Figura 3).

Figura 3 –Idade e frequência percentual de escolaridade na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.
*Nº crianças fora da escola: 03

É baixa a população de jovens na comunidade que migram para outros centros urbanos como Tomé-Açu, Castanhal e Belém à procura de melhores oportunidades de estudo e trabalho, mas ressalta-se que muitas vezes esses jovens não retornam à comunidade como observou Oliveira (2006) em Irituia, Concórdia do Pará, Mãe do Rio e São Domingos do Capim. Este fato preocupa, visto que o desenvolvimento da agricultura familiar depende da população de jovens existentes na comunidade para dar continuidade ao trabalho realizado por seus pais.

Em relação à saúde, de acordo com o levantamento de informações, a comunidade não conta com esse atendimento. Em Vila da Forquilha apenas os serviços de urgência e emergência, são disponíveis e os casos mais graves são conduzidos para os municípios de Quatro Bocas, Tomé-Açu ou mesmo Belém, onde há melhor infraestrutura hospitalar. Na

comunidade a população conta apenas com a presença de um agente de saúde que faz visitas domiciliares mensalmente, efetuando encaminhamentos dos casos mais graves.

No que se refere à religião, ocorrem cultos aos domingos em uma igreja local construída no centro da comunidade e festividades religiosas em comemorações aos santos padroeiros no mês de dezembro.

Quanto às formas de lazer, observa-se que é comum a participação em jogos de futebol que ocorrem nos fins de semana, envolvendo adultos, jovens e crianças ou em reuniões tradicionais em comemorações festivas nas propriedades, na comunidade ou em comunidades vizinhas. Ou ainda, são habituais os banhos de rio, quando se reúnem para relaxar junto com familiares e vizinhos.

As condições de moradia são boas, 81% das habitações são em alvenaria. Apenas 19% das famílias possuem moradias construídas em madeira, em razoável estado de conservação.

Verificou-se que existem boas condições de fornecimento de energia na comunidade disponibilizadas pela empresa Centrais Elétricas do Pará (CELPA) e de programas governamentais como o Luz para todos e o Luz no campo²⁸ que possibilitaram às famílias melhores condições de armazenamento e conservação de seus produtos, permitindo dessa forma o beneficiamento artesanal de polpas de frutas nas propriedades.

Outro aspecto importante a ser considerado é o abastecimento de água feito através da utilização de poços artesianos através de bombas elétricas. Embora não haja tratamento químico, a água apresenta boa qualidade e todas as famílias possuem esse benefício que permite maior conforto na comunidade. A localidade ainda apresenta como recursos hídricos naturais, igarapés como: o Mariquita, Breu, Anil e Timandeuá, mas poucas são as propriedades que apresentam esses recursos hídricos.

Na comunidade há condições razoáveis de saneamento básico, as famílias possuem fossas sépticas em suas propriedades e a coleta de lixo é realizada quinzenalmente pela Prefeitura Municipal de Quatro Bocas. Utilizam como meio de transporte o ônibus escolar que trafega diariamente na comunidade, além de motos, bicicletas e carros particulares.

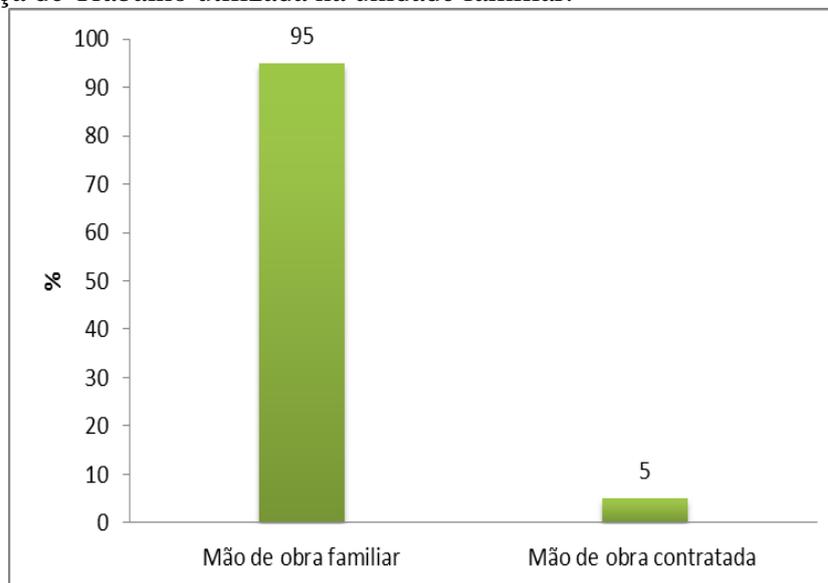
²⁸Os programas Luz no campo e Luz para todos foram criados em busca de oferecer serviços de energia elétrica no meio rural brasileiro, formulados pelo Ministério de Minas e Energia - MME, regulamentados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e executados por diversas distribuidoras brasileiras. O programa Luz no campo foi criado em 1999 com o objetivo de aumentar a eletrificação rural no Brasil e o Luz para todos foi lançado em 2003 com o propósito de diminuir a pobreza e a fome por meio do fornecimento de energia como forma de promover o desenvolvimento no meio rural (VIANA, 2008).

5.1.2.1 Força de trabalho nas unidades produtivas familiares

Os agricultores familiares, em Santa Luzia, geralmente possuem áreas pequenas e desenvolvem um trabalho basicamente familiar com a participação de adultos e jovens, sendo ou não complementado por trabalhos temporários assalariados. Entre os associados 81% exercem apenas atividades na agricultura e 19% realizam outras atividades para complementar a renda agrícola, fora da propriedade em empresas ligadas à cadeia produtiva do dendê ou atividades exercidas no comércio ou na rede pública como funcionários de escolas públicas.

A maioria dos agricultores, ou seja, 95% não utilizam mão de obra contratada, o que ocorre apenas eventualmente em determinadas ocasiões, como limpeza da área, plantio ou colheita da produção. Somente 5% dos associados contratam em média 15 trabalhadores que executam as atividades no processamento de farinha de mandioca, em períodos específicos e variáveis durante o ano, conforme mostra a Figura 4. Em outras atividades como a colheita da pimenta ou das fruteiras, onde há necessidade de uma força de trabalho maior, realizam nessas ocasiões específicas, mutirões com os vizinhos.

Figura 4 - Força de Trabalho utilizada na unidade familiar.



Fonte: Dados de campo 2012.

As mulheres participam da organização, estruturação da casa e cuidados com os filhos, bem como das atividades agrícolas no campo e na agroindústria junto com seus maridos, porém executam trabalhos que exigem um esforço menor do que as atividades executadas pelos homens. Mas observa-se que a maior parte das mulheres participa do poder de decisão

da família em todas as posições relacionadas com a família e com a propriedade. As crianças e jovens auxiliam os pais em algumas atividades consideradas de pouco esforço.

5.1.2.2 Influência da organização social no beneficiamento e comercialização da produção familiar na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.

A organização social permite aos agricultores ter acesso ao mercado de forma competitiva, pois isolados não conseguem ter a infraestrutura necessária e a regularidade no volume de produção para acessar bons mercados como afirmam Trento, Sepulcri e Morimoto (2011). Por meio dessa organização, há o fortalecimento para enfrentar entraves como a busca de informações sobre a produção, crédito, transporte, estratégias de comercialização e alcançar a articulação entre os diversos atores na cadeia produtiva.

Quanto à estrutura organizacional, os agricultores familiares da comunidade Santa Luzia participam de uma associação de classe organizada, a APPRAFAMTA e através dessa organização buscam maiores oportunidades econômicas, sociais e ambientais com melhores condições de acesso ao crédito rural, compra coletiva de insumos agrícolas bem como a formação de parcerias com órgãos públicos e privados, com o objetivo de alcançar melhor qualidade de produção, maior geração de renda, por meio da produção de produtos orgânicos ambientalmente sustentáveis e consequentemente um aumento na renda familiar. Por meio dessa associação buscaram a implantação de uma usina de beneficiamento de frutas, organizando os processos de comercialização e beneficiamento dos produtos, considerando a qualidade e a gestão da produção.

Através dessa organização os agricultores conseguiram também a certificação da produção de sementes de cupuaçu, com apoio da empresa Beraca/Brasmazon,²⁹ que no ano de 2006 mostrou interesse em comprar sementes de cupuaçu orgânico, orientando nesse processo de mudança.

Anteriormente, a comercialização era reduzida e pouco atraente ao agricultor, gerando muito desperdício, as sementes eram perdidas e o fruto vendido por um preço muito baixo. Com a comercialização da semente e o beneficiamento do fruto em forma de polpa, que é vendida e transformada em doces, sorvetes, cremes ou sucos, o agricultor familiar tem uma maior qualidade e rentabilidade econômica, embora a produção seja menor, mas a grande

²⁹ Beraca/Brasmazon é uma indústria de produtos da Amazônia no Pará e que fabrica óleos e essenciais para o uso na indústria de fragrâncias, cosmética e fitoterápica.

diversificação dos produtos permite ter produção durante o ano todo, assegurando uma demanda garantida e uma maior renda.

Com este trabalho encontraram facilidade no acesso às instituições públicas para elaboração de projetos comunitários e obtenção de crédito, bem como a comercialização com diversas empresas.

A APPRAFAMTA mantém diversas parcerias com órgãos como a Prefeitura Municipal de Tomé-Açu que estimula o apoio no fornecimento de insumos, assistência técnica e elaboração de cursos de capacitação, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar de Tomé-Açu (Sintraf Tomé-Açu), Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBTEC) do Instituto Federal do Pará (IFPA-Campus Castanhal), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PA), Planejamento e Assessoria Técnica Rural S/C Ltda. (PLANTAR), que promovem a assessoria e assistência técnica na elaboração de projetos e o apoio de empresas como a Beraca/Brasmazon, Renks Comercial Ltda., Que Delícia na comercialização de sementes e polpas de frutas.

Entre os diversos benefícios diretos e indiretos, alcançados por intermédio da organização, promovida na comunidade Santa Luzia, com a implantação da APPRAFAMTA podemos destacar:

- Convivência e troca de conhecimentos, pois os agricultores têm a oportunidade do convívio social, o que permite a troca de experiências.
- Melhorias na qualidade do produto e aumento do rendimento, através de capacitação com cursos e reuniões técnicas, onde existe uma busca constante por um produto com melhor qualidade para competir no mercado, havendo também um aumento nas áreas de produção para atender o volume de produção exigido pela agroindústria.
- Maiores oportunidades de assistência no gerenciamento e administração da propriedade com apoio de instituições como a Secretaria Municipal de Agricultura (SEMAGRI), EMBRAPA, IFPA/INCUBTEC, CEPLAC e EMATER-PA.
- Elaboração de projetos e convênios por meio da associação, proporcionando uma infraestrutura mais adequada ao beneficiamento da produção, diminuindo a dependência de atravessadores.

- Garantia de comercialização e melhores preços na venda dos produtos agrícolas, por intermédio dos canais de comercialização que surgiram com a organização e com a agregação de valor aos produtos por meio do beneficiamento de polpas de frutas e venda de produtos orgânicos com obtenção de maior renda familiar.
- Maior conforto nas propriedades, por meio da melhoria nos imóveis, aquisição de equipamentos domésticos e veículos como motos e carros, adquiridos com os rendimentos obtidos.
- Preocupação com o meio ambiente e os recursos naturais, como a proteção das nascentes dos rios e com a coleta de lixo que atualmente é feita quinzenalmente pela Prefeitura de Quatro Bocas com conscientização através de reuniões e seminários.

5.1.3 Aspectos Técnicos do Sistema de Produção

No Nordeste Paraense prevalecem ainda práticas de derruba, queima e pousio no preparo de áreas para o plantio de culturas de subsistência ou monocultivos, no entanto, evidencia-se um declínio nessas atividades em função de não garantir de forma satisfatória a reprodução das famílias, pois em um processo longo de colonização de mais de trezentos anos, a pequena agricultura foi impedida durante anos, de expandir-se, devido ao sistema de loteamento, onde à medida que aumentava a família, esta era obrigada a subdividir os lotes e aumentar seus cultivos, criando minifúndios, comprometendo a produtividade do solo o que foi também comprovado por Oliveira (2006) em seu estudo em Irituia, São Domingos do Capim, Concórdia do Pará e Mãe do Rio.

A comunidade de Santa Luzia é caracterizada por ser uma área voltada para atividades agrícolas e os agricultores da APPRAFAMTA, como a maioria dos agricultores familiares no município de Tomé-Açu e na região Nordeste Paraense também se dedicavam aos cultivos de culturas de subsistência, mais recentemente ao plantio de pimenta-do-reino a qual cultivavam em sistemas de monocultivos e que com o aparecimento de doenças ou problemas relacionados com a saturação do mercado para a cultura, passaram a desenvolver os sistemas agroflorestais (YAMADA, 1999; HOMMA, 2007; BARROS, 2009; KATO et al., 2012).

Pelos resultados observa-se que a produção se baseia em sistemas complexos de produção envolvendo culturas de subsistência, semiperenes, perenes, extrativistas e pequenas criações, ocorrendo uma transição a partir da agricultura itinerante e os processos de derruba e queima, com unidades de produção especializadas e mais capitalizadas, comprovando o que já foi verificado antes por Hurtienne (2006) na região.

Os agricultores em Santa Luzia apresentam um rendimento econômico que vem crescendo ao longo dos últimos anos. Pelos dados pesquisados, possuem um rendimento anual per capita de R\$ 7.980,71, bem maior do que o rendimento anual per capita no município de Tomé-Açu que é de R\$ 3.495,96. Demonstram satisfação quanto à aquisição de bens, resultado obtido com as mudanças ocorridas no gerenciamento da produção, através de rendimentos alcançados com o cultivo de pimenta-do-reino, cultura que para muitos ainda é a principal fonte de renda e com a implantação de sistemas agroflorestais nas propriedades.

Nesse sentido, constatou-se que 100% das famílias na comunidade possuem equipamentos como televisão com antena parabólica e geladeira enquanto que os domicílios na zona rural de Tomé-Açu apresentam 63% e 57% respectivamente. A maioria possui motocicletas e aparelhos celulares (91%) que comparados aos valores existentes na zona rural de Tomé-Açu (19%) são bastante significativos. Muitos possuem máquina de lavar (67%) e alguns até dispõem de automóveis (19%) e computadores (15%), bens que nos domicílios no município não são muito frequentes (12% e 5% respectivamente). Na comunidade de Santa Luzia observamos ainda que 95% possuem poço artesiano com bomba elétrica e bicicletas (86%) que são o meio de transporte mais utilizado pela população. Possuem bens como roçadeiras (34%) e tratores (10%) em suas propriedades, o que indica a boa aplicação dos rendimentos obtidos com os sistemas de produção atualmente utilizados (IBGE, 2012). A Tabela 5 apresenta os bens adquiridos pelos pesquisados com a renda oriunda desses rendimentos.

Tabela 5- Alguns bens adquiridos pelos agricultores no município de Tomé-Açu e na comunidade Santa Luzia, Pará.

Bens adquiridos	Nº de domicílios zona rural		Participação (%)	
	Tomé-Açu	Santa Luzia	Tomé-Açu	Santa Luzia
Televisão /antena parabólica	3.666	21	63	100
Telefone celular	3.393	19	58	91
Geladeira	3.343	21	57	100
Motocicletas	1.493	19	25	91
Máquina de lavar	681	14	12	67
Automóveis	313	04	5	19
Computadores	131	03	2	15
Poço artesiano com bomba	-	20	-	95
Bicicletas	-	18	-	86
Roçadeiras	-	07	-	34
Trator	-	02	-	10

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 e dados de campo 2012.

5.1.3.1 Caracterização dos Sistemas Agroflorestais

Como na maior parte do município de Tomé-Açu, os associados da APPRAFAMTA, na comunidade Santa Luzia, empregam uma grande variedade de sistemas agroflorestais, que utilizam tanto para o consumo doméstico como para a comercialização, visando uma maior rentabilidade de acordo com as opções de mercado, que a atividade possibilita para os agricultores. São sistemas cultivados muitas vezes em áreas de vegetação secundária ou de capoeira, que foram reflorestadas e apresentam um bom rendimento econômico, como também foi confirmado por Oliveira (2011) com as famílias de Irituia (PA).

A implantação e adoção de SAFs na localidade ocorreram em 1992 e as unidades produtivas existentes na comunidade apresentam uma área cultivada entre 1 ha e 8 ha com idade que varia entre 3 e 20 anos.

Os SAFs foram implantados inicialmente a partir dos monocultivos já existentes como pimenta-do-reino, maracujá e mandioca, sendo introduzidas ao longo do tempo espécies frutíferas e florestais no seu interior. Como afirmam Kato et al. (2012) é comum a utilização de cultivos de espécies anuais como arroz, milho, feijão caupi e mandioca nas entrelinhas de espécies frutíferas no período de crescimento dessas espécies perenes.

Os agricultores começaram a atividade com SAFs, voltados para a segurança alimentar, entretanto, com os resultados obtidos, a produção atualmente é direcionada ao mercado consumidor, com o objetivo de melhoria na renda familiar.

Observou-se que a maioria, ou seja, 95% dos agricultores na localidade aderiram como forma de cultivo aos sistemas agroflorestais, que apresentam combinações diversas. Apenas 5% não possuem SAFs, por terem o cultivo e a fabricação da farinha de mandioca como sua principal atividade agrícola.

A escolha das espécies a serem utilizadas depende da experiência e da necessidade de cada agricultor, tentando encontrar uma maior diversificação, capaz de possibilitar maior estabilidade econômica e social, voltadas para a preservação do ambiente e também identificando práticas mais adequadas aos sistemas agrícolas adotados na região como também foi observado por Mendes (2003) em Tomé-Açu.

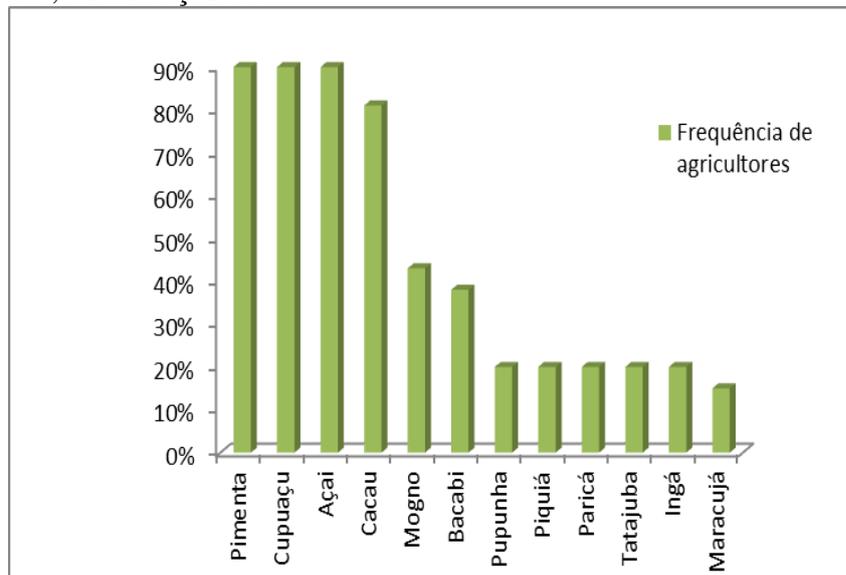
As frutíferas representam uma fonte de alimentação no consumo e geração de renda com o fornecimento de matéria-prima para a usina de beneficiamento na comunidade ou na formação artesanal de polpas para a venda nas próprias propriedades.

Dentre a grande diversificação de culturas nos SAFs, identificamos o cultivo de pimenta-do-reino como um dos mais utilizados, com 90% de frequência nas propriedades,

comprovado também por Mendes (2003) no município de Tomé-Açu, que afirma que a cultura faz parte da exploração na maioria das propriedades devido à tradição no cultivo e os altos rendimentos em curto prazo, mesmo enfrentando fases de declínio com preços mais baixos.

O cupuaçu e o açaí também presentes em 90% e o cacau em 81% das propriedades são outros cultivos muito utilizados nos sistemas agroflorestais e considerados os mais representativos, como também foi identificado por Silva, Santos e Corecha (2011) na comunidade Santa Luzia, estando presentes nas melhores combinações, por apresentarem melhor desempenho e um maior rendimento econômico, inclusive, como afirma Mendes (2003) podem estar juntos no mesmo sistema ou com outras culturas, permitindo maior geração de receitas em uma mesma área. Kato et al. (2012) ressaltam ainda que, na fase inicial de implantação dos sistemas agroflorestais, o maracujá e a pimenta-do-reino são os cultivos mais utilizados como demonstra a Figura 5 e APENDICE E.

