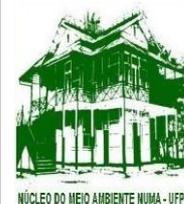




**Universidade Federal do Pará  
Núcleo de Meio Ambiente - Numa  
Programa de Pós-Graduação em Gestão dos  
Recursos Naturais e Desenvolvimento Local –  
PPGEDAM**



**NELTON CAVALCANTE DA LUZ**

**SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DO  
USO DE ALTERNATIVAS LOCAIS: O CASO DA  
EXPLORAÇÃO DO TUCUMÃ (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**

Belém – PA  
2011

**NELTON CAVALCANTE DA LUZ**

**SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DO  
USO DE ALTERNATIVAS LOCAIS: O CASO DA  
EXPLORAÇÃO DO TUCUMÃ (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local (PPGEDAM), Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), Universidade Federal do Pará (UFPA), para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Área de Concentração: Uso e Aproveitamento dos Recursos Naturais.

Belém – PA  
2011

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Central/UFPA, Belém-PA**

---

Luz, Nilton Cavalcante da, 1983-

Sustentabilidade socioambiental a partir do uso de alternativas locais: o caso da exploração do tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) / Nilton Cavalcante da Luz; orientador, Adriano Venturieri. — 2011.

102p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2011.

1. Recursos naturais – Soure e Curuçá-PA. 2. Desenvolvimento sustentável – Soure e Curuçá-PA. I. Título.

CDD - 22. ed. 333.72098115

---

**NELTON CAVALCANTE DA LUZ**

**SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DO  
USO DE ALTERNATIVAS LOCAIS: O CASO DA  
EXPLORAÇÃO DO TUCUMÃ (*Astrocaryum vulgare* Mart.)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local (PPGEDAM), Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), Universidade Federal do Pará (UFPA), para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Área de Concentração: Uso e Aproveitamento dos Recursos Naturais.

Data de aprovação: 26/10/2011

Banca examinadora

\_\_\_\_\_ Orientador

Membro: Adriano Venturieri

Titulação: Dr. em Geografia

Instituição: EMBRAPA/ UFPA/ NUMA/ MPEG

\_\_\_\_\_ Examinador Interno

Membro: Ronaldo Mendes

Titulação: Dr. em Desenvolvimento Socioambiental

Instituição: UFPA/ NUMA

\_\_\_\_\_ Membro: Marcos Enê Oliveira Chaves – Examinador Externo

Titulação: Dr. em Engenharia Química

Instituição: EMBRAPA

\_\_\_\_\_ Examinadora Externa

Membro: Ana Maria de A. Vasconcellos

Titulação: Dr<sup>a</sup>. em Estudo de Desenvolvimento

Instituição: UNAMA

*Acima de tudo à Deus...*  
*À minha calorosa família,*  
*À minha companheira.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pois sem fé nada haveria se concretizado;

Aos meus pais, torcedores fiéis pelo meu sucesso, tão atenciosos, carinhosos e preocupados comigo, com meus estudos, minha alimentação, enfim...;

À minha querida família de Mato Grosso e do Pará, que torcem pelo meu sucesso;

À Marilena Carvalho, por ser minha amiga, companheira, por estar do meu lado nos momentos difíceis, pelo apoio, dedicação e confiança durante minha busca pelo sucesso profissional;

Ao meu orientador Adriano Venturieri, pessoa que estimula os alunos a continuarem a luta por seus sonhos, na busca por independência nos estudos, ensinou-me a levantar, a seguir em frente, abrindo a minha visão, tornando-me um profissional melhor. Muito obrigado;

À professora Sonia Magalhães, pelo apoio, confiança, por acreditar em mim. Pelas sugestões e por está sempre disposta a me atender nos momentos que precisei;

Ao Dr. Marcos Enê Oliveira pela atenção, apoio, sugestões, importantes na construção do meu trabalho. Muito obrigado;

À Dr<sup>a</sup>. Sandra Maria Neiva Sampaio por toda ajuda na conclusão do presente trabalho. Muito obrigado;

Ao professor Mario Vasconcellos, sempre disposto a me atender, ótimo professor e aconselhador. Muito obrigado;

Ao Dr. Dr. Antonio José Menezes, por toda ajuda, recomendação e sugestões que foram importantes na realização do presente trabalho.

Ao Dr. Moisés Mourão pela atenção, orientações e recomendações que foram de suma importância para a solidificação do trabalho.

Ao professor Thomas Mitchein, por ter depositado voto de confiança, críticas construtivas que serviram para o meu amadurecimento profissional no mestrado;

Ao professor Sérgio Cardoso Moraes, pela excelente coordenação, compreensão e apoio;

Ao Professor Fernando Mendes, por aceitar participar na avaliação final do presente trabalho;

A todos os professores do Programa de Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, por ampliarem meu espectro de visão acerca do enfoque de um mestrado profissional e multidisciplinar;

À professora e Dr<sup>a</sup>. Ana Maria de A. Vasconcellos, por aceitar participar na avaliação final do trabalho;

À FINEP, Projeto PROPALMA e ao CNPQ, pela bolsa, sem a qual parte do trabalho não teria sido realizado;

À EMATER e ADEPARÁ pelo apoio nas comunidades estudadas;

Aos secretários do curso de mestrado, Cláudio e Zelma pela atenção e carinho;

Aos moradores, em especial da Comunidade Cabeceira, município de Curuçá, nordeste do Estado do Pará, Comunidade Pedral no município de Soure, meus agradecimentos especiais;

Em especial aos Senhores (as): Coaxélo, Paulão, Dona Luzia, Dona Liliane (Comunidade Cabeceira); Seu Raimundo, Dona Maria, Dona Raimunda (Comunidade Pedral) pela contribuição nas informações, atenção e disposição em ajudar;

Aos colegas de curso, tanto pela amizade e sempre a disposição em ajudar. Em especial aos amigos Oswaldo Campos, Raul e o Eduardo Campana pela ajuda prestada na elaboração do presente trabalho;

Aos amigos da EMBRAPA, Antonio Guilherme Soares Campos, Grimoaldo Bandeira de Matos, e ao Msc. Moacir Valente;

À equipe do Laboratório de Sensoriamento Remoto por todo apoio, principalmente, da Embrapa Amazônia Oriental, pela acolhida e apoio durante a realização deste trabalho.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Localização da área de estudo no município de Curuçá, Microrregião Salgado, Estado do Pará. ....	38
Figura 3.2. Localização da área de estudo no município de Soure, Microrregião Arari (PA). ....	40
Figura 4.2.5.1. Observação de tucumã no ambiente e realização de entrevistas na Comunidade Cabeceira Município de Curuçá, Microrregião Salgado (PA). ....	47
Figura 4.2.5.2. Observação de tucumã no ambiente e realização de entrevistas na Comunidade Pedral Município de Soure, Microrregião Arari (PA). ....	49
Figura 4.2.7.2. Carta imagem com distribuição dos pontos de ocorrência do tucumã sobre imagem SPOT na área da Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá, Microrregião Salgado (PA). ....	53
Figura 5.3.1. Taxa de analfabetismos para a população de crianças e jovens entre 7 e 28 anos, para o período de 1991 – 2000, nos Municípios de Curuçá e Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	59
Figura 5.4.1. Extração da larva do bicho do coco para produção de óleo. ....	61
Figura 5.5.1. Residência de taipa na Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregião Arari (PA). ....	63
Figura 5.10.1. Local de beneficiamento e comercialização de polpa de frutas, no interior do município de Terra Alta, Microrregião Salgado (PA). ....	72
Figura 5.10.2 Produção trimestral de polpa de frutas durante o ano de 2010, de acordo com o Sr. Enokio Silva, no Município Terra Alta, Microrregião Salgado (PA). ....	73
Figura 5.13.1. Procedimento e ferramentas utilizadas na extração da larva do bicho-do-coco para a produção de óleo na comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregião Arari (PA). Na etapa 1- identificação do coco contendo a larva, 2- quebra do caroço, 3- larvas extraídas dos caroços. ....	81