Figura 5 - Principais espécies utilizadas pelos agricultores familiares na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

Os sistemas agroflorestais, utilizados pelos agricultores na comunidade valorizam a diversificação das culturas com a máxima utilização da terra, cultivando desde culturas de subsistência como arroz (*Oriza sativa L.*), feijão caupi (*Vigna unguiculata L.*), mandioca e milho (*Zea mays L.*); frutíferas como açaí, acerola, bacaba (*Oenocarpus bacaba Mart.*), banana (*Musa spp.*), cacau, coco (*Cocos nucifera*), cupuaçu, graviola, laranja (*Citrus*

aurantium ssp.), maracujá, piquiá, pupunha (*Bactris gasipaes*), uxi (*Endopleura uchi*) combinados com essências florestais, remanescentes e encontradas com facilidade ou plantadas como: acapu (*Vouacapoua americana*), andiroba, castanha-do-Brasil, cedro, copaíba (*Copaifera guianensis*), freijó (*Solacia sp*), ipê, jatobá (*Hymeneaea sp.*), mogno (*Swietenia macrophylla King*), paricá (*Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke*), pau-roxo (*Peltogyne recifensis Ducke*), sapucaia (*Lecythis pisonis Cambess*), tatajuba (*Bagassa guianensis Aubl.*), tauari (*Couratari guianensis Aubl.*) e teca (*Tectona Grandis L.f.*) utilizados como reflorestamento ou para investimento futuro.

Algumas culturas como amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*), feijão guandu (*Cajanus cajan (L) Millsp.*), gliricidia (*Gliricidia sepium*), ingá (*Ingá edulis Mart.*), nim (*Azadirachta indica*), puerária (*Pueraria sp.*), titônia (*Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray*) são plantadas como forma de proporcionar a formação de cobertura morta, proteção do solo e adubação verde, incorporando biomassa e nutrientes como o nitrogênio, como foi analisado por Barros (2009) em Tomé-Açu. Wandelli et al. (2006) explicam que a gliricidia é uma das leguminosas mais utilizadas na formação de cerca viva, podendo ser produzida nas propriedades, diminuindo os custos, além de contribuir no fornecimento de nutrientes aos sistemas agroflorestais, sendo adotada pelos agricultores da comunidade Santa Luzia como cerca viva ou tutor vivo para as culturas de pimenta-do-reino e maracujá.

Observou-se em diversas propriedades a associação bem-sucedida entre a pimenta-do-reino, ingá e a titônia, promovendo a diminuição da utilização de insumos químicos e a incidência de doenças como também foi observado por Trindade, Rebelo e Serafim (2011) na região Nordeste Paraense.

A predominância dessa grande diversificação em diversos arranjos produtivos é demonstrada abaixo na Tabela 6 e Figura 6.

Tabela 6 - Principais arranjos encontrados nas áreas de produção na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Principais tipos de arranjos	Nº de famílias	Frequência de famílias %
Monocultivos/ Consórcios	1	4.7
Monocultivos/Aves/Suíños	1	4.7
SAF/Aves	2	10
SAF/Monocultivos	1	4.7
SAF/Monocultivos/ Aves	1	4.7
SAF/Monocultivos/Aves/Suíños	2	10
SAF/Monocultivos/Aves/Piscicultura	1	4.7
SAF/Monocultivos/ Consórcios/Aves	2	9.5
SAF /Monocultivos/Consórcios /Suíños	1	4.7
SAF/ Monocultivos/Consórcios /Extrativismo/ Suíños	1	4.7
SAF Monocultivos/Consórcios /Aves/Suíños/ Piscicultura	1	4.7
SAF./Monocultivos/ Culturas de subsist. /Aves	1	4.7
SAF/ Monocultivos/ Culturas de subsist./Aves/ Suíños	1	4.7
SAF/ Monocultivos/ Culturas de subsist./ Extrativismo/Aves/ Suíños/ Piscicultura	1	4.7
SAF/Monocultivos/Subsist./Consórcios	1	4.7
SAF/Monocultivos/Subsist./Consórcios/ Aves/Suíños/Horta	1	4.7
SAF/Subsist./Monocultivos	1	4.7
SAF/ Culturas de subsist./Aves/Horta	1	4.7

Fonte: Dados de campo 2012.

Figura 6 - Diversificação agroflorestal nos SAFs na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/ PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

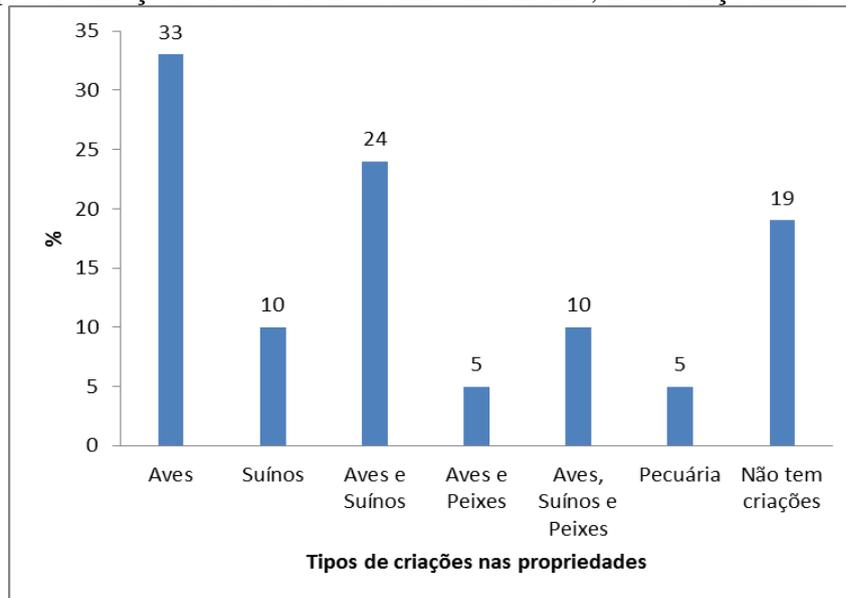
Algumas culturas podem proporcionar sombreamento para outras que necessitam, como o cupuaçu e o cacau, que apresentam um melhor desenvolvimento, produtividade e rendimento econômico com a utilização de sombreamento com outras espécies, além de melhores condições de mercado com menores riscos de produção e de comercialização. Com esse procedimento pode-se ter um maior rendimento do que com as culturas isoladas, havendo maiores opções de produtos, como também foi analisado por Calvi (2009) em Medicilândia.

Em vez das culturas competirem pelos fatores terra e mão de obra, como nas culturas solteiras, nos SAFs esses fatores são complementares por causa da associação das culturas. Isto permite racionalidade na utilização da mão de obra ao longo do ano e no aproveitamento da fertilidade natural dos solos, o que reduz o uso de insumos químicos externos.

Outra cultura que vem se intensificando é o açaí, cultura nativa que vem sendo manejada e cultivada em consórcios ou sistemas agroflorestais, aumentando sua produção a cada dia, onde a grande demanda tem ocasionado o aumento nos preços, atingindo altos níveis, havendo a necessidade de ampliação nas áreas manejadas, bem como o plantio em outros locais, que são beneficiados com a recuperação dessas áreas, como foi confirmado por Homma (2007) em Tomé-Açu.

A presença de criações, onde se destacam as aves como galinhas, patos ou perus (Figura 8), os suínos e os peixes, por serem fáceis de manejar sem altos custos para manutenção, constituem-se um importante componente dos SAFs e contribuem para a segurança alimentar, sendo utilizadas basicamente para consumo doméstico, mas para algumas famílias existe a intenção de utilizar no futuro a atividade como uma fonte de renda. A Figura 7 demonstra que 33% dos criadores desenvolvem atividades com aves, 10% com suínos, mas existem criadores que possuem diversificação na atividade, pois 24% possuem aves e suínos, 5 % aves e peixes, 10% com aves, suínos e peixes e 19% não possuem criações. Os peixes são criados em cativeiro em forma de tanques e utilizam espécies variadas como tilápia (*Oreochromis niloticus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*) e tambacu (*Colossoma macropomum*). A pecuária não é desenvolvida com intensidade na comunidade, apenas 5% dos agricultores desenvolvem a atividade, por exigir muita mão de obra e altos investimentos, além de grandes áreas para formação de pastos.

Figura 7 – Tipos de criações desenvolvidas em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

Figura 8- Criações de aves nos SAFs em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

Consultados por meio das entrevistas quanto à adoção dos SAFs em suas propriedades, os agricultores afirmaram que, não veem desvantagens na adoção do sistema e quanto às vantagens afirmaram que através da utilização desse tipo de cultivo, observaram que o aproveitamento da área é muito maior, utilizando-se os mesmos tratos culturais e menores custos, visto que, as culturas estão situadas em uma mesma área.

Os associados afirmaram ainda que os sistemas agroflorestais são fundamentais no gerenciamento da propriedade por serem rentáveis economicamente, com baixa ocorrência de pragas e doenças, utilizando até menor quantidade de insumos e são indispensáveis na conservação do meio ambiente, conforme também foi observado por Mendes (2003) em sistemas agroflorestais em pequenas propriedades cacauceiras no município de Tomé-Açu.

5.1.3.2 O cultivo de dendê como um dos componentes dos SAFs em Santa Luzia, Tomé-Açu/PA

O cultivo de dendê (*Elaeis guineensis*) inserido em sistemas agroflorestais tornou-se uma alternativa viável com boas perspectivas de aumentar a diversidade e os rendimentos na agricultura familiar.

O Projeto Dendê em sistemas Agroflorestais na Agricultura Familiar foi implantado em 2008 e está sendo desenvolvido em três unidades demonstrativas no município de Tomé-Açu, cada uma com seis hectares, com o objetivo de analisar os impactos produzidos com a cultura do dendê em sistemas agroflorestais.

O projeto é uma iniciativa da Empresa Natura Inovação e Tecnologia de Produtos Ltda.³⁰, tendo como parceiros a Embrapa Amazônia Oriental, a Embrapa Amazônia Ocidental e a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu e apresenta resultados que comprovam que estes sistemas melhoram a biodiversidade e matéria orgânica do solo, da vegetação e da fauna existentes na região do projeto comparados com outros tipos de sistemas agrícolas (KATO et al., 2011).

A adoção do dendezeiro nos SAFs em combinação com culturas perenes apresenta grandes perspectivas de gerar benefícios econômicos para a agricultura familiar. O interesse no plantio da cultura surgiu devido à existência de usinas de beneficiamento na região e o incentivo de políticas governamentais por meio do Projeto Dendê, que estimula o cultivo da cultura em áreas de agricultores familiares e se compromete com a compra dos frutos na colheita como indica Barros (2009) em sua pesquisa em Tomé-Açu.

Entretanto observa-se certo receio na implantação da cultura do dendê por parte dos agricultores que temem pelas dificuldades de sua incorporação nos SAFs pelos altos custos de

³⁰A Empresa Natura Inovação e Tecnologia de Produtos Ltda. é uma indústria brasileira de cosméticos, fragrâncias e higiene pessoal.

implantação e manutenção como ainda destaca Barros (2009). Contudo, segundo análise de Castelanni et al. (2009), apesar dessas desvantagens, o sistema tem boas chances de se tornar sustentável como fonte de renda e ainda promover benefícios ambientais e sociais na área cultivada.

5.1.3.3 Outros sistemas de uso da terra

Além dos cultivos em SAFs, desenvolvem também outros sistemas de produção como os monocultivos em 86% das famílias com culturas como cacau, pimenta, maracujá, acerola, mandioca e cupuaçu com área média de 2 ha por propriedade e um total de 40,5ha. Encontrou-se ainda 43% das famílias com consórcios de culturas em diversas combinações e áreas que apresentam valor médio de 1 ha por propriedade e um total de 11ha (APÊNDICE E).

As hortaliças também são produzidas por 10% das famílias. A produção é utilizada para o consumo doméstico contribuindo para a dieta da família e envolve um total de 1 ha cultivado na comunidade.

Possuem áreas com produtos extrativistas como o açaí e o piquiá, cultivos que envolvem 24% das famílias com um total de 8 ha, e ressalta-se a presença de apenas 5% dos agricultores com o cultivo de pastagens em 43 ha utilizados para a criação de bovinos.

Cultivam as culturas de subsistência como arroz (24%), milho (38%) e feijão caupi (33%) em pequenas áreas, apenas para o consumo doméstico das famílias, não sendo produtos comercializados, o que demonstra o interesse por cultivos que promovam maior geração de renda. Apresentam uma área média de 3 ha por propriedade e um total de 20 ha com culturas de subsistência, o que equivale a uma frequência de 29% das famílias na comunidade como é demonstrado na Tabela 7.

Tabela 7 - Sistemas produtivos existentes em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Sistemas produtivos	Nº de famílias	Área (ha)		Frequência de famílias (%)
		Média Propriedade	Total	
SAFs	20	4	76	95
Monocultivos	18	2,25	40,5	86
Consórcios	9	1	11	43
Culturas de subsistência	6	3	20	29
Horticultura	2	0,5	1	10
Áreas com extrativismo	5	1,5	8	24
Áreas com pastagens	1	43	43	5

Fonte: Dados de campo 2012

Outra importante cultura de subsistência cultivada na comunidade é a mandioca, desenvolvida por 10% das famílias para o consumo doméstico e 14% das famílias para consumo e comercialização. O cultivo da mandioca requer baixos investimentos, tem alta rentabilidade e seus subprodutos como a farinha, fécula, tucupi, farinha de tapioca e farelo são utilizados tanto para o consumo doméstico como para a comercialização. Na tabela 8 são apresentadas as áreas cultivadas com “lavouras brancas” para o consumo e comercialização.

Tabela 8 – Áreas cultivadas com culturas de subsistência.

Culturas de subsistência	Objetivo	Área cultivada (ha)		% de famílias
		Média (ha)	Área Total (ha)	
Arroz	consumo	0,5	2,5	24
Milho	consumo	0,5	3,5	38
Feijão	consumo	0,5	3	33
Mandioca	consumo	0,75	1,5	10
	comercialização	3	9,5	14

Fonte: Dados de campo 2012.

5.1.3.4 Adesão ao sistema orgânico de produção

A APPRAFAMTA foi criada na comunidade Santa Luzia no município de Tomé-Açu em 2005, com o objetivo de buscar melhores alternativas socioeconômicas para os seus associados por meio da compra coletiva de insumos agrícolas, melhores condições de produção, comercialização e acesso ao crédito rural.

Em 2006 a fim de atender as exigências da empresa Beraca/Brasmazon na comercialização de sementes orgânicas de cupuaçu, a associação inicia um processo de conversão do sistema convencional para o sistema orgânico³¹ de produção.

Antes dessa iniciativa a comercialização dos frutos era reduzida e feita de forma individual com os frutos “in natura”, vendidos ao atravessador a preços baixos e as sementes desperdiçadas. No momento atual, o preço da semente orgânica para a Beraca/Brasmazon é no valor de R\$ 2,15/kg enquanto que o atravessador local compra o fruto “in natura” por R\$0,50/kg, identificando através desse exemplo as mudanças ocorridas no rendimento econômico familiar.

Essa transição, no entanto, significou a aceitação e implantação de mudanças nas práticas tradicionais de cultivo utilizadas pelos agricultores, tornando-se um processo de adaptação difícil no início, atribuído em parte, por certo desconhecimento nos princípios e procedimentos da agricultura orgânica, processo que também foi analisado por Dulley, Silva e Andrade (2003) no estado de São Paulo.

Entre os fatores que levaram os agricultores a aceitar o sistema orgânico de produção, estão: as perspectivas de preços diferenciados dos produtos orgânicos na comercialização; a qualidade dos produtos obtidos no crescente mercado na comercialização de orgânicos; a preocupação com a saúde de suas famílias e dos consumidores; os altos custos com insumos convencionais e os cuidados com a preservação do meio ambiente, levando-os a aceitar a inserção neste promissor nicho de mercado (DULLEY; SILVA; ANDRADE, 2003).

Outro fator importante foi a garantia dada pela empresa Beraca/Brasmazon na certificação do produto, pois como afirma Oliveira (2011) em seu estudo na região Nordeste Paraense, o sistema de certificação dos produtos orgânicos exige a contratação de uma

³¹Pela Instrução Normativa nº 7 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) de 17 de maio de 1999, considera-se “sistema orgânico de produção agropecuária, todo aquele em que se adotam tecnologias que aperfeiçoem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a autossustentação no tempo e no espaço, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos” (BRASIL, 2013, p.1).

empresa especializada, o que envolve um processo dispendioso e demorado, tornando-se difícil a certificação de produtos como orgânicos para os agricultores familiares.

Embora a produção seja menor do que a obtida pelo método convencional, o lucro é maior, os frutos apresentam um rendimento maior, o uso de insumos é menor e a grande diversificação permite ter produção durante o ano todo, assegurada por uma demanda garantida, isso é refletido na qualidade da produção e rentabilidade econômica. Além de proporcionar benefícios ambientais com proteção do solo e do meio ambiente.

5.1.3.5 Tecnologias utilizadas pela agricultura familiar em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA

A utilização de policultivos, os quais permitiram um melhor aproveitamento da área e a transição do sistema de produção convencional para o sistema orgânico, exigiram um grande esforço por parte das famílias na comunidade Santa Luzia em se adaptarem às tecnologias empregadas na implantação desses sistemas de produção.

O rendimento da produção diminuiu no início com as modificações efetuadas, entretanto, quando os resultados começaram a ocorrer, os agricultores buscaram novas formas de capacitação e aderiram definitivamente às tecnologias antes não utilizadas.

Como tecnologias aplicadas na produção em seus diversos cultivos, podemos destacar inicialmente o plantio das culturas, utilizando-se mudas ou sementes selecionadas que são adquiridas através de programas municipais ou através da compra no comércio de Vila da Forquilha ou com a doação de vizinhos, poucos são os produtores que plantam suas próprias sementes. De acordo com os entrevistados, preferem utilizar variedades regionais ou selecionadas por meio da pesquisa, com apoio da EMBRAPA e CEPLAC, que fornecem sementes selecionadas de cupuaçu e cacau respectivamente, e que são distribuídas entre os agricultores da comunidade.

A rotação de culturas é muito empregada, pois pode permitir um melhor aproveitamento do solo e prevenção contra pragas e doenças. No que se refere ao manejo contra pragas e doenças observa-se a utilização de produtos orgânicos como tabaco (*Nicotiana tabacum L.*), nim (*Azadirachta indica A. Juss.*) ou timbó (*Ateleia glazioviana Baill.*), com a preocupação de preservar o meio ambiente, como também foi constatado por Oliveira (2011) nos municípios de Irituia, Concórdia do Pará, São Domingos do Capim e Mãe do Rio.

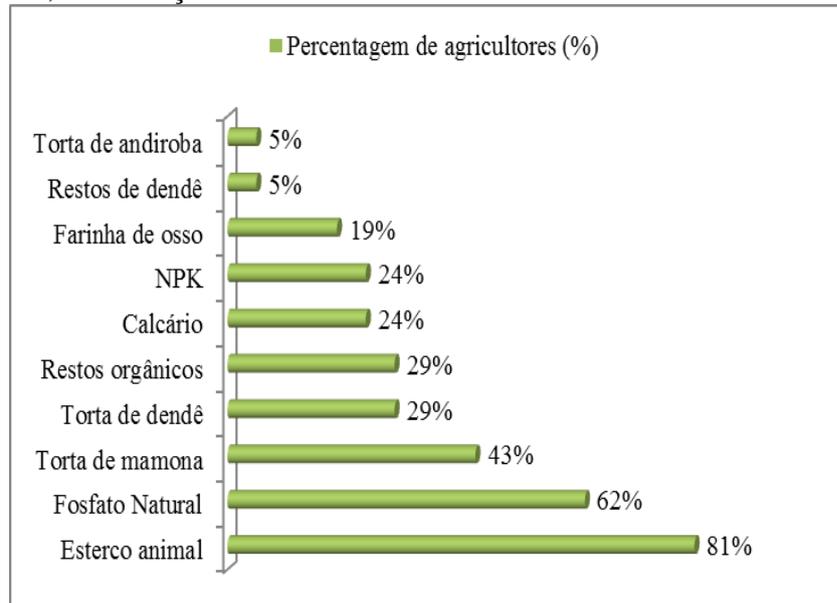
As doenças conhecidas como Podridão-das-raízes ou Fusariose causada por *Fusarium solani f. piperis*, principal responsável pela morte das pimenteiras e a Vassoura-de-bruxa causada por um fungo chamado *Crinipellis pernicioso (Stahel e Singer)* que ataca ramos, flores e frutos no cacau e cupuaçu são alguns dos problemas enfrentados na comunidade, causando danos e grandes prejuízos aos cultivos dessas culturas.

Como controle contra a Vassoura-de-bruxa utilizam técnicas já preconizadas por Alves et al. (2010), como a utilização de cultivares resistentes, adubação balanceada, sombreamento controlado, uso de fungicidas específicos e podas para eliminar as partes infectadas com a queima das mesmas, o que permite a entrada de luz e uma boa ventilação, evitando uma maior incidência da doença. São estratégias que estão promovendo um melhor controle da doença e maior sustentabilidade dos cultivos. Em relação às medidas de prevenção contra a Fusariose conforme também já foram evidenciadas por Duarte e Albuquerque (2005), os agricultores procuram utilizar estacas coletadas em plantios saudáveis, realizar periodicamente inspeções nos pimentais, identificando ramos amarelados, as plantas doentes são arrancadas e queimadas e procuram fazer cobertura morta com restos orgânicos em volta das plantas.

Quanto à adubação, a maioria dos agricultores utiliza adubos obtidos na própria propriedade, como restos orgânicos de mandioca, banana, açaí, cascas de arroz, milho, feijão, cupuaçu, cacau maracujá e folhas de açaí (29%) ou utilizam adubos adquiridos através de compra em estabelecimentos comerciais como esterco de aves (76%), fosfato natural (62%), torta de mamona (43%), torta de dendê (29%), calcário (24%), farinha de osso (19%), esterco animal (5%), restos de dendê (5%) e torta de andiroba (5%), adquirida através da empresa Beraca/Brasmazon. Somente 24% dos agricultores realizam adubação química, utilizando NPK³². Estas adubações são utilizadas principalmente em cultivos de cacau, pimenta-do-reino, cupuaçu, açaí. A falta de recursos para realizar as adubações constitui também um entrave enfrentado por eles (Figura 9).

³² NPK é um adubo químico formado pelos elementos nitrogênio, fósforo e potássio.

Figura 9- Adubos orgânicos e químicos utilizados nas propriedades na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

Como outras formas de adubação em seus cultivos, utilizam glirícidia, nim ou leguminosas em adubação verde e restos orgânicos como cobertura morta, que além de proteger o solo contra a erosão, evitam pragas, promovem a conservação da umidade do solo, formação de matéria orgânica por meio da decomposição do material que é incorporada ao solo produzindo adubos ricos em nitrogênio, fósforo e potássio e o controle de plantas invasoras.

5.1.3.6 Incentivos e fontes de financiamentos da usina de processamento de Santa Luzia, Tomé-Açu /PA

Em busca de ampliar suas atividades, no ano de 2010 a APPRAFAMTA tornou-se proponente do Projeto de Investimento Produtivo (PIP) de Óleos da Amazônia, iniciativa do programa Pará Rural, vinculado à Secretaria de Estado de Projetos Estratégicos (SEPE), com recursos liberados pelo Acordo de Empréstimo entre o Governo Estadual e o Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).

Por intermédio do programa Pará Rural foi possível a implantação de uma infraestrutura coletiva com o objetivo de sustentabilidade econômica social e ambiental na comunidade. Com esse programa pode ser financiada com 10% de contrapartida, a infraestrutura existente para o beneficiamento orgânico de polpas de frutas como cupuaçu,

cacau, acerola, açaí e maracujá cultivadas na comunidade e que podem ser utilizadas na indústria alimentícia, melhorando significativamente os processos de produção e comercialização.

O projeto envolveu a construção de um prédio e a aquisição de uma usina de processamento de polpas de frutas com câmara frigorífica para armazenamento e congelamento, o qual foi inaugurado em março de 2012.

Este projeto visa ainda o reflorestamento dos sistemas agroflorestais, com o plantio de novas plantas de cupuaçu, para garantir a disponibilidade do fruto. Com esses resultados, os produtores esperam obter aumento na renda e na produção da cultura em virtude do aumento da demanda desse produto e maiores oportunidades de mercado com a agregação de valor.

Além desses aspectos, o projeto ainda prevê a compra de uma prensa para o beneficiamento do óleo de cupuaçu, cursos de capacitação para os associados no processamento e gestão da unidade agroindustrial, bem como a finalização da construção do prédio, o que irá certamente proporcionar a ampliação das formas de mercado e o melhoramento do fluxo de comercialização.

O óleo de sementes de cupuaçu extraído será utilizado na indústria cosmética, havendo dessa forma, perspectivas de dobrar a renda financeira das famílias ligadas à associação, as quais já trabalham com produtos orgânicos há alguns anos. A empresa Beraca/Brasmazon se propõe a comprar o óleo, mas existem outras possibilidades como a venda para a empresa Natura ou outras empresas de produtos cosméticos.

Com a prensa para beneficiamento de óleo, além do aproveitamento do óleo de cupuaçu ainda existe a perspectiva de aproveitamento do óleo de andiroba, espécie facilmente encontrada em quantidade considerável na comunidade e que poderá também ser beneficiado e utilizado na indústria farmacêutica ou cosmética e ainda como repelente de insetos.

Por meio do beneficiamento da produção, evidenciou-se a inserção desses agricultores e suas famílias em segmentos cuja penetração, antes não era permitida. Atualmente essa introdução é possível através do reconhecimento e legitimação de atividades desenvolvidas pelos mesmos, dando oportunidade de agregação de valor aos seus produtos, acesso ao crédito agrícola, à capacitação e novos canais mercantis, proporcionando maior segurança econômica para essas famílias.

5.1.3.7 Fatores determinantes na adoção de SAFs em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Como uma das ferramentas utilizadas na análise dos dados, a Análise Fatorial foi uma técnica estatística multivariada que analisou as correlações entre as diversas variáveis criando diversos fatores (SANTANA, 2005).

A análise fatorial possibilitou mostrar o número de fatores representativos e comuns nesta pesquisa.

Para se verificar a adequação do uso da análise fatorial foi utilizado o Teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de medida de adequação da amostra cujo valor mínimo aceitável deve ser igual a 0,5 e como no presente trabalho o teste foi igual a 0,686, isto indica que os dados em estudo podem ser utilizados para a Análise Fatorial proposta. O mesmo se dando em relação ao teste de Bartlett que teve valor de significância $p < 0,001$, considerado altamente significativo, indicando que as correlações existentes entre as variáveis são adequadas.

A comunalidade mede o grau de explicação de uma variável após a rotação ortogonal. Observa-se que todos os resultados apresentaram o critério estabelecido quanto à comunalidade (Tabela 9).

Tabela 9- Avaliação da comunalidade na Análise Fatorial

Variáveis	Inicial	Extração
Valor Bruto da Produção	1,000	0,554
Área Cultivada	1,000	0,778
Area de SAFs	1,000	0,888
Idade dos SAFs	1,000	0,857
Diversificação agroflorestal	1,000	0,840
Força de trabalho familiar	1,000	0,901
Número de pessoas existentes	1,000	0,861
Tecnologias utilizadas	1,000	0,763

Fonte: Dados estatísticos gerados no Programa SPSS a partir de dados de campo (2012).

A Tabela 10 mostra o número de fatores lineares e independentes criados após a rotação dos fatores decorrentes do agrupamento em dimensões das oito variáveis originais, fortemente correlacionadas entre si, onde o critério utilizado foi o da raiz latente, pois é necessário que um fator tenha valor superior a 1. No presente estudo, o resultado da análise fatorial dimensionou a identificação de três fatores subjacentes que podem explicar 80,52% da variância total dos dados, o critério mínimo de aceitação é de 60,0%.

Nesta tabela podemos observar que as três primeiras linhas demonstram os resultados dos três fatores extraídos a partir das variáveis em cada fator. O primeiro fator explica 31,93%, o segundo explica 26,50% e o terceiro 22,09% da variância dos dados.

Tabela 10 - Explicação da Variância Total na Análise Fatorial

Componentes	Autovalores Iniciais			Extração da Soma dos Quadrados			Rotação da Soma dos Quadrados			
	Total	% de Variação	% Acumulado	Total	% de Variação	% Acumulado	Total	% de Variação	% Acumulado	
Dimensões	1	3,49	43,65	43,65	3,49	43,65	43,65	2,56	31,93	31,93
	2	1,60	20,03	63,68	1,60	20,03	63,68	2,12	26,50	58,43
	3	1,35	16,85	80,52	1,35	16,85	80,52	1,77	22,09	80,52
	4	0,67	8,40	88,92						
	5	0,27	3,57	92,50						
	6	0,27	3,38	95,87						
	7	0,18	2,20	98,07						
	8	0,15	1,93	100,00						

Fonte: Dados estatísticos gerados no Programa SPSS

Na matriz de componentes rotacionados, são criados grupos de variáveis dentro dos fatores, baseados em suas estruturas de correlação. O fator 1 denominado **Produção** corresponde a 31,93% da variância total e resultou no agrupamento das variáveis: área cultivada, área de SAFs e diversificação agroflorestal. Com a análise do fator é possível explicar que quanto maior a implantação e/ou substituições com sistemas agroflorestais, maior será a diversificação agroflorestal encontrada, o que irá resultar em uma maior área cultivada, sendo possível, portanto, um maior rendimento na área de cultivo com a possibilidade de várias safras durante o ano devido à diversificação existente, fatores que influenciam diretamente no fator produção.

O fator 2 envolve as variáveis força de trabalho familiar e número de pessoas existentes e representa 26,50% do total de variância dos dados e foi denominado **Força de Trabalho**. A utilização dessa análise evidenciou que a força de trabalho familiar está intimamente correlacionada com o número de pessoas existentes na propriedade rural familiar, pois se observou que não há mão de obra contratada nas propriedades visitadas, as atividades são executadas pelos membros da família, o que implica que quanto maior o número de pessoas na família em boas condições de trabalho, maior será a força de trabalho existente.

O Fator 3 chamado **Rendimento** é composto pelas variáveis valor bruto da produção, idade dos SAFs e tecnologias utilizadas e corresponde a 22,09 % dos resultados. Essa composição demonstra que a adoção de tecnologias está diretamente ligada à idade dos SAFs, pois de acordo com afirmações dos agricultores que utilizam os sistemas agroflorestais há mais tempo, o valor bruto da produção é maior em SAFs mais antigos, pois com o tempo os agricultores foram assimilando as tecnologias mais adequadas a cada associação de culturas e com isso obtendo uma produção maior. Resultados que são demonstrados na Tabela 11.

Tabela 11 - Matriz de componentes rotacionados.

Variáveis	Componentes		
	1	2	3
Valor bruto da produção	0,360	0,060	0,648
Area cultivada	0,830	0,240	0,179
Area de SAFs	0,940	0,064	0,006
Idade dos SAFs	0,051	0,526	0,760
Diversificação agroflorestal	0,870	0,226	0,182
Força de trabalho familiar	0,153	0,936	-0,046
Número de pessoas existentes	0,265	0,889	0,033
Tecnologias utilizadas	0,004	-0,248	0,837

Método de extração: Análise de componentes principais.

Método de rotação: Varimax com KMO.

Estes três fatores representam as dimensões sistêmicas do desenvolvimento dos SAFs e devem ser observados no fortalecimento e na disseminação dessa alternativa de agricultura sustentável para enfrentar a realidade da escassez de mão de obra e da dependência de insumos exógenos na agricultura familiar.

5.1.3.8 A análise de agrupamentos dos SAFs

Por meio da análise de agrupamentos foi possível observar as similaridades entre os associados da APPRAFAMTA, agrupando-os segundo suas semelhanças e avaliar a dimensão desses dados em relação às variáveis determinantes nos SAFs e ao processo de comercialização. A análise revelou os aglomerados representativos traçando-se uma reta paralela ao eixo dos produtores à altura da escala de Ward a 18%, com a formação de três

grupos, onde o grupo 1 foi formado pelos produtores 13, 20, 18, 19, 2, 11, 15; o grupo 2 pelos produtores 3, 5, 1, 8, 12 e 10; e o grupo 3 pelos produtores 9, 17, 6, 7, 16 e 4. Um agricultor foi retirado da formação dos agrupamentos por apresentar dados muito diferenciados dos demais, estando em um nível diferente da realidade encontrada nos demais agricultores na comunidade.

No primeiro grupo, observou-se que os agricultores apresentam as menores rendas agrícolas com valor médio de R\$ 11.926,00, provenientes de áreas de cultivos de forma manual e mecânica, apesar de apresentarem a segunda maior receita bruta com valor médio de R\$ 25.414,00, levando-se em consideração que é proveniente de outras rendas como aposentadorias, trabalho assalariado fora da UP, rendas procedentes de comércio ou de auxílio do governo, além da receita agrícola. Apresentaram áreas de SAFs que variam de 1 a 8 ha e idade de 3 a 7 anos, são portanto os SAFs mais novos e com número médio de 7 espécies ou seja a menor diversidade de espécies com as menores rendas agrícolas.

O segundo agrupamento, foi representado pelos agricultores que possuem uma alta renda agrícola com valor médio de R\$ 22.936,00 e a maior receita bruta com valor médio R\$ 27.660,00, valor bem acima do valor médio apresentado. Possuem cultivos, em sua maioria, de forma mecanizada e áreas de SAFs menores, cuja maioria varia de 1,5 a 4 ha e a maior diversidade encontrada com número médio de 10 espécies. Apresentam SAFs antigos, com idade variando de 8 a 15 anos, o que demonstra que apesar de áreas menores, possuem um bom rendimento agrícola por serem antigos e também em virtude de apresentarem a maior diversidade.

Neste grupo, um agricultor se diferenciou dos demais por apresentar valores de receita bruta de R\$ 22.390,00, valor superior em termos de faturamento bruto, apesar de não ter nenhuma outra renda além da agrícola. Possui também SAFs maiores com até 9 ha e 15 anos de idade, valores elevados se comparados com os valores dos demais agricultores.

O terceiro grupo é formado por agricultores que apresentam a receita agrícola com valor médio de R\$ 12.612,00 e a menor receita bruta com valor médio R\$ 21.450,00, com áreas cultivadas em sua maioria de forma manual e áreas de SAFs pequenos que variam de 1 a 5 ha com em média 6 espécies. Possuem SAFs antigos, com idade variando de 5 a 20 anos, entretanto, apresentam pouca diversidade de espécies contribuindo para o valor médio de receita agrícola apresentado neste grupo.

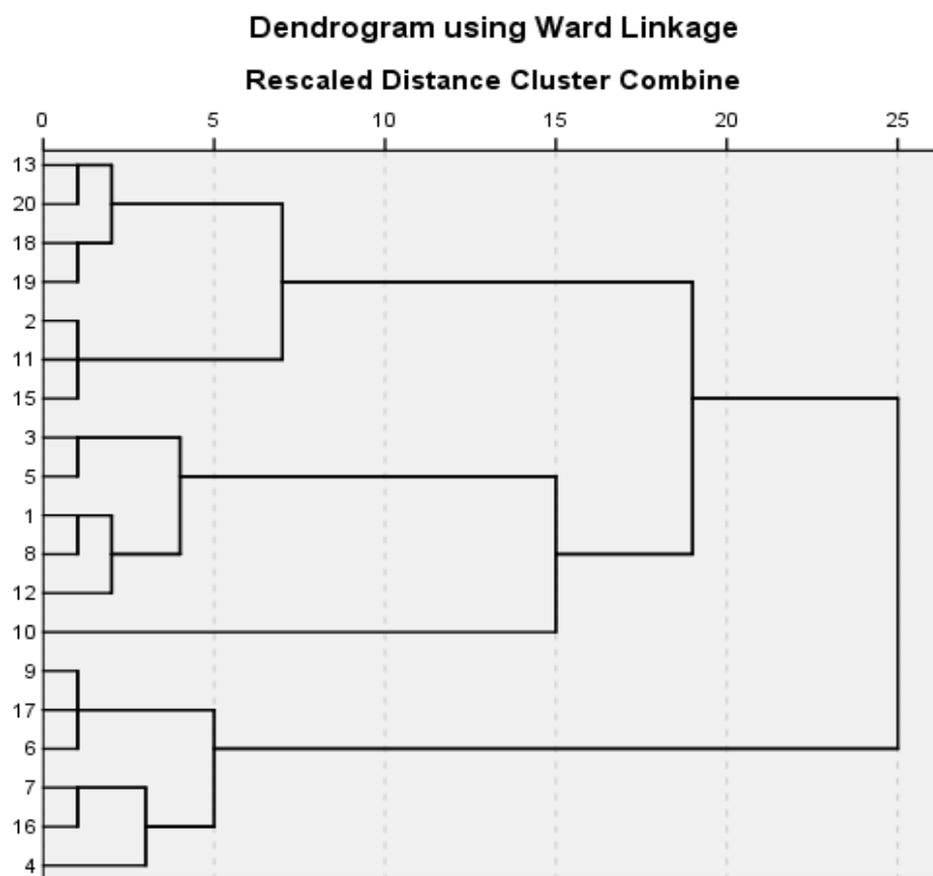
A Tabela 12 apresenta valores médios das características apresentadas nos agrupamentos e a Figura 10 mostra os agrupamentos de produtores conforme suas similaridades.

Tabela 12 - Valor médio de similaridades encontradas na análise de agrupamentos.

Grupo	Renda Agrícola (R\$)	Receita Bruta (R\$)	Área c/SAFs (ha)	Idade dos SAFs (anos)	Diversidade nos SAFs (n° esp.)
1°	11.926,00	25.414,00	4	5	7
2°	22.936,00	27.660,00	4	12	10
3°	12.612,00	21.450,00	3	11	6

Fonte: Dados de campo 2012.

Figura 10 - Dendrograma das combinações da Análise de Cluster.

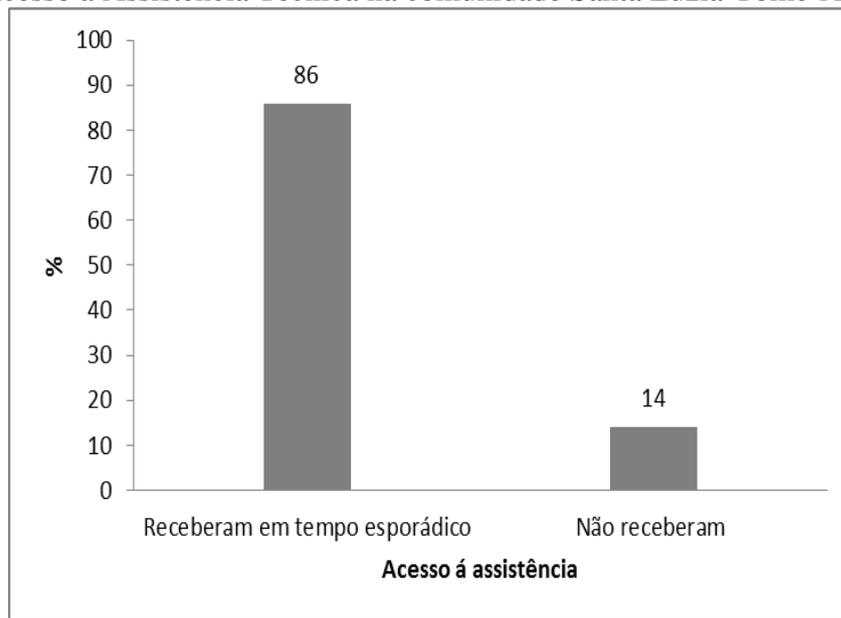


Fonte: Dados estatísticos gerados no Programa SPSS.

5.1.3.9 Assistência técnica, apoio tecnológico e gerencial.

Cerca de 86% das famílias da comunidade Santa Luzia demonstram insatisfação quanto ao acesso à assistência técnica disponível, que não consegue garantir um acompanhamento sistemático, ocorrendo de forma esporádica para a maioria dos agricultores em Santa Luzia (Figura 11).

Figura 11 – Acesso a Assistência Técnica na comunidade Santa Luzia-Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

A Secretaria Municipal de Agricultura de Tomé-Açu promove além da assistência técnica, o fornecimento de sementes selecionadas e cursos de capacitação que são oferecidos aos agricultores ao longo do ano. A EMATER-PA, CEPLAC, PLANTAR e IFPA- Campus de Castanhal promovem serviços de assessoria técnica na elaboração de projetos e assistência técnica.

Em relação à EMBRAPA, seus objetivos são de transmitir, por meio da pesquisa, novas tecnologias. A empresa atua na comunidade desde 2008, desenvolvendo pesquisas de melhoramento genético no cupuaçu. Existe um relacionamento de troca de experiências entre os agricultores e os pesquisadores e essa parceria tem rendido bons resultados, despertando nos agricultores o valor do desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais.

Entretanto os agricultores afirmam que a falta de uma assistência técnica sistemática constitui um dos entraves apontados pelos associados na forma de conduzir os sistemas produtivos desenvolvidos na área.

Demonstram um grande respeito e interesse pelo trabalho executado pelo Sr. Michinori Konagano no município de Tomé-Açu, o qual promove a divulgação de seu trabalho por toda a região em parceria com a EMBRAPA, promovendo incentivo e assistência técnica aos agricultores, através de reuniões, palestras e seminários, divulgando o trabalho com sistemas agroflorestais desenvolvidos em suas propriedades e compartilhando suas experiências.

5.1.3.10 Acesso às linhas de crédito

Na comunidade Santa Luzia a maior parte dos agricultores recorreu à aquisição de financiamentos (86%) e apenas 14% não utilizaram as linhas de crédito conforme especificado na Tabela 13. A necessidade de recorrer aos financiamentos é atribuída à falta de recursos para novos investimentos e à necessidade de uma maior produção. A organização foi um fator determinante para o acesso às linhas de crédito e estes recursos investidos foram essenciais para o aumento das áreas cultivadas com os sistemas agroflorestais, o que contribuiu decisivamente para o aumento da renda familiar.