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.3.1. Valores percentuais, de propriedades nutricionais encontrado no tucumã e no palmíste de dendê no Estado do Pará. ....	34
Tabela 5.1.1. Origem dos produtores familiares de acordo com o seu Estado de origem nas Comunidades Cabeceira Município de Curuçá e Comunidade Pedral no Município de Soure. Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	55
Tabela 5.2.1. Idade dos produtores familiares que utilizam o tucumã na Comunidade Cabeceira no Município de Curuçá e na Comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	57
Tabela 5.3.1. Grau de escolaridade nas comunidades Cabeceira no Município de Curuçá e na comunidade Pedral Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA). ....	58
Tabela 5.4.1. Fonte de água potável utilizada pela família na Comunidade Cabeceira Município de Curuçá e na Comunidade Pedral Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA). ....	60
Tabela 5.5.1. Características das residências dos produtores familiares na Comunidade Cabeceira Município de Curuçá e na Comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	62
Tabela 5.6.1. Forma de aquisição da propriedade da família na Comunidade Cabeceira no Município de Curuçá e na comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	64
Tabela 5.6.2. Número de produtores que possuem o título de propriedade da área, nas Comunidades Cabeceira no Município de Curuçá e na Comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	65
Tabela 5.7.1. Utilização da mão de obra pelo produtor familiar na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá de e Comunidade Pedral, Município Soure, Estado do Pará. ....	67
Tabela 5.8.1. Culturas desenvolvidas nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	68

Tabela 5.8.2. Animais de criação das comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	69
Tabela 5.9.1. Atividades desenvolvidas por produtores familiares, nas comunidades Cabeceira, Municípios de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	70
Tabela 5.10.1. Origem da renda dos produtores familiares nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	70
Tabela 5.10.2. Valor (R\$) referente à produção de polpas de frutos no Município de Terra Alta, Microrregião Salgado (PA).....	71
Tabela 5.10.3. Produção (KG) de polpas de frutas produzida no ano de 2010, no Município de Terra Alta, Microrregião Salgado (PA). ....	72
Tabela 5.11.1. Época do ano que o tucumã floresce na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente. ....	74
Tabela 5.11.2. Polinizadores das flores do tucumã de acordo com as observações dos produtores familiares na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	75
Tabela 5.11.3. Tipos de cores dos frutos que ocorrem na região de acordo com os produtores familiares na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	76
Tabela 5.11.4. Quantidade de cachos produzidos em média por planta, de acordo com os produtores familiares, nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	76
Tabela 5.11.5. Quantidade de frutos produzidos em um único cacho, de acordo com os produtores familiares, nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	77

Tabela 5.12.1. Forma de utilização do tucumã por produtores familiares nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.....	79
---	----

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	8
LISTA DE TABELAS .....	9
RESUMO .....	14
ABSTRACT .....	15
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	16
1. INTRODUÇÃO .....	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	23
2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	23
2.2. SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL .....	25
2.3. CARACTERIZAÇÃO DAS PALMEIRAS NA AMAZÔNIA .....	30
2.4. “PRODUÇÃO INVISÍVEL” COMO REFERÊNCIA DE SUSTENIBILIDADE SOCIOAMBIENTAL LOCAL .....	35
3. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO.....	36
3.1. COMUNIDADE CABECEIRA, MUNICÍPIO DE CURUÇÁ, MICRORREGIÃO SALGADO (PA) .....	36
3.2. COMUNIDADE PEDRAL, MUNICÍPIO DE SOURE, MICRORREGIÃO ARARI (PA) .....	39
3.3. SOLO.....	41
3.4. CLIMA.....	41
3.5. VEGETAÇÃO .....	42
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	43
4.1. MATERIAL.....	43
4.2. MÉTODO.....	43
4.2.1. Escolha da área de estudo .....	44
4.2.2. Trabalho de campo.....	45
4.2.3. Amostra dos produtores.....	46