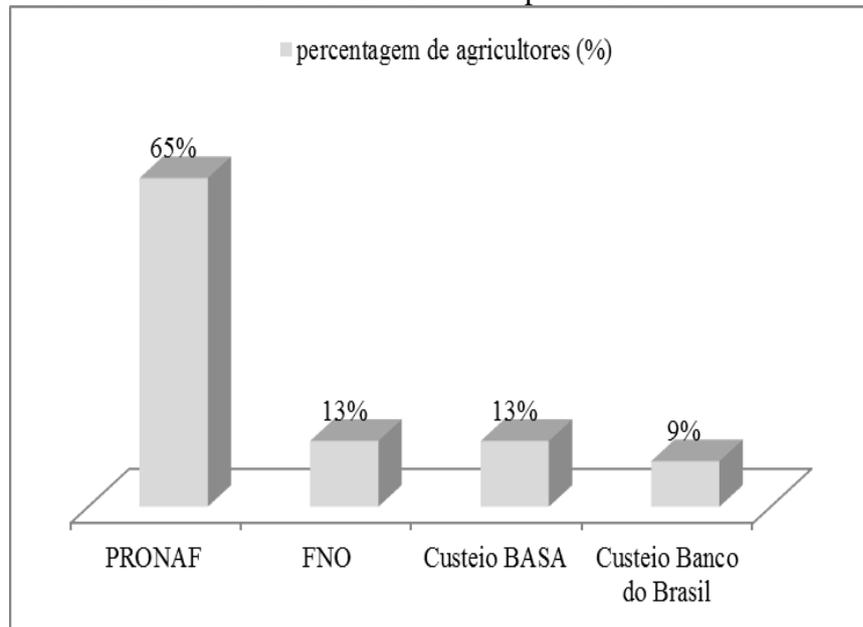
Tabela 13 - Utilização de crédito na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Utilização de crédito	Nº Agricultores	% Agricultores
Utilizaram algum tipo de financiamento	18	86
Não utilizaram	3	14
Total	21	100

Fonte: Dados de campo 2012.

Os agentes financeiros foram o Banco da Amazônia S.A. (BASA) e o Banco do Brasil S.A., os associados foram beneficiados com 23 projetos, onde 65% são referentes à linha de crédito do PRONAF, 13% do FNO, 13% em financiamentos de custeio do Banco da Amazônia e 9% em financiamentos de custeio do Banco do Brasil, conforme apresentados na Figura 12.

Figura 12– Acesso às linhas de crédito em atividades produtivas.

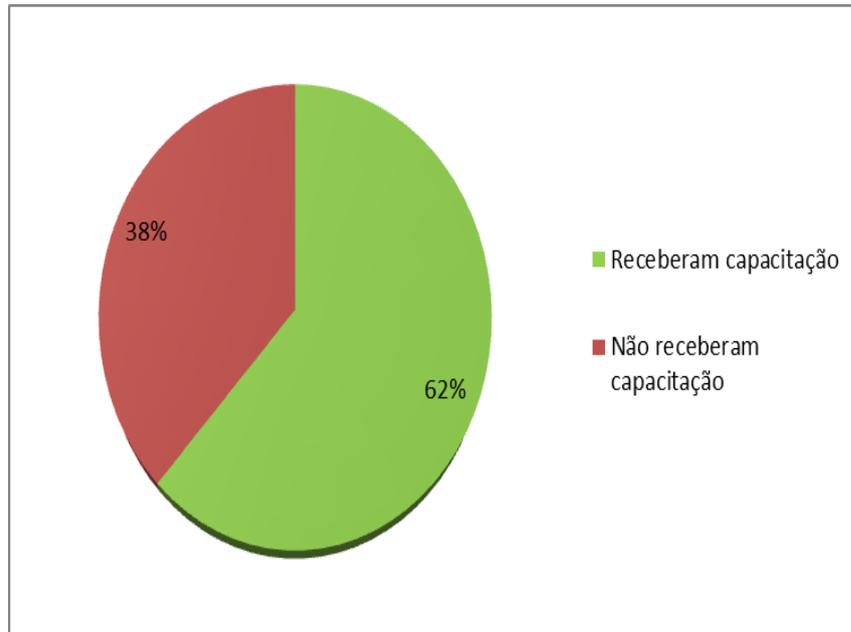


Fonte: Dados de campo 2012.

5.1.3.11 Formas de capacitação

No que se refere à capacitação observamos por meio dos dados coletados que 62% dos entrevistados foram capacitados em cursos e intercâmbios, no que se refere a beneficiamento da produção, horticultura, controle de pragas e doenças, piscicultura, tratos culturais, comercialização da produção, associativismo, compostagem e cultivo de frutíferas, enquanto 38% não receberam nenhum tipo de capacitação por desconhecimento, desinteresse ou falta de oportunidade, conforme mostra a Figura 13.

Figura 13- Oportunidades de capacitação das famílias existentes em Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

5.1.4 Aspectos Ambientais

De acordo com as entrevistas realizadas, os associados da APPRAFAMTA demonstraram grande preocupação em promover a recuperação de áreas degradadas, com a diversificação em culturas alimentares, frutíferas e cultivos para a produção de madeira no reflorestamento das áreas, promovendo com essas atividades a geração de serviços ambientais, como o aumento de biomassa e matéria orgânica no solo e a proteção dos recursos naturais como também foi abordado por Bolfe e Batistella (2006) no município de Tomé-Açu.

Os agricultores consideram os SAFs necessários à conservação ambiental, promovendo a diversificação e recuperação de áreas degradadas, preservando as florestas com uma maior conservação do solo, 95% dos agricultores na comunidade possuem cultivos em SAFs em suas propriedades.

Nesta localidade indiferente do resto da região, a exploração madeireira era uma prática comum seguida do cultivo de pastagens para a criação de bovinos. Atualmente em Santa Luzia as espécies madeireiras são preservadas e a mata nativa ainda se faz presente na maioria das propriedades, os agricultores possuem áreas de reserva legal³³ em áreas de SAFs,

³³ De acordo com o Novo Código Florestal art.12º “todo imóvel rural localizado na Amazônia Legal deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de reserva legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as áreas de preservação permanente, observados 80%, no imóvel situado em área de florestas” (BRASIL, 2012, p.8)

reserva natural (81%) e áreas de extrativismo (43%) com produtos extrativistas como o açaí e o piquiá com um valor médio entre 1 ha e 12 ha. Dados que podem ser observados nas Tabelas 14 e 15.

Tabela 14 - Áreas de SAFs, reserva natural e extrativismo na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Área (ha)	Nº famílias	Área total SAFs (ha)		Área de reserva natural (ha)		Área c/ extrativismo	
		Área média	Área total	Área média	Área total	Área média	Área total
Lotes c/ 05	01	4	4	1	1	-	-
Lotes c/ 10	03	2	6	5	16	0,3	1
Lotes c/ 20	05	3	15,5	5	24	-	-
Lotes c/ 25	04	4,5	18	4,5	18	0,25	1
Lotes c/ 28	01	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5
Lotes c/ 35	02	1,25	2,5	5	10	-	-
Lotes c/ 40	01	9	9	12	12	-	-
Lotes c/ 50	02	7,25	14,5	4	8	-	-
Lotes c/ 72	01	2	2	3	3	-	-
Lotes c/ 80	01	2,5	2,5	6	6	1	1

Fonte: Dados de campo 2012.

Tabela 15 - Áreas de reserva legal na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Especificação	Área de reserva legal (ha)		Frequência de agricultores (%)
	Média Propriedade	Total	
Áreas com SAFs	4	75,5	95
Áreas com reserva natural	6	100	81
Áreas com extrativismo	0,6	5,5	43
Total	-	185	-

Fonte: Dados de campo 2012.

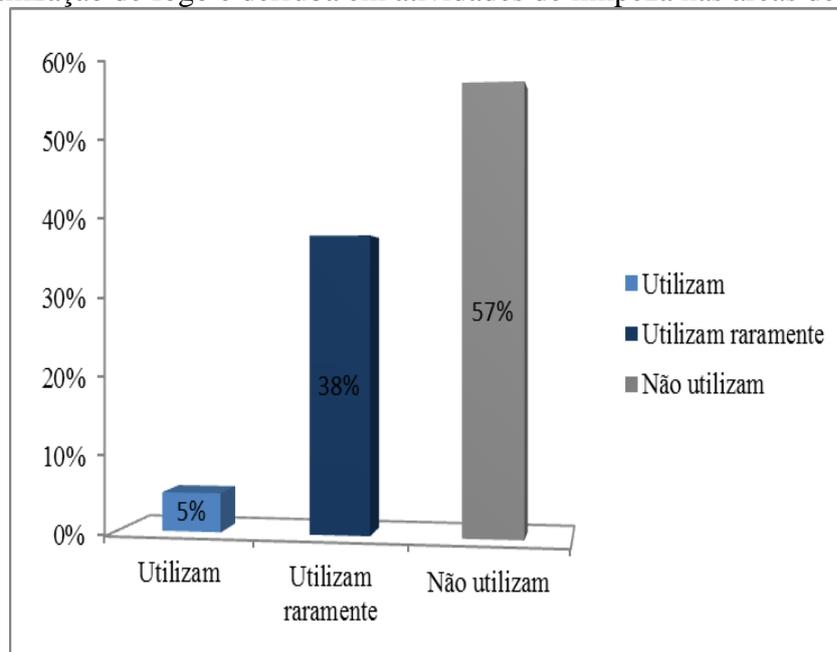
Os associados observaram que com a eliminação do uso indiscriminado do fogo obtiveram a proteção das áreas de reserva natural e dos mananciais, a proteção do solo contra erosão, o aumento da biodiversidade e consequentemente a sustentabilidade ambiental fato também analisado por Oliveira (2011) na região Nordeste Paraense.

Demonstram ainda grande preocupação com os cuidados com o lixo e nascentes dos rios por meio da coleta quinzenal de lixo, que é feita mantendo suas áreas limpas e adequadas à produção de seus produtos orgânicos, eliminando a prática de queima do lixo na maioria das propriedades.

Utilizam insumos orgânicos, procurando empregar o mínimo possível de produtos químicos, visto que uma de suas principais culturas a pimenta-do-reino é manejada ainda com alguns insumos químicos, os quais ainda não conseguiram substituição por produtos naturais.

Evidenciou-se que, atualmente, 57% das famílias não utilizam atividades de queima e derruba, 38% utilizam raramente e apenas 5% ainda utilizam essas práticas na localidade, como demonstra a Figura 14. No manejo contra ervas espontâneas, o controle é feito através de capinas e roçagens, os agricultores raramente utilizam produtos químicos.

Figura 14 - Utilização de fogo e derruba em atividades de limpeza nas áreas de produção.



Fonte: Dados de campo 2012.

5.2 DIMENSÃO ECONÔMICA NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU/PA

5.2.1 O processo de beneficiamento da produção

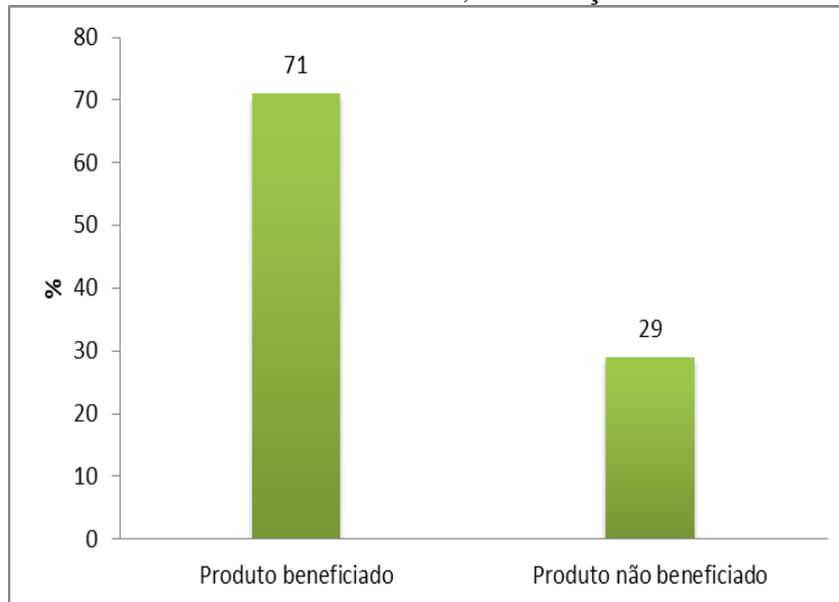
Para transformar os produtos agrícolas em subprodutos e viabilizar sua conservação, diminuindo as perdas de matérias-primas durante os períodos de maior produção, há necessidade da realização de processos tecnológicos de beneficiamento pós-colheita (NAZARÉ, 2003).

Na agricultura familiar a agroindustrialização vem se incorporando, verticalizando a produção através de sua transformação em produtos com maior agregação de valor, possibilitando a inclusão social e econômica do agricultor familiar (GNOATTO et al., 2012).

O beneficiamento de produtos agrícolas na agricultura familiar em áreas de sistemas agroflorestais é uma atividade que busca novas alternativas, a fim de contribuir com um melhor desempenho desses agricultores e suas famílias na agricultura.

De acordo com o levantamento de dados feito através de pesquisa de campo na comunidade Santa Luzia, verificou-se que 95% das famílias realizam algum tipo de beneficiamento em suas residências, apenas um produtor que faz parte da amostra por ser associado, não beneficia sua produção, por ter tido necessidade de vender sua propriedade no início do ano agrícola 2012/2013. Na comunidade observou-se uma percentagem de produção beneficiada de 71%, como é apresentado na Figura 15, sendo considerado o cupuaçu, o produto em maior quantidade processada com frutos produzidos na propriedade ou arredores vizinhos.

Figura 15- Percentagem de produção beneficiada e não beneficiada no ano agrícola 2012/2013 na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

O beneficiamento da produção é realizado de forma artesanal nas propriedades ou na usina de processamento e conta com a participação tanto dos homens como das mulheres existentes nas famílias. O processamento do maracujá (34.300kg), pimenta-do-reino (28.755kg), cacau (5.635kg), açaí (5.500kg) e o cupuaçu em forma de polpas (11.785kg) ou

em forma de sementes orgânicas (2.050kg) são os produtos que apresentaram maior rendimento e maior aproveitamento por um número maior de famílias nesse processo no ano agrícola de 2012/2013, conforme descrição na Tabela 16. Poucos são os produtos que não são beneficiados, sendo vendidos na forma “in natura” como o açaí em frutos (6.000kg), pupunha (1.700kg), banana (200 kg) e mandioca em forma de raiz (43.380kg).

Tabela 16 - Quantidade dos produtos beneficiados e não beneficiados na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.

Produtos	Nº fam.	Produto não beneficiado	Produto beneficiado
		Quantidade (kg)	Quantidade (kg)
Pimenta do reino	19	-	28.755
Açaí frutos	04	6.000	-
Açaí polpa	12	-	5.500
Cupuaçu polpa	18	-	11.785
Cupuaçu semente orgânica	15	-	2.050
Cacau	16	-	5.635
Maracujá	06	-	34.300
Acerola	05	-	1.100
Goiaba	05	-	680
Manga	05	-	300
Graviola	1	-	180
Pupunha	3	1.700	-
Bacabi	1	-	1.350
Banana	1	200	-
Mandioca (raiz)	2	43.380	-
Farinha de mandioca	4	-	35.000
Fécula de mandioca	1	-	2.000
Total	-	51.280	128.455

Fonte: Dados de campo 2012.

A pimenta-do-reino é beneficiada nas propriedades em forma de sementes secas e moídas, enquanto que o cupuaçu, o maracujá e o açaí, culturas também de destaque na comunidade, são processados na forma “in natura” tanto nas propriedades como na usina de beneficiamento para a formação de polpas. Outra forma de aproveitamento do cupuaçu é feita através de suas sementes, que são beneficiadas e aproveitadas como sementes orgânicas. É grande o interesse no processamento da polpa de açaí em vista da ampla demanda pelo produto, atribuída às suas diversas propriedades nutritivas.

Quanto ao cacau, evidenciou-se que nesse ano agrícola sua produção foi toda processada em forma de sementes secas ou na formação de polpas nas propriedades. Os cursos de capacitação para o aproveitamento dos frutos na usina de beneficiamento ocorreram

após a colheita, não havendo tempo suficiente, portanto, para a aplicação das técnicas de processamento na usina.

No ano de 2012, com a instalação da usina de beneficiamento, foram processados os frutos de cupuaçu (10.000 kg), açaí (3.000 kg) e maracujá (2.000 kg). Além desses frutos ainda foram beneficiados no período de janeiro a março de 2013, frutos de acerola (800 kg), goiaba (500 kg) e manga (300 kg), havendo grandes perspectivas de beneficiamento de outros frutos como taperebá e graviola, bem como o aumento da produção e expansão nos cultivos das frutas citadas para atender à demanda.

Na Tabela 17 é especificada a quantidade de produtos processados nas propriedades e na usina no ano agrícola 2012/2013, gerando renda para as famílias na comunidade.

Tabela 17 - Quantidade de produtos processados nas propriedades e na usina em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.

Produtos	nº fam.	Produto beneficiado na propriedade (kg)	Produto beneficiado na usina		
			nº fam.	In natura(kg)	Beneficiado (kg)
Pimenta do reino	19	28.755	-	-	-
Açaí polpa	4	2.500	12	11.000	3.000
Cupuaçu polpa	4	1.785	17	37.048	10.000
Cupuaçu semente orgânica	-	-	15	-	2.050
Cacau	16	5.635	-	-	-
Maracujá	5	32.300	03	6.500	2.000
Acerola	1	300	05	2.000	800
Goiaba	1	180	05	800	500
Manga	-	-	05	500	300
Graviola	1	180	-	-	-
Bacabi	1	1.350	-	-	-
Farinha de mandioca	4	35.000	-	-	-
Fécula de mandioca	1	2.000	-	-	-

Fonte: Dados de campo 2012.

Na comunidade como em toda a região se destacam ainda como unidades de processamento as casas de farinha que beneficiam a mandioca, transformando-a em subprodutos como a farinha, a tapioca, o tucupi e a fécula, agregando valor à matéria-prima. A mandioca é uma cultura que se adapta aos solos da região e requer poucos insumos, fazendo parte da cultura das famílias.

Evidenciou-se que as casas de farinha funcionam nas propriedades em edificações rústicas, geralmente com precárias condições de higiene e de armazenamento, o que compromete a qualidade do produto. Apenas uma casa de farinha na comunidade apresenta

equipamentos mais especializados. Em Santa Luzia esta atividade representa uma opção de subsistência e fonte de geração de empregos e renda para algumas famílias (19%) que trabalham com a participação de todos os membros.

Os agricultores da comunidade enfrentam algumas dificuldades quanto ao processamento da mandioca, como a falta de recursos para maiores investimentos; falta de conhecimentos técnicos e gerenciais, bem como a própria infraestrutura que algumas vezes é inadequada. Estes mesmos entraves foram apontados por Santos et al.(2009) em Vitória da Conquista, município do interior da Bahia, que enfatizam que essa cultura é geralmente praticada pela agricultura familiar e necessita de maiores investimentos.

Existem apenas quatro casas de farinha na comunidade, não havendo, portanto relevância econômica para a maior parte dos agricultores, entretanto os vizinhos se reúnem para fabricar seus produtos nas casas de farinha existentes, constituindo-se um fator de grande importância social, sendo mais um elo de fortalecimento da organização existente na comunidade, por meio do convívio social (Figura 16).

Figura 16 - Beneficiamento da mandioca em casa de farinha, comunidade Santa Luzia, Tomé Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

5.2.1.1 Infraestrutura existente de beneficiamento da produção

Como infraestrutura disponível no processamento individual nas propriedades, os agricultores familiares investiram na compra de equipamentos como moinho e ventilador (76%), máquina despulpadora de açaí (48%), freezer (38%), máquina seladora (15%) e casa de farinha completa com todos os equipamentos necessários para o processamento da mandioca (19%). As propriedades apresentam boas condições de fornecimento de energia, o que estimulou as famílias a investirem na compra desses aparelhos, com os quais podem processar e armazenar os produtos beneficiados nas propriedades, como a pimenta-do-reino, diversas frutas e mandioca em seus diversos subprodutos. Os dados são visualizados na Tabela 18.

Tabela 18 - Infraestrutura disponível no processamento individual na comunidade Santa Luzia Tomé-Açu /PA.

Bens adquiridos	Nº de famílias	% de famílias beneficiadas
Moinho e ventilador para pimenta	16	76
Despulpadora de açaí	10	48
Freezer	08	38
Casa de farinha completa	04	19
Máquina seladora	03	15

Fonte: Dados de campo 2012.

Quanto ao beneficiamento agroindustrial, a infraestrutura existente na usina de beneficiamento conta com uma máquina despulpadora de açaí, uma máquina despulpadora de cupuaçu, uma máquina seladora, uma balança e uma câmara frigorífica. Estes equipamentos foram adquiridos por intermédio do programa Pará Rural, vinculado à SEPE, com exceção da máquina despulpadora de cupuaçu que foi doada pela empresa Beraca/Brasmazon.

5.2.1.2 Descrição do processo de beneficiamento de polpas de frutas na usina

Evidenciou-se uma grande integração entre os associados no trabalho em grupo na usina. Não há mão de obra contratada, todos os associados e suas famílias participam do processo de produção, beneficiamento e comercialização dos produtos. Trabalham em grupos,

divididos em escalas de trabalho por dois dias na semana, os quais são remunerados com diárias mínimas pelos dias trabalhados.

A organização trouxe benefícios, pela troca de experiências ocorrida entre os associados, como a diminuição de custos de produção, beneficiamento e comercialização aumentando as dimensões no processo de comercialização. Todas as decisões na associação são tomadas em conjunto pelos participantes.

No momento atual a usina de beneficiamento está direcionada à produção basicamente de polpas de frutas e o processo é realizado em etapas conforme o fluxograma abaixo na Figura 17.

Figura 17 – Fluxograma do processo de beneficiamento na usina de polpas de frutas em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Informações de campo 2012.

Após a colheita dos frutos os mesmos são transportados até a usina de beneficiamento onde é feita a pesagem em uma balança com capacidade para 300 kg, para controlar a entrada dos frutos.

Em seguida é realizada a seleção manual, onde os frutos são examinados e feita a retirada de frutos defeituosos ou impróprios para o processo, os mesmos devem apresentar uniformidade. Os frutos fora do padrão de processamento devem ser descartados.

A etapa de limpeza e higienização é efetuada em dois tanques com dimensões de 1,5m² cada e com capacidade para atender 200 kg de frutos, os quais são colocados imersos em água para inicialmente retirar a sujeira aderida aos frutos. Depois são submetidos novamente à imersão em uma mistura de água com hipoclorito de sódio com um teor de 12 ppm, utilizando-se 250 ml para cada 300 litros de água. Esse processo permite a higienização do material a ser processado, eliminando micro-organismos que podem acelerar o processo de decomposição do fruto. Essa etapa é repetida por três vezes por um período de 15 minutos cada. Os agricultores possuem carteira de manipulador de alimentos e afirmam que a higienização é uma das etapas mais importantes para garantir a sanidade dos produtos.

Após a limpeza e higienização, em frutos como cupuaçu, maracujá ou manga ocorre a retirada das cascas de forma manual e em seguida são triturados com auxílio de máquinas despulpadoras até a desintegração, formando polpas. Com algumas frutas como a acerola ou açaí não é necessária a retirada das cascas, que é feita pela própria despulpadeira. Após a trituração os frutos são passados em peneiras.

O processo engloba frutas como cupuaçu, maracujá, açaí, goiaba, manga em seus respectivos períodos de safra. A safra principal é nos meses de dezembro a maio, período que concentra a maior atividade de processamento de frutos na usina.

Entre os produtos principais que são beneficiados, destacam-se as polpas de cupuaçu com previsão média de produção na usina para 20 t/ano e maracujá com 20 t/ano. Observa-se que há uma demanda maior para os frutos tropicais.

Quanto à padronização e embalagem as polpas são acondicionadas em embalagens comuns de polietileno com capacidade de 1kg, fechadas em máquina seladora e encaminhadas para o armazenamento.

Nesta etapa as polpas de frutas são direcionadas para a câmara frigorífica onde são congeladas a uma temperatura de 16° e o produto é devidamente acondicionado em sacos de 40 kg ou caixas plásticas com capacidade para 30 kg de polpas, devidamente identificados quanto ao nome do produto e do produtor. Todos os equipamentos são devidamente higienizados após a utilização em cada processamento. A figura 18 apresenta ilustrações das etapas de processamento dos frutos na usina de beneficiamento.

Figura 18- Etapas do processo de beneficiamento de frutas na usina em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

Atualmente a capacidade operacional de processamento na usina é de 2.000 kg/dia de matéria-prima, podendo aumentar de acordo com a oferta de produtos. Os rendimentos das polpas são variáveis, com cerca de 27% de aproveitamento da quantidade de frutas “in natura”.

A câmara frigorífica pode armazenar até 18.000 kg e congelar até 2.000 kg de polpas em 18 horas, em boas condições de armazenamento. É um grande avanço para esses associados, que anteriormente processavam em suas propriedades as polpas de frutas cujo congelamento era realizado em aparelho freezer doméstico por um grande espaço de tempo. Para congelar 150 kg de polpas levavam uma semana, em um processo com grande perda de qualidade, pois o cupuaçu tem um alto potencial de fermentação.

Os resíduos provenientes do processo de beneficiamento da usina são utilizados como matéria-prima em processo de compostagem³⁴ e aplicados como adubos orgânicos em cobertura nos diversos cultivos. Enquanto que as sementes de cupuaçu resultantes do processo de beneficiamento são armazenadas em sacos de 40 kg por dois a três dias, para

³⁴A compostagem é um processo que envolve a fermentação de materiais orgânicos, transformando-os pelos micro-organismos do solo e disponibilizando nutrientes aos poucos através da aeração, sendo, portanto, benéfico para a atividade microbiológica e para a estruturação do solo (WEINÄRTNER; ALDRIGHI; MEDEIROS, 2006).

que ocorra a fermentação. Após esse período são secas ao sol, por cerca de três dias, acondicionadas e comercializadas como sementes orgânicas.

Assim como observaram Gnoatto et al.(2012) em pesquisa na região Nordeste Paraense, a agroindústria em Santa Luzia tornou-se uma atividade essencial para as famílias associadas na APPRAFAMTA, não apenas pela agregação de valor aos seus produtos com o aumento no rendimento econômico nas propriedades, sendo responsável por 18% da renda agrícola familiar, mas também pelo aproveitamento de frutas como acerola, manga antes desperdiçadas e pela oportunidade da realização de um trabalho coletivo na comunidade e inclusão social desses agricultores na sociedade.

5.2.1.3 Fatores limitantes no processo de beneficiamento da produção

Na comercialização de produtos processados, existe a preocupação, entre os agricultores, com os aspectos legais que envolvem todo o processo e a procura por meios de legalizar a atividade, pois é necessária a adequação às exigências fiscais, sanitárias e ambientais vigentes na legislação.

Os agricultores em Santa Luzia já possuem a legalização fiscal, são registrados junto a Receita Estadual e comercializam seus produtos com nota fiscal, o que foi possível através da formação da associação.

Entretanto em Santa Luzia um dos principais fatores limitantes do processo de produção, beneficiamento e comercialização é a legalização sanitária que envolve a certificação orgânica dos produtos agroindustrializados, pois atualmente existe uma grande demanda por produtos orgânicos por parte dos consumidores que preferem um produto mais saudável sem toxicidade e como apontam Ormond et al.(2002), é necessária que seja assegurada ao consumidor a efetividade sobre o processo utilizado na fabricação do produto, o que é possível através da emissão do certificado por uma empresa habilitada comprovando os procedimentos utilizados e permitindo aos associados utilizar o selo de garantia, bem como o nome da associação nas embalagens utilizadas.

De acordo com Sgarbi e Prezotto (2007) o Ministério da Saúde por intermédio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela legalização e inspeção sanitária da produção e comercialização de produtos vegetais que podem ser comercializados no município, estado ou país sem limitação de território. De acordo com as normas, é necessária a solicitação de um alvará que é emitido nas secretarias municipais de

saúde, para que possa haver o controle da qualidade e higiene em seus produtos, oferecendo segurança aos consumidores.

Os associados da APPRAFAMTA buscam o processo de certificação orgânica para as polpas de frutas e contam com o apoio do IFPA-Campus de Castanhal/INCUBTEC que está prestando assistência técnica e gerencial nesse processo de certificação da produção. Vale salientar que o processo é longo e mesmo com apoio do IFPA torna-se dispendioso. Já foi realizada a análise de polpas de açaí, maracujá, cupuaçu, cacau e acerola para dar encaminhamento aos procedimentos necessários.

Quanto à legalização ambiental que se refere ao registro feito junto aos órgãos ambientais competentes locais com o objetivo de evitar impactos ambientais é necessário que seja realizado na comunidade um projeto descrevendo o empreendimento e os procedimentos realizados com os resíduos. De acordo com a resolução nº 385 do Conselho Nacional do Meio Ambiente³⁵ os estabelecimentos de agroindústrias familiares com até 250 m² e com atividades de baixo impacto para o meio ambiente podem obter a licença ambiental de forma simplificada (BRASIL, 2006 b; SGARBI; PREZOTTO, 2007).

Os entrevistados ainda destacam como fatores limitantes no processo de beneficiamento, a falta de recursos para investimento em melhor e maior número de equipamentos, o que poderia proporcionar um melhor desempenho nas operações.

Consideram que os custos gastos com energia, com o pagamento das pessoas que trabalham na usina, com produtos químicos e de limpeza e as despesas com embalagem ainda são altos, levando-se em consideração o pouco tempo de funcionamento da usina. Para Marini (2009), analisando os canais de comercialização na região do Salgado Paraense, os custos gerados por meio das transformações até a comercialização com as atividades de processamento, armazenamento e o transporte são fatores que geralmente determinam o papel dos mercados no processo de comercialização e formação dos preços dos produtos. Devendo, portanto estes custos serem analisados pela associação e incorporados aos preços dos produtos.

³⁵ Na Resolução nº 385 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 27 de dezembro de 2006 é determinado os procedimentos utilizados para a realização de licenciamento ambiental em agroindústrias de pequeno porte e baixo impacto ambiental (BRASIL, 2006 b).

5.2.2 O processo de comercialização da produção

A comercialização e o acesso ao mercado constituem-se em alguns dos principais entraves para a agricultura familiar. O processo compreende ações que possam ser competitivas e possam se adaptar a pequena produção e seus arranjos logísticos não estando limitada apenas a produção, mas ao seu beneficiamento, o que envolve a agregação de valor aos seus produtos (TRENTO; SEPULCRI; MORIMOTO, 2011).

Os agricultores familiares, devido à falta de maiores investimentos, ainda produzem os mesmos produtos encontrados na região, sujeitos à ação de agentes intermediários e com dificuldades de alcançarem novos mercados como afirma Marini (2009), mas para Wolf (1976), existe um tipo de mercado que não depende da ação recíproca de monopólios habituais em um sistema regional fechado, um mercado onde os agricultores possam interagir sem limites externos nem divisões internas bem delimitadas, produtores e consumidores são unidos pela troca econômica, formando laços temporários e exclusivos, transformando as relações de acordo com os interesses dos indivíduos que têm os seus produtos para vender.

Em análise realizada por Santana, Carvalho e Mendes (2008) existe uma grande tendência para o aumento da área e produção de frutas regionais nos últimos anos, fato atribuído a grande demanda por estes produtos e às modificações que o mercado pode sofrer ao longo do tempo, atribuídas às melhorias das técnicas de processamento e conservação dos produtos e com isso alcançar a expansão de fronteiras.

Os aspectos como a diferenciação dos produtos, a segmentação dos mercados e a diversificação da produção são importantes e influenciam na escolha de canais de comercialização e na competitividade no mercado.

5.2.2.1 Rentabilidade dos Sistemas Agroflorestais na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.

Na comunidade Santa Luzia de acordo com os dados coletados, as principais fontes de renda estão relacionadas com os principais sistemas de produção e o uso da terra. Estes dados demonstram que a principal fonte de renda são as atividades agrícolas com 95% de frequência entre as famílias com um valor médio anual de rendimento de R\$ 22.241,35 e envolvendo 67% da receita familiar. Além da renda agrícola, outras atividades estão presentes para complementar a renda familiar, como o trabalho fora de suas propriedades exercendo funções

como funcionários de escolas ou de empresas agrícolas (14%) ou recebendo auxílios governamentais como o Programa Bolsa Família³⁶ (2%) ou mesmo aposentadorias (8%). Ainda se destacam alguns rendimentos extras das famílias como atividades de comércio (8%) e aluguel de imóvel (1%) (Tabela 19). Verificou-se que os rendimentos obtidos com as atividades agrícolas e principalmente com os SAFs são imprescindíveis na composição da renda familiar e auxiliam na manutenção e investimentos na propriedade.

Tabela 19- Principais fontes de renda encontradas na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA.

Tipos de rendimento	Nº de famílias	Frequência famílias (%)	Valor médio anual de rendimento (R\$)	% Rendimentos
Atividade Agrícola	20	95	22.241,35	67
Trabalho assalariado fora da UP	7	33	15.244,00	14
Aposentadoria	5	24	10.449,60	8
Auxílios do governo	8	38	1.582,50	2
Comércio	3	14	18.000,00	8
Aluguel de imóvel	1	5	7.200,00	1

Fonte: Dados de campo 2012.

5.2.2.2 Canais e formas de comercialização existentes

Segundo Trento, Sepulcri e Morimoto (2011), os canais de comercialização são os variados espaços de poder oportunizar as diversas operações comerciais, desempenhando um papel relevante para a inserção do agricultor no mercado. Essa afirmativa é fortalecida por Oliveira (2011) em estudo na região Nordeste Paraense, ao ressaltar que, esses canais formam um sistema composto por comerciantes, atravessadores, municípios vizinhos, outros estados e que o fluxo nesses canais de comercialização é influenciado por determinados fatores como as condições de acesso, a distância da usina de processamento até os locais de consumo e o tipo de transporte usado para levar os produtos, fatores que podem influenciar na qualidade com que são entregues.

³⁶ É um programa do Governo Federal com transferência de renda, com o objetivo de beneficiar famílias em situação de miséria.

Em uma análise da estrutura da cadeia de comercialização e os diversos agentes mercantis e suas relações na comunidade Santa Luzia, os dados coletados permitem inferir que os produtos são cultivados em monocultivos, consórcios e sistemas agroflorestais e são comercializados na forma “in natura” ou beneficiados através de processamento artesanal nas propriedades ou na forma agroindustrial na usina de beneficiamento, administrada pela APPRAFAMTA.

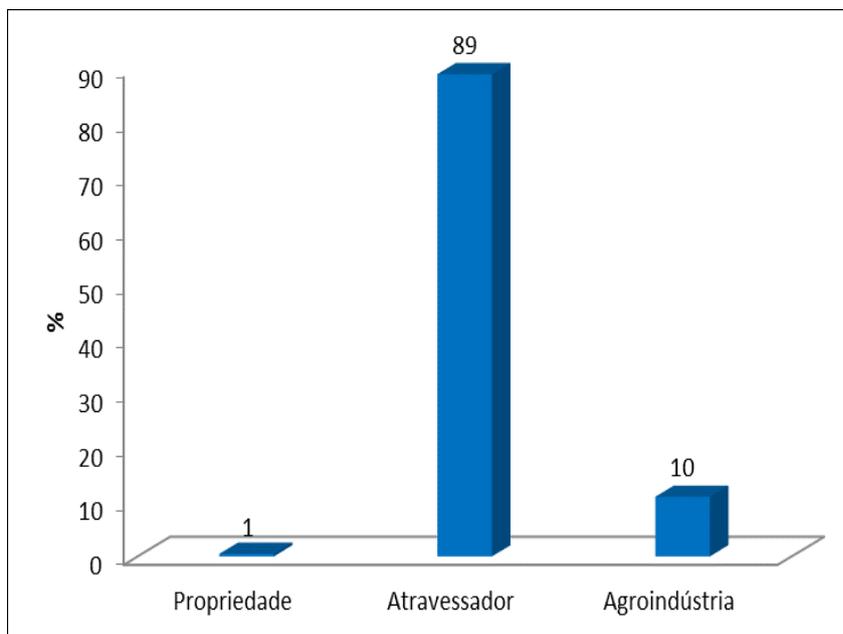
Como estratégias de comercialização para aumentar o resultado econômico e a eficiência reprodutiva nos estabelecimentos familiares, os associados afirmam que a organização da produção proporcionou uma melhor forma de trabalhar a comercialização, oferecendo diversos benefícios como: a compra conjunta de insumos e comercialização coletiva da produção; oportunidades de realização de convênios com o Banco Mundial; participação em Programas como o PAA e PNAE, além de apoio na comercialização por meio da Prefeitura Municipal de Tomé-Açu e empresas como Beraca/Brasmazon, Que Delicia e Renks Comercial Ltda.

Antes da organização, a produção era comercializada com atravessadores e uma pequena parte beneficiada de forma artesanal nas propriedades. Ainda é grande a interferência dos atravessadores na comunidade, os agricultores entrevistados consideram a necessidade de vender para os atravessadores, um dos grandes problemas na comercialização e consideram essencial diminuir essa intermediação.

A comercialização da produção na propriedade é feita de duas formas: individualmente pela venda de produtos beneficiados artesanalmente em forma de polpas de frutas como cupuaçu, açaí, graviola na propriedade (1%); em forma de sementes secas como cacau ou pimenta-do-reino ou com a venda in natura de produtos como maracujá, açaí a atravessadores (89%) nas localidades de Vila da Forquilha ou de Quatro Bocas que revendem estes produtos para as cidades vizinhas, Belém ou para outros estados.

A comercialização é realizada ainda de forma coletiva pela APPRAFAMTA, com o processamento de produtos como cupuaçu, acerola, maracujá e açaí em forma de polpas de frutas (10%) resultados mostrados na Figura 19.

Figura 19 - Quantidade da produção comercializada nas propriedades, para os atravessadores e na usina de beneficiamento em Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

A associação compra os frutos na forma “in natura” a R\$ 1,00/kg e comercializa o produto em forma de polpas, sendo a R\$ 5,00/kg para as polpas de cupuaçu e açaí e R\$ 4,00/kg as polpas de maracujá, acerola, goiaba e manga, que são comercializadas para as empresas Que Delícia, Renks Comercial Ltda. e Beraca/Brasmazon no caso do aproveitamento das sementes resultantes do processo. Estas empresas realizam a distribuição dos produtos para Belém, outros estados e até para o exterior.

A semente orgânica é vendida para a empresa Beraca/Brasmazon, que a partir do segundo ano de contrato fez a certificação do produto como semente orgânica, a qual é renovada todos os anos.

Ainda como canais de comercialização desenvolvidos pela associação temos o mercado institucional, que de acordo com Trento, Sepucrí e Morimoto (2011) é uma alternativa oferecida pelo estado para a inclusão de agricultores mais descapitalizados e sua participação em políticas públicas locais de abastecimento, proporcionando alimentos saudáveis a grupos carentes.

Como canais de mercado institucional, a venda da produção de polpas de frutas é realizada pelo Programa de Aquisição de Alimentos com a participação da Secretaria Municipal de Agricultura de Tomé-Açu e do Programa Nacional de Alimentação Escolar, por meio da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), com um convênio de

R\$ 108.000,00/ano com quatro entregas durante o ano. Os recursos são depositados à medida que a produção é entregue e os preços das polpas variam de acordo com o tipo de frutas.

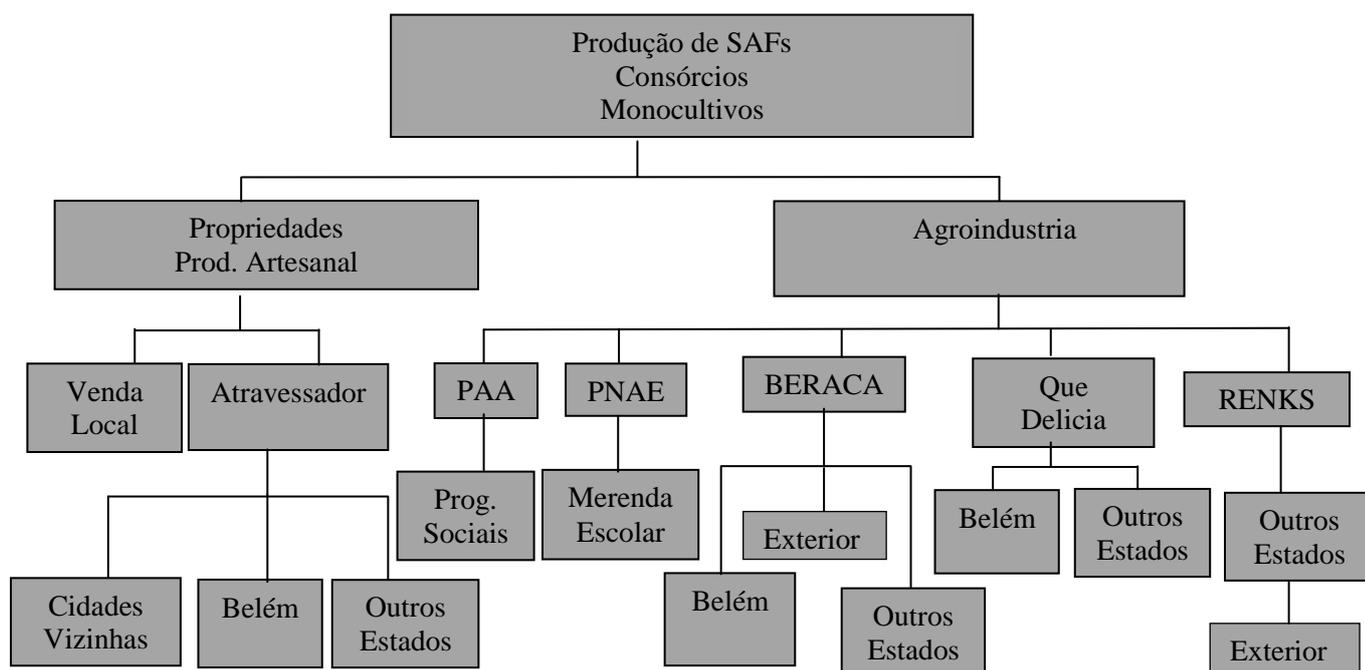
O Programa de Aquisição de Alimentos, instituído pela Lei nº 10.696 de 02 de julho de 2003 foi criado para consolidar a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Foi desenvolvido com recursos do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome e do Ministério de Desenvolvimento Agrário e contribui para a formação de estoques de alimentos para o abastecimento do mercado nas demandas de alimentos dos programas sociais locais, permitindo que populações carentes possam ter acesso à alimentação, além de fortalecer a agricultura familiar, a inclusão social e econômica desses agricultores e a comercialização de seus produtos a preços mais justos, visando o desenvolvimento da economia local (BRASIL, 2004).