4.2.4. Levantamento da área de ocorrência de tucumã na região do Salgado...	47
4.2.5. Levantamento da área de ocorrência de tucumã na região microrregião Arari.....	48
4.2.6. Entrevista.....	49
4.2.7. Geoprocessamento .....	51
4.2.8. Análise dos Dados .....	54
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
5.1. ORIGEM DOS PRODUTORES.....	55
5.2. IDADE DOS PRODUTORES .....	57
5.3. EDUCAÇÃO .....	58
5.4. ÁGUA .....	60
5.5. TIPO DE RESIDÊNCIA.....	62
5.6. AQUISIÇÃO DA PROPRIEDADE .....	63
5.7. MÃO-DE-OBRA .....	66
5.8. AGRICULTURA E PECUÁRIA.....	67
5.9. ATIVIDADE DESENVOLVIDA .....	69
5.10. RENDA FAMILIAR.....	70
5.11. DESENVOLVIMENTO DO TUCUMÃ DE ACORDO COM A CONCEPÇÃO DOS PRODUTORES FAMILIARES.....	74
5.12. USO DO TUCUMÃ POR FAMÍLIAS.....	78
5.13. O SABER LOCAL .....	80
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	86
ANEXO .....	93

## RESUMO

Este trabalho discute a importância do fruto de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) na vida dos produtores familiares, nas Comunidades Cabeceira no Município de Curuçá (PA) e Comunidade Pedral no Município de Soure (PA), em 2011, de um total de 50 entrevistas. O objetivo geral do mesmo se resume na análise do tucumã e sua contribuição na composição do estabelecimento familiar e do aproveitamento local. A escolha dos produtores foi intencional, constituindo-se na identificação das fontes de recurso, bem como, na caracterização das formas de produção da economia familiar. Isto permitiu entender e elaborar os diferentes tipos de uso e aproveitamento do tucumã, nestas comunidades, associando alguns indicadores socioeconômicos como: idade, escolaridade, profissão e entre outros. Ferramentas de geoprocessamento e GPS foram utilizadas para a aquisição de coordenadas e georreferenciamento das palmeiras, além do cálculo de área e confecção dos mapas. Os produtos extraídos da planta com mercado definido são utilizados especialmente, para a produção da polpa ou o óleo do bicho do coco, onde parte da produção é retida para o consumo familiar e a venda da mão-de-obra, apresenta-se como uma renda essencial para o sustento familiar. No consumo familiar destaca-se ainda a produção de vinhos/suco, a comercialização do fruto, a produção de artesanatos, a utilização do tronco na construção de casas e abrigos, especialmente, para os animais domésticos. Contudo, a utilização da planta por produtores familiares em ambas às áreas amostrais constitui em um potencial natural de suma importância para a sustentabilidade socioambiental dentro do lote e acima de tudo, em uma fonte de recurso natural renovável, que está disponível às famílias para exploração a um custo baixo, tanto no que se refere ao esforço físico, quanto econômico. Assim, tais alternativas desencadeiam propostas para melhoria da estrutura para exploração e cultivo do tucumã visando o desenvolvimento sustentável local à curto, médio e a longo prazos.

Palavras chave: *Astrocaryum vulgare* Mart., Produtor Familiar, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade Socioambiental.