E por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar criado pelo Ministério da Educação, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação transfere recursos, para as prefeituras municipais, secretarias de educação dos estados e do Distrito Federal, creches e escolas federais, os quais só podem ser usados na compra de gêneros alimentícios para a merenda escolar. Este programa foi regulamentado pela Medida Provisória nº 2.178-36 de 24/8/2001 e pela Resolução/FNDE nº 35/2003 de 1/10/2003, que determina que no mínimo 30% do valor destinado para a compra de alimentação escolar de alunos de escolas públicas, devem ser utilizados na aquisição de produtos da agricultura familiar através de suas formas de organização (BRASIL, 2005).

O beneficiamento da produção e a agregação de um valor maior aos produtos tanto na forma artesanal nas propriedades como na agroindústria somente foi possível devido à instalação de energia elétrica na comunidade, o que possibilitou a aquisição de máquinas despulpadoras e o processamento da produção antes comercializada apenas na forma “in natura”.

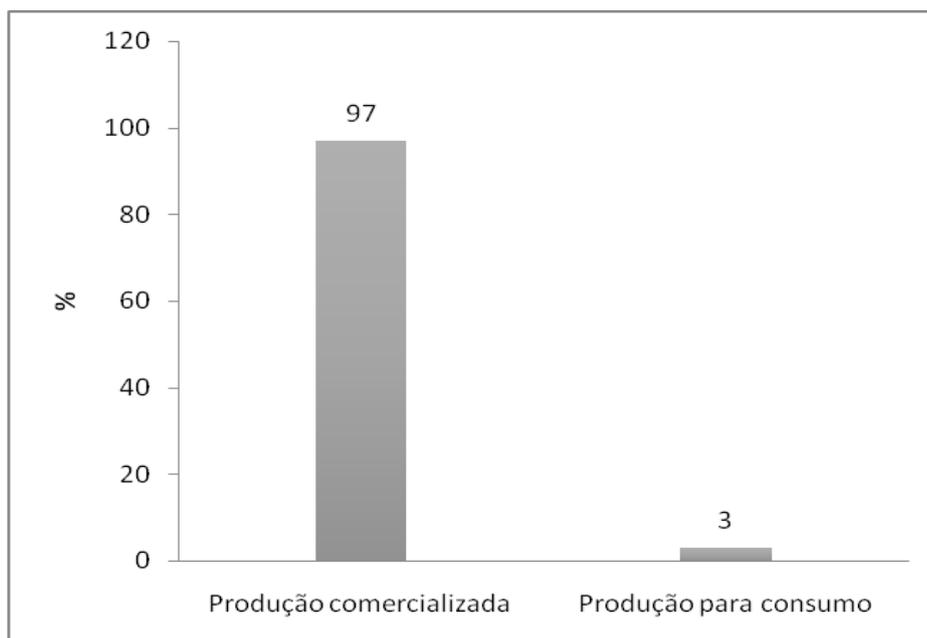
Estes canais de comercialização, bem como as relações existentes entre os diversos agentes mercantis envolvidos no processo, estão demonstrados no fluxograma abaixo na Figura 20.

Figura 20 - Fluxograma dos canais de comercialização e os agentes mercantis.



Em Santa Luzia, anteriormente a produção da agricultura familiar era direcionada praticamente para o consumo, comercializando apenas o excedente. Nos dias atuais, observa-se que 97% da produção é direcionada para a comercialização, havendo a preocupação em implantar culturas com condições favoráveis ao mercado. Utilizam para o consumo doméstico o açaí, bacaba, banana, cupuaçu, mandioca em forma de raiz e de farinha, em pequenas quantidades. Percebeu-se que por meio da associação houve a diversificação da produção com a implantação de sistemas agroflorestais e a oportunidade de melhores condições de mercado com a agregação de valor pela verticalização da produção na forma de polpas de frutas, como é possível visualizar na Figura 21.

Figura 21 - Destino da produção na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu /PA.



Fonte: Dados de campo 2012.

Para atender o abastecimento da agroindústria de polpas de frutas, houve a necessidade de ampliar as formas de produção em consórcios e sistemas agroflorestais, com a preocupação de produzir produtos com pouco ou nenhum insumo químico na maioria das propriedades. Além da preocupação com a proteção do meio ambiente, o que torna seus produtos diferenciados, buscando atender essa forma de mercado com maior valor agregado.

Os entrevistados afirmam que não há problemas em relação ao armazenamento da produção processada nas propriedades, que é acondicionada em depósitos construídos com esta finalidade nos lotes.

Quanto ao transporte afirmam que poderia haver melhores condições de transporte no escoamento da produção, pois para transportar a produção com até 50 kg até a agroindústria ou ao atravessador, utilizam carrinhos de mão, motos ou carros de parentes ou amigos e acima de 50 kg é utilizado o transporte do próprio atravessador, ressaltam que as condições das estradas são boas.

5.2.2.3 Formas de inserção dos principais produtos no mercado

Como principais produtos comercializados na comunidade Santa Luzia, evidenciam-se a pimenta-do-reino, cupuaçu, cacau, açaí e o maracujá.

A pimenta-do-reino é considerada pelos entrevistados como uma das principais fontes de rendimento nas propriedades, 90% das famílias comercializam o produto, que apesar dos problemas enfrentados, ainda apresenta bons preços no mercado. No ano agrícola 2012/2013 foram colhidos 28.755kg e obtida uma receita anual de R\$ 281.090,00, com uma produção que foi toda comercializada através de atravessadores nas localidades mais próximas.

A produção de cupuaçu envolveu 86% das famílias, que com a implantação da usina foi pouco comercializada para os atravessadores (11%) através da forma in natura (1.285 kg). A comercialização de 85% da produção de cupuaçu foi realizada na forma “in natura” para a usina de beneficiamento que processou e comercializou o produto em forma de polpa (10.000 kg). E 4% da produção foi comercializada diretamente nas propriedades também em forma de polpa (500 kg). As sementes resultantes do processo de beneficiamento foram comercializadas como sementes orgânicas (2.050 kg) e envolveram 71% das famílias da comunidade nessa forma de comercialização. Os agricultores entrevistados afirmam que é um produto de alto rendimento e economicamente viável.

O cacau é um dos principais produtos cultivados, envolvendo 76% das famílias na comunidade. No ano agrícola 2012/2013 a produção foi comercializada com atravessadores em forma de amêndoas (5.635 kg) com uma receita anual de R\$ 23.423,00. Entretanto os associados foram capacitados em 2012 para o beneficiamento dos frutos na usina e existem boas perspectivas no aproveitamento dos frutos pela associação, no decorrer do ano de 2013.

A comercialização do açaí foi realizada em forma de frutos para atravessadores por 19% das famílias (6.000 kg) e em forma de polpas por 57 % das mesmas (5.500 kg), o que possibilitou a agregação de valor, garantindo uma maior renda. A comercialização das polpas de açaí foi realizada em 55% da produção na usina de beneficiamento (3.000 kg) com uma receita anual de R\$15.000,00 e 45% para atravessadores das localidades vizinhas (2.500 kg) obtendo-se um rendimento anual de R\$ 11.000,00.

Quanto ao maracujá 24% das famílias comercializaram o produto em forma de frutos para atravessadores e 14% em polpas para a usina. Produção que foi direcionada em sua maioria para o mercado de atravessadores (32.300 kg) com uma receita anual de R\$ 25.990,00. É pouca ainda a comercialização para a usina, que começa a despontar mais recentemente (2.000 kg) com uma receita de R\$ 8.000,00, mas existem boas perspectivas de aumento, considerando-se a grande demanda por frutos tropicais.

Produtos como acerola (800 kg), goiaba (500 kg) e manga (300 kg) começaram a ser processados e comercializados pela usina de beneficiamento em 2013, com receitas anuais de R\$ 3.200,00, R\$ 2.000,00 e R\$ 1.200,00 respectivamente, com boas perspectivas de expansão

da produção para atender a demanda da usina, bem como frutos de graviola e bacaba, culturas que os agricultores já iniciaram a ampliação nos cultivos.

A mandioca é um produto de destaque na comercialização pelo grande volume comercializado tanto em forma de raiz (43.380 kg) com uma receita anual de R\$ 5.060,00 como através de seus subprodutos (37.000 kg), com um alto rendimento econômico de R\$ 35.050,00, apesar de apenas 10% das famílias desenvolverem o plantio da cultura.

Como se evidencia pelos dados coletados, ainda é grande a presença de atravessadores para a comercialização de produtos como a pimenta-do-reino, açaí frutos, cacau, mandioca, bacaba, banana e pupunha em forma de frutos que são vendidos apenas para os atravessadores, nas localidades vizinhas de Vila da Forquilha e Quatro Bocas (82 %). Entretanto a comercialização feita pela agroindústria, levando-se em consideração que é o seu primeiro ano de funcionamento, está crescendo (18%), principalmente para o cupuaçu, cuja produção é praticamente voltada para a usina.

Esses resultados encontram-se nas Tabelas 20 e 21, que demonstram as quantidades e as receitas obtidas, com os principais produtos comercializados na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA, no ano agrícola 2012/2013.

Tabela 20 - Quantidade dos produtos comercializados na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA, no ano agrícola 2012/2013.

Produtos	%	Propriedade		Atravessador		Agroindústria	
		Quant.anual (kg)	%	Quant.anual (kg)	%	Quant. anual(kg)	%
Pimenta do reino	90	-	-	28.755	100	-	-
Cupuaçu polpa	86	500	4	1.285	11	10.000	85
Cupuaçu sem. org.	71	-	-	-	-	2.050	100
Cacau amêndoas	76	-	-	5.635	100	-	-
Açaí polpa	57	-	-	2.500	45	3.000	55
Açaí frutos	19	-	-	6.000	100	-	-
Maracujá polpa	14-	-	-	-	-	2.000	100
Maracujá frutos	24	-	-	32.300	100	-	-
Acerola polpa	24	-	-	300	27	800	73
Goiaba polpa	24	-	-	-	-	500	100
Manga polpa	24	-	-	-	-	300	100
Graviola polpa	5	180	100	-	-	-	-
Pupunha frutos	14	-	-	1.700	100	-	-
Bacabi polpa	5	-	-	1.350	100	-	-
Banana frutos	5	-	-	200	100	-	-
Mandioca (raiz)	10	-	-	43.380	100	-	-
Mandioca (farinha)	10	-	-	35.000	100	-	-
Mandioca (fécula)	5	-	-	2.000	100	-	-
Total	-	680	-	160.405	-	18.650	-

Tabela 21- Receita obtida com os produtos comercializados na comunidade Santa Luzia,

Tomé-Açu /PA, no ano agrícola 2012/2013.

Produtos	Propriedade		Atravessador		Agroindústria	
	Receita anual (kg)	%	Receita anual (kg)	%	Receita anual (kg)	%
Pimenta do reino	-	-	281.090,00	100	-	-
Cupuaçu polpa	1000,00	2	4.580,00	8	50.000,00	90
Cupuaçu sem. org.	-	-	-	-	4.407,50	100
Cacau amêndoas	-	-	23.423,00	100	-	-
Açaí polpa	-	-	11.000,00	42	15.000,00	58
Açaí frutos	-	-	3.090,00	100	-	-
Maracujá polpa	-	-	-	-	8.000,00	100
Maracujá frutos	-	-	25.990,00	100	-	-
Acerola polpa	-	-	750,00	19	3.200,00	81
Goiaba polpa	-	-	-	-	2.000,00	100
Manga polpa	-	-	-	-	1.200,00	100
Graviola polpa	-	-	900,00	100	-	-
Pupunha frutos	-	-	2.700,00	100	-	-
Bacabi polpa	-	-	1.350,00	100	-	-
Banana frutos	-	-	300,00	100	-	-
Mandioca (raiz)	-	-	5.060,00	100	-	-
Mandioca (farinha)	-	-	31.050,00	100	-	-
Mandioca (fécula)	-	-	4.000,00	100	-	-
Total	1.000,00	-	395.283,00	-	83.807,50	-

Fonte: Dados de campo 2012.

5.2.2.4 Pontos de estrangulamento na comercialização

Em relação aos entraves encontrados no processo de comercialização, pode-se destacar a forte dependência com os atravessadores que acabam determinando baixos preços e a grande variação nesses preços para produtos que ainda não podem ser comercializados por meio da APPRAFAMTA, como o cacau, pimenta, mandioca e que envolvem grande volume de produção.

Entretanto observa-se que esta realidade está mudando com a organização dos agricultores familiares na comunidade, como forma de fugir deste entrave. Mas, como foi confirmado por Trento, Sepulcri e Morimoto (2011), para a permanência no mercado é necessário que estes agricultores tenham maior volume, qualidade, diversidade e regularidade na oferta, adquirindo uma melhor estruturação, metas que os agricultores de Santa Luzia estão procurando alcançar e provavelmente vão conseguir com o decorrer do tempo, considerando-se os resultados exitosos alcançados, em pouco tempo de formação da organização existente na comunidade.

Outra problemática destacada pelos agricultores entrevistados no processo de comercialização é a falta de certificação e rotulação nos produtos o que poderia garantir aos consumidores a origem e utilização das normas sanitárias adequadas, o que também estão com esforços procurando alcançar.

Ainda ao serem questionados acerca dos problemas encontrados, declararam que a baixa disponibilidade de recursos para investimentos na infraestrutura de produção, beneficiamento e comercialização constitui-se um dos grandes entraves encontrados.

5.2.2.5 Evolução dos sistemas de comercialização

O apoio recebido pelas parcerias como a EMBRAPA, CEPLAC, IFPA, EMATER-PA, SEMAGRI e PLANTAR no que se refere à assistência tecnológica e gerencial, permitiu o acesso a novos conhecimentos e técnicas em relação à produção, beneficiamento e formas de comercialização.

Com a implantação de uma agroindústria e a organização da produção por meio da associação, houve a evolução do sistema de comercialização, procurando encontrar formas de diminuir a presença do atravessador que ainda é constante.

A organização do grupo por intermédio da APPRAFAMTA lhes concedeu melhores formas para negociar os custos na produção, beneficiamento e comercialização, o que só foi possível pela diversificação da produção, maior sazonalidade produtiva e a criação da usina que proporcionou um aumento da produção para atender a sua demanda.

A capacidade econômica das famílias como já verificado, foi influenciada positivamente pela comercialização dos produtos dos SAFs. Nesse sentido, os projetos das famílias em continuar expandindo seus SAFs demonstram a satisfação desses agricultores familiares em perceber que com a grande diversidade encontrada nas atividades tem-se uma maior sazonalidade que permite uma produção durante o ano todo e uma melhor comercialização.

6 CONCLUSÕES

As experiências vividas pelos agricultores de Santa Luzia no município de Tomé-Açu no Nordeste Paraense com a organização da produção e implantação de sistemas agroflorestais permitiram uma grande diversidade da produção nas propriedades familiares da comunidade, o que proporcionou uma melhoria na qualidade de seus produtos e um maior rendimento. Entre as famílias entrevistadas, 95% possuem sistemas agroflorestais, realizando a atividade por aproximadamente 20 anos, o que justifica a grande diversidade encontrada em seus cultivos.

Os resultados de testes estatísticos utilizados como Análise Fatorial e de Cluster permitiram as seguintes comprovações: a implantação e/ou substituições com sistemas agroflorestais possibilitaram uma maior diversificação agroflorestal, o que resulta em um maior rendimento na área de cultivo; não há mão de obra contratada nas propriedades visitadas, as atividades são executadas pelos membros da família, o que implica que quanto maior o número de pessoas na família em boas condições de trabalho, maior será a força de trabalho existente; a existência de sistemas agroflorestais antigos e a utilização de algumas tecnologias, possibilitaram uma maior produção observada na comunidade.

Na comunidade Santa Luzia, 95% das famílias realizam algum tipo de processamento em seus produtos transformando-os em polpas, sementes secas e/ou moídas, ocorrendo o beneficiamento de 71% da produção. O beneficiamento e a comercialização são realizados de forma individual nas propriedades com produtos como pimenta-do-reino, cacau cuja produção ainda é beneficiada e comercializada com atravessadores. Ou por meio do beneficiamento e comercialização voltados para a agroindústria de beneficiamento de polpas com produtos como o cupuaçu, açaí, maracujá, acerola, goiaba e manga.

A agroindustrialização da produção, além de agregar valor aos seus produtos, gerou um maior rendimento anual per capita de R\$ 7.980,71 bem maior do que o rendimento anual per capita no município de Tomé-Açu que é de R\$ 3.495,96, permitindo o acesso a novos canais mercantis bem como novas formas de comercialização.

Por meio da APPRAFAMTA foi possível o acesso a programas governamentais como o PAA e o PNAE, bem como a realização de contratos com empresas como Beraca/Brasmazon, Que Delícia, Renks Comercial Ltda., ou convênios como o realizado com o Banco Mundial e o Programa Pará Rural para a implantação da usina de beneficiamento de polpas de frutas pela associação, criando novas oportunidades de melhores preços, por

intermédio da comercialização de seus produtos para Belém, outros estados, ou até mesmo para o exterior.

A organização e a infraestrutura criadas para promover o beneficiamento da produção constituíram fatores diferenciais, permitindo sustentabilidade desse modelo de agroindustrialização que vem sendo desenvolvido pela agricultura familiar na comunidade, proporcionando um maior rendimento financeiro, mostrando resultados positivos em pouco tempo de criação e confirmando a hipótese proposta nesta pesquisa de que a organização e o beneficiamento da produção podem permitir a inserção de produtos agrícolas aos canais de comercialização e aumentar a sustentabilidade na produção.

Comparando-se os rendimentos anuais obtidos na unidade familiar, a renda agrícola no ano agrícola 2012/2013 foi responsável por 67% da renda familiar envolvendo 95% das famílias. A receita obtida com a agroindustrialização com 18% da renda anual tornou-se fundamental no rendimento familiar. Ainda é grande a necessidade de comercializar alguns produtos como pimenta-do-reino e cacau com atravessadores (81,8%), mas foi constatada a necessidade dos associados de diminuir essa dependência e buscarem novas formas de mercado por meio da valorização de seus produtos com o beneficiamento dos mesmos. Faz-se necessário ressaltar que ainda apresentam limitações quanto ao tamanho de suas áreas, mão de obra, aquisição de recursos financeiros, bem como as dificuldades encontradas para a certificação de seus produtos orgânicos.

Além dos benefícios econômicos, a agroindustrialização contribuiu para gerar melhorias sociais com a valorização de um trabalho coletivo, proporcionando oportunidades de trabalho na comunidade. Na questão ambiental, constatamos a recuperação de áreas degradadas com a implantação de sistemas agroflorestais bem como a preocupação com a preservação ambiental e a não utilização de produtos químicos, procurando alcançar técnicas que valorizem a qualidade dos produtos locais e o uso racional dos recursos naturais.

Partindo-se, portanto, dessa premissa o beneficiamento e a comercialização da produção promovidos por meio da organização social podem permitir à agricultura familiar não apenas a reprodução familiar, mas sua sustentabilidade³⁷ econômica, social e ambiental,

³⁷ Para Altieri (1998,p.87) “a agricultura sustentável geralmente refere-se a um modo de agricultura que busca assegurar produtividade sustentada em longo prazo, através do uso de tecnologias ecológicas de manejo”.

contribuindo para o desenvolvimento local, possibilitando uma maior renda às famílias associadas com melhores possibilidades de novos mercados.

7 SUGESTÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Como sugestões de políticas públicas recomenda-se, no sentido de contribuir, algumas ações propostas diante de situações observadas durante o estudo:

- Disponibilizar assistência técnica qualificada e mais continua aos associados, que por serem agricultores inovadores necessitam de um acompanhamento mais efetivo.
- Estimular a discussão de políticas de comercialização municipais através de reuniões municipais envolvendo agricultores, instituições e organizações locais.
- Apresentação e divulgação dos resultados obtidos pelo grupo, para que possam ser adaptados e aplicados a outras regiões ou outros agricultores, multiplicando dessa forma as técnicas utilizadas, bem como estimular a participação de órgãos de pesquisa e assistência técnica para a agricultura familiar no estado.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA; Gaíba - RS: Editora Agropecuária, 2002. 592p.
- ALTIERI, M.A. Uma análise econômica da agricultura sustentável. In: _____ **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1998. 34 p.
- ALVES, R. et al. Avaliação e seleção de progênies de Cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) em Belém, Pará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n.1, p. 204-212. 2010.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2001. 203p.
- ARAÚJO, T.C.A; GODRIM, M.D.; SOUZA, V.S. A organização social da agricultura familiar do projeto Jaíba-MG como desafio para o desenvolvimento local sustentável. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45, 2007, Londrina/PR. **Anais...** Londrina: SOBER, 2007. 21p.
- AZEVEDO, P .F. Comercialização de Produtos Agroindustriais. In: BATALHA, M.O. et al. (Coord). **Gestão Agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais**. 2.ed. São Paulo: ATLAS, 2001. cap. 2, p.64-99.
- BAHIA, M.L.L. et al. Sistemas Agroflorestais: alternativa de desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 4, 2010, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2010. 10p.
- BAKKE, H.A.; LEITE, A.S.M.; SILVA, L.B. Estatística multivariada: aplicação da análise fatorial. **Revista Gestão Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 04, n. 04, p. 01-14. 2008.
- BARROS, A.V.L. et al. Sistemas Agroflorestais Nipo-Brasileiros do Município de Tomé-Açu, Pará: Formação e percepção. In: HOMMA, A.K.O. et al. **Imigração Japonesa na Amazônia - Contribuição na agricultura e vínculo com o Desenvolvimento Regional**. Manaus: EDUA-Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2011. p.305-337.
- BARROS, A.V.L. **Evolução dos Sistemas Agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé Açu, Pará, Brasil**. 2009. 191p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias / Agroecossistemas da Amazônia). UFRA, Belém-PA.
- BNDES - BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf Investimento**. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em : 14/12/2012.
- BOLFE, E. L.; BATISTELLA, M. Uma proposta de classificação dos sistemas agroflorestais de Tomé-Açu, a partir de parâmetros estruturais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 6, 2006, Campos dos Goytacazes. **Anais...** Campos dos Goytacazes: UENF, 2006. 4p.

BRASIL. Decreto n. 91.766, de 10 de Outubro de 1985. Dispõe sobre a aprovação do Plano Nacional de Reforma Agrária – PNRA. Brasília, 1985. Legislação Federal e marginalia.

BRASIL. Lei n.11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília: CEDI, 2006a. Legislação Federal e marginalia.

BRASIL. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 7, de 17 de maio de 1999. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br>> Acesso em : 12/01/2013.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Agrário. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Operação Arco Verde**: Programa de Agrobiodiversidade da Reforma Agrária. Brasília: INCRA, 2010. 9p.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Agrário. Secretaria da Agricultura Familiar. **Programa de Agroindustrialização da Produção da Agricultura Familiar: Documento Referencial edição 2007/2010**. Brasília: MDA, 2007. 43p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Manual de Orientação ao Proponente do Programa de Aquisição de Alimentos**. Brasília: MDS, 2004. 45 p.

BRASIL. Novo Código Florestal, Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, 2012. Legislação Federal e marginalia.

BRASIL. Resolução nº 385, de 27 de dezembro de 2006. Estabelece procedimentos a serem adotados para o licenciamento ambiental de agroindústrias de pequeno porte e baixo potencial de impacto ambiental. Brasília: MMA, 2006b. 2p.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Cartilha para conselheiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar**. 3. ed. Brasília: TCU, 2005. 49p.

CALVI, M. F. **Fatores de adoção de sistemas agroflorestais por agricultores familiares do Município de Medicilândia, Pará**. 2009.121p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável). UFPA, Belém-PA.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J.A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, v.1, n. 27, p.153-165, 2003.

CASTELLANI, D.C. et al. Estudo de sistemas agrossilviculturais para produção de Dendê (*Elaeis guianensis*) em propriedades rurais de Tomé-Açu (PA). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7, 2009, Luziânia. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; EMATER-DF; EMBRAPA, 2009. CD-ROM.

CHAYANOV, A. V. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: SILVA, J. G.; STOLCKE, V. (Coord.). **A Questão Agrária**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981. p.133-163.

COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU. **Breve Histórico**. Disponível em: <<http://www.camta.com.br>>. Acesso em: 16/04/2012.

COTRIM, D.S. Organização social e associativismo rural. In: GEHLEN, I.; MOCELIN, D.G.(org). **Organização social e movimentos sociais rurais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p.41-47.

DUARTE, M.L.R.; ALBUQUERQUE, F.C. Doenças e métodos de controle. In: DUARTE, M.L.R. **Cultivo da pimenteira-do-reino na região norte**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. p.91-1119 (Embrapa Amazônia Oriental. Sistema de Produção, 1).

DULLEY, R.D.; SILVA, V.; ANDRADE, J.P.S. Estrutura produtiva e adequação ao sistema de produção orgânico. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.33, n.11, p.14-23. 2003.

FALESI, L.A. et al. O manejo florestal e o uso da tritura sem queima na agricultura familiar. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2010. CD-ROM.

FERREIRA, A.B.H. **Novo dicionário da Língua Portuguesa**. 2º ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.

FERREIRA, J.H.O. **Contribuição da agricultura familiar na construção do conhecimento agroecológico**: Estudo de caso do Projeto Raízes da Terra. 2012. 99 p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável). UFPA, Belém-PA.

FERREIRA, P.L. **Estatística descritiva e inferencial**: Breves notas. Coimbra: FEUC, 2005.118 p.

FRANÇA, C .G.; GROSSI, M.E.D.; MARQUES, V.P.M.A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. 96p.

GANANÇA, A.C. **Características e limites para a construção de uma nova institucionalidade democrática participativa**. 2006. 134 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Política). UnB, Brasília-DF.

GATO, R.F. et al. Agricultores familiares: demanda de informação agropecuária para melhoria da unidade de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 23, 2009, Bonito. **Anais...** Bonito : FEBAB, 2009.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade /UFRGS, 2ª. ed., 2001. 653p.

GNOATTO, A.A. et al. **Pluriatividade, agroindústria e agricultura familiar**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra>>. Acesso em: 17/12/2012.

GROSSI, M.E.D.; MARQUES, V.P.M.A . Agricultura Familiar no Censo Agropecuário 2006: o marco legal e as opções para sua identificação. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p.127-157. 2010.

HAIASHY, S. et al. **Boletim Transparência Florestal da Amazônia Legal de Março de 2012**. Belém: IMAZON, 2012. p.12.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593p.

HÄRDLE, W.; SIMAR, L. **Applied multivariate statistical analysis**. Berlin: Springer, 2007. 539p.

HOMMA, A.K.O. **A imigração japonesa na Amazônia**: sua contribuição ao desenvolvimento agrícola. Belém: Embrapa Amazônia Oriental: FIEPA, 2007. 217p.

HOMMA, A.K.O. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso da colônia Agrícola de Tomé-Açu, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 42, 2004, Cuiabá. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. CD-ROM.

HOMMA, A.K.O. Organização da produção e comercialização de produtos agropecuários: o caso da colônia agrícola nipo-brasileira de Tomé-Açu, Pará. In: VILCAHUAMÁN, L.J.M.; RIBASKI, J.; MACHADO, A.M.B. **Sistemas agroflorestais e desenvolvimento com proteção ambiental**: perspectivas, análises e tendências. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. p. 51-77.

HOMMA, A.K.O.; BARROS, A. L. Sistemas Agroflorestais: um contexto teórico para a Amazônia. In: ENCONTRO DE GEOGRAFIA FÍSICA DA AMAZÔNIA, 2, 2008, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: BASA, 2008. CD-ROM.

HURTIENNE, T. M. Trajetórias diferentes da diversificação agro econômica e agroecológica e da intensificação da agricultura familiar no Nordeste Paraense em comparação com fronteiras agrárias mais recentes no Pará. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 3, 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2006.16p.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**: Agricultura Familiar - Primeiros resultados. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília: MDA: Rio de Janeiro: MPOG, 2009. 267p.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05/11/2012.

IDESP - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ. Secretaria Especial de Gestão. **Relatório Técnico**: Perfil da gestão ambiental dos municípios paraenses: Programa Municípios Verdes. Belém: IDESP, 2011. 40p.

INCRA. Ministério de Desenvolvimento Agrário. **II Plano Nacional de reforma Agrária**: Paz, produção e qualidade de vida no meio rural. Brasília: INCRA, 2005. 40p.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 379-408. 2004.

KATO, O. R. et al. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agroflorestais no estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22, 2012, Bento Gonçalves. **Anais...**Bento Gonçalves: SBF, 2012. p.1-14.

KATO, O. R. et al. Projeto dendê em sistemas agroflorestais na agricultura familiar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8, 2011, Belém. **Anais...**Belém: CBSAF, 2011.CD-ROM.

KONAGANO, N. Y. H. Desenvolvimento sustentável através da adoção de sistema agroflorestal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8, 2011, Belém. **Anais...**Belém: CBSAF, 2011. CD-ROM.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.1, p.36-51. 2002.

LEONELLO, J.C.; COSAC, C.M.D. O associativismo como alternativa de desenvolvimento local e sustentabilidade social. In: SEMINÁRIO DO TRABALHO: TRABALHO, ECONOMIA E EDUCAÇÃO, 6, 2008, Marília. **Anais...**Marília: Ed. Gráfica Massoni, 2008. 14p.

MACÊDO, M. M. C. **Metodologia científica aplicada**. Brasília: Scala Gráfica e Editora, 2005. 106p.

MARCATTO, C. **Agricultura Sustentável**: Alguns Conceitos e Princípios. Disponível em: <<http://www.redeambiente.org.br>>. Acesso em: 27/12/2012.

MARINI, J. A. **Os canais de comercialização das principais frutas produzidas pela agricultura familiar na região do Salgado Paraense**. 2009. 112 p. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento). UFPA, Belém-PA.

MARUOKA, Y. **70 anos de imigração japonesa para a Amazônia** (Baseado no livro comemorativo aos 60 anos da Imigração Japonesa para a Amazônia, editado em setembro de 1994). São Paulo: Topan - Press Ltda., 2001. 283 p.

MELO, D. G.; COSTA, F. A.; BRIENZA JÚNIOR, S. Mercado e potencialidades dos produtos oriundos de floresta secundária em áreas de produção familiar. **Novos Cadernos NAEA**, Belém/PA, v.12, n.2, p.137-148. 2009.

MENDES, F.A.T. **Avaliação de modelos simulados de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades cacauceiras selecionadas nos municípios de Tomé-Açu, no Estado do Pará**. Belém: UNAMA, 2003. 84 p. Relatório de Pesquisa n.13.

MIOR, L. C. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Chapecó: Argos, 2005. 338p.

MIOR, L. C. Agricultura Familiar, agroindústrias e desenvolvimento territorial. In: VIERA, P. F et al. **Desenvolvimento Territorial no Brasil**: subsídios para uma política de fomento. Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa e Ensino em Ecologia e Desenvolvimento (APED), 2010. p. 235-258.

MOREIRA, A. M. **Estudo comparativo da dinâmica de paisagem em unidades de produção familiar no Nordeste Paraense**. 2008. 87p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). UFPA, Belém-PA.

NAGAISHI, G.; BARDIN, L.; CARDOSO, M. A. S. **Estratégias de comercialização para a agricultura familiar no Pará**: Proposta para as comunidades rurais de Praia Grande, Camurituba, Urubuéua - Fátima, Novo Paraíso. Belém: UFPA, NUMA, POEMA, IDESP, 1998. 144p. Série POEMA, n.8.

NAZARÉ, R.F.R. **Processamento de derivados de frutas amazônicas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 140 p.

NICHELE, F.S.; WAQUIL, P.D. Agroindústria familiar rural, qualidade da produção artesanal e o enfoque da teoria das convenções. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.12, 10p. 2011.

OLIVEIRA, J. S. R. **O circuito espacial dos sistemas agroflorestais do polo Rio Capim na Amazônia Oriental Brasileira e o papel da educação formal**. 2011. 121p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias/Agroecossistemas da Amazônia). UFPA, Belém-PA.

OLIVEIRA, J. S. R. **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. 116p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável). UFPA, Belém-PA.

ORMOND, J.G.P et al. Agricultura Orgânica: Quando o Passado é Futuro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34. 2002.

PACHÊCO, N. A.; MATOS, T. X. **Boletim agrometeorológico 2005 - Tome-Açú**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 35p. Embrapa Amazônia Oriental Documentos 277.

PÉRSICO, J. A. (Coord.). **Cartilha de acesso ao PRONAF**: Saiba como obter crédito para a agricultura familiar. Brasília: SEBRAE, Ministério de Desenvolvimento Agrário, 2011. 30p.

PICOLOTTO, E. L. O “fazer-se” dos agricultores familiares como sujeitos de direitos. **Pensamento Plural**. Pelotas, n.04, p.91-115. 2009.

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 NETO, C.; ALMEIDA, C. O. **O agronegócio da fruticultura em Rondônia**: um diagnóstico. Porto Velho: Embrapa Rondônia: SEBRAE-RO, 2006. p.11-81.

ROSA, N.P. et al. Cooperativas como forma de organização da agricultura familiar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46, 2008, Rio Branco. **Anais...**Rio Branco: SOBER, 2008. 14p.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFPA, 2005. 198p.

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F.A.T. **Análise sistêmica da fruticultura paraense: Organização, Mercado e Competitividade Empresarial.** Belém: Banco da Amazônia, 2008. 255p.

SANTOS, E. F. et al. Agroindústria da mandioca: o caminho para a sustentabilidade econômica dos beneficiadores do Bairro Campinhos em Vitória da Conquista (BA). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47, 2009, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: SOBER, 2009. 20p.

SCHMITZ, H.; MOTA, D. M. Agricultura familiar: elementos teóricos e empíricos. **Revista Agrotrópica.** Itabuna, v.19, p.21-30. 2007.

SEPULCRI, O.; TRENTO, E. J. **Redes de Organizações para a comercialização de produtos e serviços da Agricultura Familiar.** Curitiba: Instituto Emater, 2011. 24p.

SGARBY, J.; PREZOTTO, L.L. Aspectos legais: legalização sanitária, tributária/fiscal e ambiental. In: SGARBY, J. (Coord). **Agroindústria familiar rural: contribuições para o desenvolvimento agroecológico.** Pelotas: Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor, 2007. p. 8-11.

SILVA, A.G.; ARAÚJO, J.P. O dilema da assessoria em assentamentos rurais: entre o ideal concebido e o real praticado. **Revista Extensão Rural,** Santa Maria, v.15, p.103-127. 2008.

SILVA, F. O.; SANTOS, R. H. R.; CORECHA, T. H. D. Espécies florestais em sistemas agroflorestais de reflorestamento na comunidade Santa Luzia, Tomé-Açu/PA: Potencialidade e uso da madeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8, 2011, Belém. **Anais...**Belém:CBSAF, 2011. CD-ROM.

SILVA, L.C.T. et al. Mapeamento do uso e cobertura da terra em áreas desflorestadas no município de Paragominas-PA nos anos de 1991 e 2008. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: INPE, 2011. p. 6658- 6665.

SOUSA, S.G.A. et al. Sistemas agroflorestais no contexto do processo da transição agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia,** Guarapari, vol.2, n.2, p. 1394-1397. 2007.

SULZBACHER, A. W. Agroindústria familiar rural: caminhos para estimar impactos sociais. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 19, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENGA, 2009. p. 1-25.

TRENTIN, I. C. L.; WESZ JUNIOR, V. J. Desenvolvimento e Agroindústria Familiar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42, 2004, Cuiabá. **Anais...**Cuiabá: SOBER, 2004.

TRENTO, E. J.; SEPULCRI, O.; MORIMOTO, F. **Comercialização de Frutas, Legumes e Verduras.** Curitiba: Instituto EMATER, 2011. 41p.

TRINDADE, E.F.S.; REBELO, F.K.; SERAFIM, E.C.S. Agricultura sem queima: um novo modelo nas propriedades rurais do Nordeste Paraense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8, 2011, Belém. **Anais...**Belém: CBSAF, 2011. CD-ROM.

VARELA, L.B.; SANTANA, A. C. Aspectos Econômicos da produção e do risco nos sistemas agroflorestais e nos sistemas tradicionais de produção agrícola em Tomé-Açu, Pará. **Revista Árvore**, Viçosa, v.33, n.1, p.151-160. 2009.

VEIGA, J.B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; TOURRAND, J. F. Caracterização e viabilidade agropecuária na agricultura familiar da Amazônia Oriental Brasileira. In: TOURRAND, J.F. **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.17-63.

VIANA, F.G. Luz no campo e Luz para todos duas experiências em busca da plena universalização dos serviços de energia elétrica no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS E MÉDIAS HIDRELÉTRICAS, 6, 2008, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: CERPCH; CEMIG, 2008. 18 p.

VILCKAS, M.; NANTES, J. F. D. Planejamento e agregação de valor nos empreendimentos rurais. In: ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócio: gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2006. p.167-187.

WANDELLI, E.V. et al. **Cerca - Viva de *Gliricidia sepium***. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2006. 4p. Embrapa Amazônia Ocidental Comunicado Técnico n. 37.

WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 42-61. 2003.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (Coord.). **Agricultura familiar: realidade e perspectivas**. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. p. 23-56.

WAQUIL, P. D.; MIELE, M.; SCHULTZ, G. **Mercados e comercialização de produtos agrícolas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. 71 p.

WEINÄRTNER, M.A.; ALDRIGHI, C.F.S.; MEDEIROS, C.A.B. **Práticas agroecológicas: Adubação Orgânica**. Pelotas: FAPEG- Fundação de Apoio à Pesquisa Edmundo Gastal; INCRA; Embrapa Clima Temperado, 2006.20 p.

WESZ JUNIOR, V. J. **As políticas públicas de agroindustrialização na agricultura familiar: análise e avaliação da experiência brasileira**. 2009. 218p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). UFRRJ, Rio de Janeiro- RJ.

WESZ JUNIOR, V. J.; TRENTIN, I.C.L; FILIPI, E.E. A importância da agroindustrialização nas estratégias de reprodução das famílias rurais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44, 2006, Fortaleza. **Anais...**Porto Alegre: GEPAD/PGDR/UFRGS, 2006. 16p.

WOLF, E.R. **Sociedades Camponesas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. 150p.

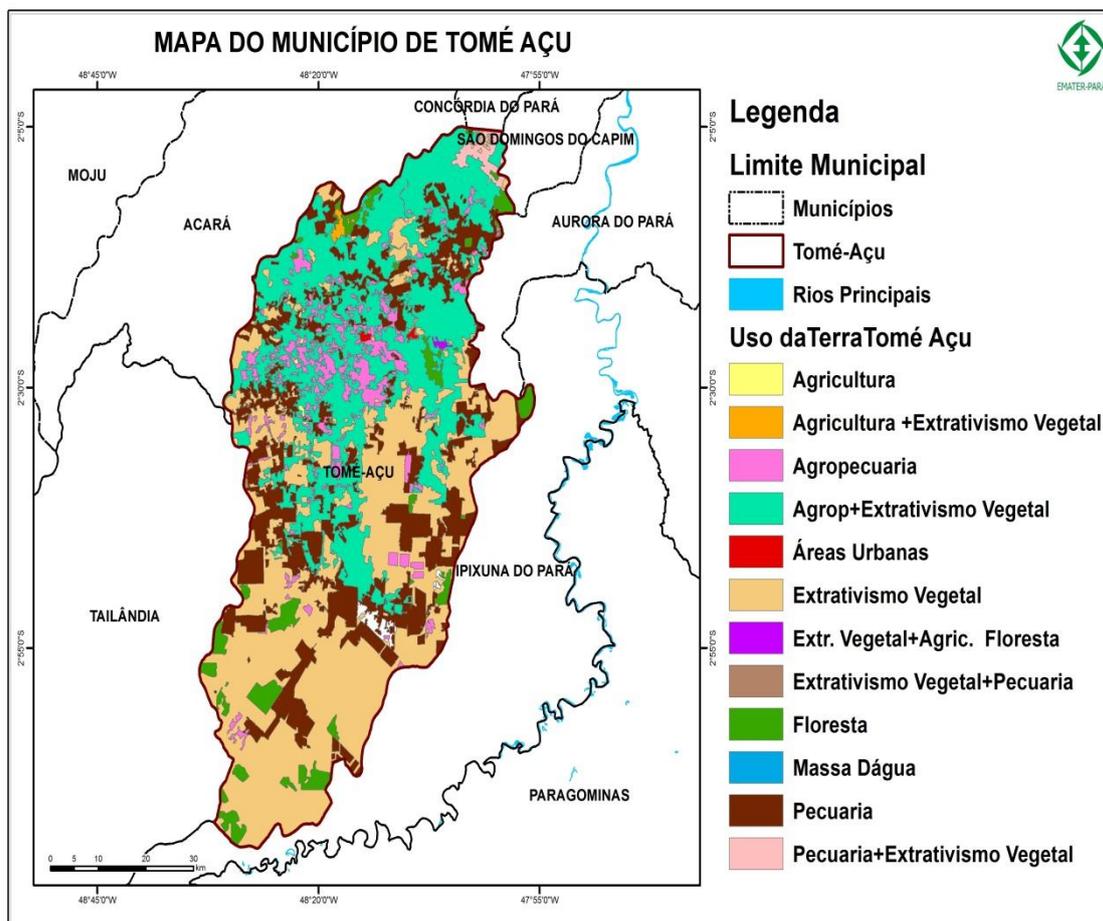
YAMADA, M. **Japanese immigrant agroforestry in the Brazilian Amazon**: A case study of sustainable rural development in the tropics. 1999. 821p. PhD Tesis. University of Florida, United States.

YAMADA, M; GHOLZ, H. L. An evaluation of agroforestry systems as a rural development option for the Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**, Netherlands, v.55, n.2, p.81-87. 2002.