## ABSTRACT

This study discusses the importance of fruit tucuman (*Astrocaryum vulgare* Mart.) producers in the lives of families, communities Bedside in the city of Curuçá (PA) in the Municipality and Community Pedral Soure (PA) in 2011, a total of 50 interviews. The overall goal the same analysis is summarized in tucumã and its contribution in the composition friendly and the local production and use. The choice of producers was intentional, constituting the identification of sources resource, as well as the characterization of forms of production family economy. This allowed us to understand and develop different types use and benefit of tucumã in these communities, involving some socioeconomic indicators such as age, education, profession and among other. GPS and GIS tools were used to coordinates acquisition and georeferencing of palm trees, beyond calculation of area and production of maps. Products extracted from plant with defined market are used especially for the production of pulp or coconut oil animal, where part of the production is retained for household consumption and sale of hand labor, presents itself as an income essential to sustain the family. In household consumption is also noted the production of wine / juice, fruit marketing, production crafts, the use of the trunk in the construction of housing and shelter, especially for domestic animals. However, the use of plant by family farmers in both the sample areas is in a natural potential of the utmost importance to the sustainability socio within the lot and above all, a source resource renewable natural, which is available for families to explore a low cost, both in terms of physical effort, and economical. Thus, these alternative proposals for improving the trigger framework for exploration and cultivation of tucumã aimed at developing local sustainable in the short, medium and long time.

Keywords: *Astrocaryum vulgare* Mart., Producer farmer, Sustainable Development and Socioenvironmental sustainability.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADEPARÁ	Agencia de Defesa Agropecuária do Estado do Pará
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations.
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
NUMA	Núcleo de Meio Ambiente.
ONU	Organização das Nações Unidas.
PROPALMA	Projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Palmáceas Para a Produção de Óleos e Aproveitamento Econômico Co-Produtos e Resíduos
RESEX	Reserva Extrativista
SEAGRI	Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária
SEBRAE – PA	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Pará.
SECTAM	Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.
UC	Unidade de Conservação.
UFPA	Universidade Federal do Pará.

## 1. INTRODUÇÃO

A floresta da região Amazônica exemplifica um ecossistema frágil, com grande diversidade de espécies e altos índices de endemismo, habitado por uma população rural, que necessita de um futuro ecologicamente sustentável e economicamente satisfatório (BODMER & PENN-JR, 1997).

Entretanto, as fragilidades dos solos e da vegetação configuram a Amazônia como uma região detentora de um ambiente auto-sustentável, por meio da interação destes dois elementos, somados às variáveis climáticas (chuva e temperatura). A própria vegetação repõe ao solo os nutrientes que precisa, através da ação de outros organismos (fungos, insetos e outros animais). Com isto, a região amazônica configura-se como a maior produtora de plantas frutíferas comestíveis do Brasil, com 220 espécies, correspondente a 44% de frutíferas conhecidas no País. A maioria com a finalidade extrativista – poucas foram domesticadas (TERRITÓRIOS DA CIDADANIA, 2011).

Essa região possui uma área de, aproximadamente, cinco milhões de quilômetros quadrados, onde a população rural se estabeleceu a partir de políticas econômicas desenvolvimentistas, fundamentadas na remoção da cobertura vegetal para implantação de atividades agrícolas como, por exemplo, a agropecuária e a extração de madeira em meados do século XIX, consideradas, atualmente, como atividades que mais contribuíram para o desmatamento na região<sup>1</sup>.

Tais políticas visaram o uso e ocupação do solo no desenvolvimento de culturas em grande escala. Isto resultou em uma série de agravantes socioeconômicos e ambientais, como conseqüência da quantidade de insumos usados no preparo do solo para torná-lo produtivo. Esta prática configura-se em uma atividade dispendiosa devido à necessidade de correção da acidez e inserção de nutriente pelo produtor. Estes fatores são os que mais contribuíram para o desmatamento, especialmente, para ampliação de áreas agricultáveis na região (MARTELLI & TRENTO, 2004).

---

<sup>1</sup> Abordagens em aula do Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia – PPGEDAM 2009.

Dessa forma, o grande desafio foi correlacionar o aumento da produtividade, bem como, estender os períodos da safra e definir sistemas racionais de produção.