ZIBETTI, D. W; BARROSO, L. A. **Agroindústria**; uma análise no contexto socioeconômico e jurídico brasileiro. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2009. p.178-187.

APÊNDICES

APÊNDICE A - MAPA DE USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE TOMÉ AÇU



Fonte: Núcleo de Geotecnologia Diagnóstico e Rastreabilidade (NGDR) -Emater-Pará (2012). IBGE (2010).

**APÊNDICE B - RELAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA
COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU (PA)**

- 1-Maria Trindade Barroso da Silva
- 2-Tereza Cristina da Silva Pinheiro
- 3-Miguel Carlos Barroso da Silva
- 4-Waldenis Gomes de Oliveira
- 5-José Rodrigues Peixe
- 6-José Gabriel da Silva
- 7-Francisco Justino da Silva
- 8-Raimundo Nonato da Silva Oliveira
- 9-Raimundo Heraldo Barroso da Silva
- 10-Manuel do Carmo Barroso da Silva
- 11-Franciane da Silva Nascimento
- 12-Manuel Antônio de Carvalho
- 13-Reginaldo da Silva Farias
- 14-Nilsecleiber da Silva Farias
- 15-Nilson da Silva Farias
- 16-Raimundo Edejunior Barbosa de Oliveira
- 17-Raimundo Moreira Rodrigues
- 18-Claudionor Barroso da Silva
- 19-Marcio José da Silva Pessoa
- 20-José Rodrigues dos Santos
- 21-José dos Reis Carneiro

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS

Nome do Entrevistado:

Esposa ou marido:

Local:

Nome da propriedade:

Data:

Tempo da entrevista:

1 INFORMAÇÕES GERAIS

Distância do centro urbano:

Condições de acesso:

Contato (telefone):

Sempre trabalhou com agricultura ? () sim () não

Se não, qual trabalho anterior?

Histórico de chegada (ano de chegada, forma de ocupação, entre outros)

2 PERFIL SOCIO CULTURAL DA FAMÍLIA

2.1 UNIDADE FAMILIAR

Nome	Naturalidade	Idade	Escolaridade	Condições de Saúde

*notas atribuídas: 0 (ruim, fica doente frequentemente ou tem problemas de saúde); 5 (fica doente algumas vezes por ano) e 10 (raramente fica doente).

2.2 TRABALHOS REALIZADOS

Quantidade	Atividade	Jornada de Trab. (h/d)		Período de descanso	Remuneração(R\$)
		Na UP	Fora da UP		
Homens					
Mulheres					
Jovens/Crianças					

Poder de decisão na família:

2.3 MÃO DE OBRA CONTRATADA

Quantidade	Atividade	Jornada de Trabalho(h/d)	Remuneração(R\$)

2.4 INFRAESTRUTURA FAMILIAR

Moradia(1):

Água(2):

Energia(3):

Esgoto(4):

Lixo(5):

Transporte:

Equipamentos Domésticos:

(1) atribui-se: 0 (ruim); 5 (razoável) e 10 (boa) especificar material utilizado

(2) 0 (sem tratamento); 5 (realiza algum tipo de tratamento) e 10 (realiza os tratamentos adequados) especificar a origem (poço, rede pública e outros)

(3) 0 (sem energia); 5 (com energia, mas com fornecimento deficiente) e 10 (boas condições de fornecimento)

(4) 0 (sem fossa); 5 (algum tipo de fossa) e 10 (rede de esgoto) especificar o tipo de fossa

(5) 0 (não tem destino para lixo); 5 (apresenta algum tipo de coleta) e 10 (realiza coleta do lixo) especificar o destino do lixo

2.5 SERVIÇOS PÚBLICOS

Serviços Públicos	Saúde	Educação	Transporte	Agente Comunitário
Qualidade do serviço (1)				
Disponível (2)				

(1) 0 (ruim); 5 (razoável) e 10 (boa)

(2) 0 (distante da comunidade, em outras localidades); 5 (próximo à comunidade) e 10 (dentro da comunidade)

2.6 BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS

Tipo de benefício	Quem recebe	Valor

2.7 NÍVEL ORGANIZACIONAL

Participa de alguma organização? SIM () NÃO ()

Tipo de organização	Quem participa	Paga alguma taxa?	Quanto?

2.8 Quais os benefícios e serviços que obtêm através da organização?

3.3 CARACTERIZAÇÃO DE MONOCULTIVOS

Cultivo/ Espécies	Área cultivada	Tipo de manejo	Propagação	Preparo do solo	Tipo de adubação

Espaçamento	Irrigação	Manejo contra pragas e doenças	Manejo contra ervas espontâneas

3.4 CARACTERIZAÇÃO DE EXTRATIVISMO

Produto	Local da coleta	Quem a coleta?	Beneficia?

3.5 CRIAÇÃO ANIMAL

Animais	Plantel	Manejo sanitário	Alimentação	Ambiente (tipo de criação)	Instalações

3.6 FONTE DE MÁTERIA ORGANICA

Tipo	Origem	Utilização	Qtde

3.7 Citar principais problemas da produção (ataque de pragas ou doenças, falta de água, entre outros) e relacionar alguma alteração (aumento ou diminuição) nestes fatores.

4 ASPECTOS ECONÔMICOS

4.1 PRODUÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Produto	Qtde produzida (Kg)	Destino da produção	Valor comercializado	Local de comercialização	Consumo interno

4.2 PRODUÇÃO DOS MONOCULTIVOS

Produto	Qtde produzida	Destino da produção	Valor comercializado	Local de comercialização	Consumo interno

4.3 PRODUÇÃO DO EXTRATIVISMO

Produto	Comercialização		Local de comercialização	Consumo interno	
	Qtde	Valor		Qtde	Valor

4.4 PRODUÇÃO ANIMAL

Produto	Área de pasto	Qtde produzida	Valor comercializado	Local de comercialização	Consumo interno

4.5 VALOR TOTAL DA PRODUÇÃO DO ANO ANTERIOR DA UP:
RECEITA BRUTA:

4.6 BENS PATRIMONIAS

Tipo (equipamentos, máquinas, imóveis, etc.)	Qtde	Valor atual	Forma de obtenção

4.7 DESPESAS GERAIS (MÊS)

Tipo de despesas	Valor R\$
Total	

4.8 DIVIDAS E CRÉDITOS

Discriminação	recebido R\$	á pagar R\$

4.9 RENDAS EXTRAS DA FAMÍLIA(Trabalho assalariado, Trabalho fora UPF, Comércio, Aposentadoria, Pensão, Remessa de parente, Aluguel de pasto).

4.10 RECEITA LÍQUIDA

Discriminação	Valor R\$
Total	

5 COMERCIALIZAÇÃO

5.1 Onde você costuma vender usualmente a sua produção?

5.2 Quais os problemas enfrentados na comercialização ?

5.3 Realiza a comercialização de forma comunitária?

5.4 Existe algum tipo de apoio (STR, Prefeitura, Cooperativa)?

()sim de quem

()não

5.5 Caso negativo, em sua opinião o que precisava ser feito?

5.6 Tipo de transporte utilizado para escoar sua produção:

Produto	Tipo de Transporte *

* Ônibus, Caminhão de frete, Caminhão Pronaf, Barco, Canoa, Outros

6. BENEFICIAMENTO DA PRODUÇÃO

6.1 Qual o produto processado na propriedade?

6.2 Qual o tipo de processamento efetuado?

6.3 Faz beneficiamento comunitário através da agroindústria?

6.4 Qual a infraestrutura disponível?

- a) Individual:
b) Comunitária:

6.5 Quais os problemas enfrentados no beneficiamento da produção?

6.6 Existe algum tipo de apoio no beneficiamento da produção?

7 DESCRIÇÃO DO SISTEMA AGROFLORESTAL

7.1 O que levou você a fazer esse tipo de plantação, em que ano, alguém o incentivou?

7.2 Qual foi sua estratégia (como é que você conseguiu fazer esse arranjo)?

7.3 Em sua opinião existe uma melhor associação de culturas?

() sim () não.

Justifique.

7.4 Vocês tem aumentado a área de plantio ? Por quê?

7.5 Pretende aumentar? Justifique.

7.6 Teve ajuda de alguém ou foi somente a mão de obra da sua família?

7.7 Uso de insumos

Insumos	Sim	Não
Adubo químico		
Adubo orgânico		
Inseticida		
Herbicida		
Uso de Trator p/ preparo do solo		

7.8 Qual as principais vantagens desse sistema? Relacione algumas

7.9 E as desvantagens desse (s) sistema (s) ?

7.10 Vocês costumam aproveitar os resíduos (casca de mandioca, de feijão, de arroz, de milho, palha de feijão, palha de arroz, folhas, capim,...) na área ? Onde?

7.11 Você sabe a importância de preservar o meio em que vive () sim () Não .Justifique.

7.12 Possui área de reserva?

7.13 Utiliza fogo em atividade de limpeza da área?

7.14 Aderiu ao sistema orgânico de produção? Por quê?

7.15 Quais os principais cultivos em seu arranjo florestal ?

8 APOIO TECNOLÓGICO E GERENCIAL

8.1 Você utiliza algum tipo de assistência técnica ou informações de agentes externos no seu trabalho?

8.2 Caso positivo, de quem ?

Referencia	Órgão	Em que ocasião

8.3 Saberá precisar o tipo de informação ?

8.4 Já participou de cursos de capacitação? () sim () não .Quais?

8.5 Realiza algum tipo de experimentação na área? Descrever

8.6 Tem necessidade de recorrer a financiamentos? () sim () não

8.7 Você tem algum tipo de financiamento? ()sim () não

Se sim qual ? e o que o levou a optar pelo financiamento?

Se não por quê?

8.8 O crédito rural contribuiu em alguma melhora ? Qual?

8.9 Como obtém informações sobre credito rural?

9 OUTRAS INFORMAÇÕES

9.1 Participa de alguma religião?

()sim () não

9.2 Participa de políticas partidárias?

() sim () não

9.3 Participa das festas tradicionais seja na sua comunidade ou em outros lugares?

()sim ()não () às vezes

9.4 Em relação aos mitos e lendas do seu lugar, você dá alguma importância para o assunto?

() sim () não () às vezes

9.5 Faz uso de remédios caseiros

()sim () não ()somente da farmácia

Fonte: Adaptado de SILVA (2009)

APÊNDICE D- GEORREFERENCIAMENTO REALIZADO NA COMUNIDADE SANTA LUZIA, MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU

Nº	PROPRIETÁRIO	LATITUDE	LONGITUDE
01	Raimundo Nonato da Silva Oliveira	-2,487784903	-48,40319853
02	Maria Trindade Barroso da Silva	-2,483560927	-48,42447021
03	Miguel Carlos Barroso da Silva	-2,483675424	-48,42251027
04	Tereza Cristina da Silva Pinheiro	-2,483820515	-48,41990283
05	Raimundo Heraldo Barroso da Silva	-2,483957307	-48,41943059
06	José Gabriel da Silva	-2,464880347	-48,40425516
07	Francisco Justino da Silva	-2,466019783	-48,40632725
08	Manuel Antônio de Carvalho	-2,465909477	-48,40806473
09	José Rodrigues Peixe	-2,473399462	-48,40861894
10	José Rodrigues dos Santos	-2,479463434	-48,40589357
11	Franciane da Silva Nascimento	-2,482663812	-48,40524556
12	Marcio José da Silva Pessoa	-2,482536742	-48,40547321
13	Raimundo Edejunior Barbosa de Oliveira	-2,483581966	-48,41442064
14	Nilson da Silva Farias	-2,483407119	-48,41341607
15	Reginaldo da Silva Farias	-2,482261062	-48,40935663
16	Raimundo Moreira Rodrigues	-2,470583646	-48,35890168
17	Claudionor Barroso da Silva	-2,497738581	-48,43569324
18	Waldenis Gomes de Oliveira	-2,472447362	-48,36014145
19	Claudionor Barroso da Silva	-2,479675245	-48,43040393
20	Manuel do Carmo Barroso da Silva	-2,483457327	-48,42541678
21	Nilsecleiber da Silva Farias	-2,483154489	-48,41155336
22	Usina de Beneficiamento de frutas	-2,483828058	-48,4184577
23	Centro da comunidade	-2,483846331	-48,41909339

APÊNDICE E - CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

1- SISTEMAS AGROFLORESTAIS EXISTENTES NAS PROPRIEDADES NA COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU (PA)

Nº	Sistemas Agroflorestais	Nº de famílias	Área ha	Tipo de manejo	Preparo do solo
01	Açaí x Mogno	01	0,5	orgânico	manual
02	Açaí x Cedro	01	02	orgânico	manual
03	Açaí x Paricá x Pimenta x Cupuaçu	01	0,5	orgânico	manual
04	Açaí x Paricá x Cacau x Mogno	01	01	orgânico	manual
05	Açaí x Paricá x Cupuaçu	01	0,5	orgânico	mecânico
06	Açaí x Cupuaçu x Freijó x Ingá	01	02	orgânico	manual
07	Açaí x Cupuaçu x Cacau	01	01	orgânico	manual
08	Açaí x Cupuaçu x Maracujá	01	02	orgânico	mecânico
09	Açaí x Cupuaçu x Ipê x Jatobá x Copaíba	01	0,5	orgânico	mecânico
10	Açaí x Cupuaçu x Piquiá	01	0,5	orgânico	manual
11	Açaí x Cupuaçu x Cacau x Bacabi	01	01	orgânico	manual
12	Açaí x Cupuaçu x Pimenta x Coco x Andiroba	01	05	org./qui.	mecânico
13	Açaí x Cupuaçu x Cacau x Jatobá x Pimenta x Bacabi x Freijó	01	02	orgânico	mecânico
14	Açaí x Cupuaçu x Freijó x Tatajuba x Tauari	01	01	orgânico	manual
15	Açaí x Cacau x Castanha	01	01	químico	mecânico
16	Açaí x Cacau x Tatajuba x Tauari x Cedro	01	03	químico	manual
17	Açaí x Cacau x Pimenta x Cedro x Paricá x Ingá x Castanha	01	03	org./qui.	mecânico
18	Açaí x Cacau x Tatajuba x Tauari	01	01	orgânico	manual
19	Açaí x Pupunha x Bacabi	01	0,5	orgânico	manual
20	Açaí x Pupunha x Tatajuba x Tauari	01	0,5	orgânico	manual
21	Açaí x Graviola x Pimenta	01	0,5	químico	manual
22	Açaí x Pimenta x Cacau x Jatobá	01	0,5	orgânico	manual
23	Açaí x Pimenta x Cacau Mogno	01	1,5	orgânico	mecânico
24	Açaí x Cacau x Pimenta x Mogno x Paricá	01	0,5	orgânico	manual
25	Cacau x Cupuaçu x Freijó x Ingá	01	0,5	orgânico	manual
26	Cacau x Cupuaçu x Mogno	01	01	orgânico	manual
27	Cacau x Cupuaçu x Banana	01	1,5	orgânico	manual
28	Cacau x Cupuaçu x Pimenta	01	01	químico	mecânico
29	Cacau x Cupuaçu x Paricá x Mogno	01	02	orgânico	manual
30	Cacau x Cupuaçu x Tatajuba x Banana x Pimenta	01	02	org./qui.	manual
31	Cacau x Mogno x Castanha x Tatajuba x Tauari				

Nº	Sistemas Agroflorestais	Nº de famílias	Área ha	Tipo de manejo	Preparo do solo
32	Cacau x Pimenta x Banana	01	1,5	org./qui.	mecânico
33	Cacau x Pimenta x Cedro	01	0,5	químico	mecânico
34	Cacau x Pimenta x Cedro	01	0,5	químico	manual
35	Cacau x Teca x Cedro x Mogno	01	0,5	orgânico	manual
36	Cacau x Castanha x Açaí x Cedro x Jatobá	01	0,5	orgânico	manual
37	Cacau x Bacabi x Tatajuba x Tauari	01	0,5	orgânico	manual
38	Cacau x Piquiá x Banana	01	0,5	químico	manual
39	Cupuaçu x Cedro	01	0,5	orgânico	mecânico
40	Cupuaçu x Imbaúba	01	0,5	orgânico	mecânico
41	Cupuaçu x Pimenta x Banana	01	1,5	orgânico	manual
42	Cupuaçu x Pimenta x Mogno	01	01	orgânico	manual
43	Cupuaçu x Pimenta x Jatobá x Ipê x Pau Roxo	01	0,5	org./qui.	mecânico
44	Cupuaçu x Pimenta x Tatajuba x Andiroba x Cedro x Mogno x Ipê	01	06	orgânico	mecânico
45	Cupuaçu x Pimenta x Maracujá x Mogno	01	0,5	orgânico	manual
46	Cupuaçu x Pimenta x Imbaúba	01	0,5	orgânico	mecânico
47	Cupuaçu x Pimenta x Bacabi	01	0,5	orgânico	manual
48	Cupuaçu x Piquiá x Jatobá	01	0,5	orgânico	manual
49	Cupuaçu x Pupunha x Ingá	01	0,5	orgânico	manual
50	Cupuaçu x Pupunha x Piquiá	01	0,5	orgânico	manual
51	Cupuaçu x Paricá x Andiroba x Uxi x Castanha x Copafba	01	0,5	orgânico	mecânico
52	Cupuaçu x Mogno x Coco x Tatajuba x Tauari	01	0,5	orgânico	manual
53	Cupuaçu x Acapú x Paricá	01	0,5	orgânico	manual
54	Pimenta x Cedro x Sapucaia x Jatobá	01	0,5	químico	mecânico
55	Pimenta x Banana x Graviola	01	0,5	químico	mecânico
56	Pimenta x Bacabi x Ingá	01	0,5	químico	mecânico
57	Pimenta x Dendê x Tatajuba x Tauari	01	0,5	químico	mecânico
58	Pimenta x Paricá x Tatajuba	01	0,5	orgânico	manual
59	Teca x Laranja x Tatajuba x Tauari	01	0,5	orgânico	mecânico
60	Maracujá x Mogno	01	0,5	orgânico	mecânico
Total		-	64	-	-

2-MONOCULTIVOS EXISTENTES NAS PROPRIEDADES NA COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU (PA)

	Monocultivos	Nº de famílias	Área (ha)	Tipo de manejo	Preparo do solo
01	Açaí	01	2,5	químico	mecânico
02	Açaí	01	0,5	químico	manual
03	Cacau	01	01	orgânico	mecânico
04	Cacau	01	0,5	orgânico	manual
05	Pimenta	01	01	químico	mecânico
06	Pimenta	01	1,5	orgânico	mecânico
07	Pimenta	01	0,5	químico	manual
08	Pimenta	01	01	químico	mecânico
09	Pimenta	01	0,5	químico	mecânico
10	Pimenta	01	0,5	orgânico	mecânico
11	Pimenta	01	01	químico	mecânico
12	Pimenta	01	0,5	químico	mecânico
13	Pimenta	01	01	químico	mecânico
14	Pimenta	01	01	químico	manual
15	Pimenta	01	0,5	químico	mecânico
16	Pimenta	01	0,5	químico	mecânico
17	Maracujá	01	01	orgânico	mecânico
18	Maracujá	01	01	químico	manual
19	Maracujá	01	0,5	químico	mecânico
20	Maracujá	01	1,5	químico	mecânico
21	Acerola	01	0,5	químico	manual
22	Mandioca	01	0,5	orgânico	mecânico
23	Mandioca	01	0,5	químico	mecânico
24	Mandioca	01	08	químico	mecânico
25	Mandioca	01	01	químico	mecânico
26	Mandioca	01	01	org./qui.	manual
27	Dendê	01	08	químico	mecânico
28	Dendê	01	1,5	orgânico	mecânico
29	Cupuaçu	01	01	orgânico	manual
30	Cupuaçu	01	0,5	orgânico	manual
Total		-	40,5	-	-

3-CONSÓRCIOS EXISTENTES NAS PROPRIEDADES NA COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU (PA)

	Consórcios	Nº de famílias	Área (ha)	Tipo de manejo	Preparo do solo
01	Açaí x Pimenta	01	0,5	org./qui.	mecânico
02	Açaí x Cupuaçu	01	0,5	orgânico	mecânico
03	Açaí x Cupuaçu	01	01	orgânico	manual
04	Açaí x Cupuaçu	01	0,5	orgânico	manual
05	Açaí x Cupuaçu	01	01	orgânico	manual
06	Açaí x Cacau	01	0,5	orgânico	manual
07	Cacau x Cupuaçu	01	0,5	orgânico	mecânico
08	Cacau x Maracujá	01	0,5	orgânico	manual
09	Cupuaçu x Pimenta	01	01	org./qui.	mecânico
10	Cupuaçu x Pimenta	01	1,5	orgânico	mecânico
11	Cupuaçu x Pimenta	01	0,5	orgânico	mecânico
12	Cupuaçu x Bacabi	01	0,5	orgânico	mecânico
13	Cupuaçu x Bacabi	01	01	orgânico	manual
14	Pimenta x Graviola	01	0,5	químico	mecânico
15	Pimenta x Gliricidia	01	0,5	químico	mecânico
16	Pimenta x Ingá	01	0,5	orgânico	mecânico
	Total	-	11	-	-