A utilização combinada de técnicas de geoprocessamento, produtos de sensores remotos, informações socioeconômicas e ambientais, vem auxiliando na proposição de alternativas viáveis para o desenvolvimento de atividades econômicas mais apropriadas às peculiaridades amazônicas (DIAS & BATISTA, 2008). Conforme abordam estes autores:

**“Certamente, o grande trunfo que o geoprocessamento já demonstrou possuir é o seu poder de nos auxiliar no processo cognitivo de conhecimento do espaço em que vivemos. Conhecimento este passível de ser construído em todas as suas dimensões convencionais sejam elas naturais (avaliação, gestão, conservação e preservação de recursos naturais) ou antrópicas (sobre estrutura urbana, obras de infra-estrutura, atividade agropecuária, atividade extrativista, movimento de pessoas e cargas, atividades recreacionais e outras).”**

Em linhas gerais, a utilização dessas ferramentas favorece a identificação de especificidades ambientais de solo, clima, relevo, hidrografia permitindo integrá-los, em um “banco de dados espaciais<sup>2</sup>”, juntamente com as informações socioeconômicas que o permeia. Além disso, podem auxiliar no levantamento das potencialidades locais, recomendações sobre o tipo de cultura a ser desenvolvida em uma determinada região e conseqüentemente, respeitando a Legislação Ambiental<sup>3</sup>, contribuindo para o desenvolvimento sustentável local (CANTO & VENTURIERI, 2007).

Os espaços locais como promotores de novos interesses e demandas sociais emergentes tendem a nortear inúmeras iniciativas e inovações em gestão pública, em especial, na esfera municipal e ao mesmo tempo, traçar um perfil de desenvolvimento local pautado nesses princípios legais (CANTO & VENTURIERY, 2007), como a Legislação Ambiental.

Nesse contexto, as centenas de plantas frutíferas existentes na região são conhecidas como nativas. Destas, boa parte é considerada, produto

---

<sup>2</sup> Banco de dados espaciais reportado no presente trabalho como sendo, uma pasta de arquivo contendo informações das feições e objetos do ambiente possíveis de serem representados em mapas com suas respectivas coordenadas de localização.

<sup>3</sup> Respeitando a área de 80% destinada para reserva legal, topo de morro, mata ciliar, utilização dos recursos naturais. Maiores informações consultar Código Florestal Brasileiro, Lei 4771 de 1965.

extrativo, compondo a “renda invisível” familiar, ou seja, sem importância econômica definida, caracterizada por uma pequena porção no processo de domesticação. Enquanto existirem estoques destas plantas na natureza e compensarem a utilização da mão de obra para a sua coleta, a atividade extrativa pode perdurar em, pelo menos, até que alguma força externa afete este equilíbrio (MENEZES, 2010).

Tais visões, acima de tudo, fornecem subsídios para manter a floresta em pé, desde que, o modelo de desenvolvimento local esteja voltado para o uso e aproveitamento de co-produtos da matriz vegetal (frutos, palhas, tronco e etc.) para a obtenção de renda, sem que haja a necessidade do desmatamento de mais áreas ou investimentos financeiros dispendiosos para recuperação das áreas exploradas.

Isso reforça a importância do desprendimento de estudos voltados para a compreensão de tais plantas abundantes e com variedades disponíveis, como é o caso do tucumã (*Astrocaryum vulgare*), do bacuri (*Platonia insignis*), muruci (*Byrsonima crassifolia*), inajá (*Maximiliana maripa*), dentre outras.

No caso específico do tucumã, com potencial renovável, este tanto pode ser associado com outras culturas, como também envolvido no contexto de plantas oleaginosas, culturalmente aceitas, com perfil que pode vir a suprir demandas locais de óleos<sup>4</sup>.

Por um lado, o tucumã vem exercendo significativa influência nos produtores de baixa renda, em áreas de maior ocorrência desta palmeira, porém, isto acontece de maneira eventual, apenas com a finalidade de suprir suas necessidades básicas. O que de acordo com o trabalho de LIMA *et. al.* (1986), a palmeira apresenta múltiplos usos, dentre os quais se destacam:

- Das folhas: confecciona chapéus, redes de pesca e para dormir, linhas para arco de flecha, cestos e cordas;
- Endocarpo: confecção de artesanato, tais como, brincos, anéis, pulseiras, colares e etc.;

---

<sup>4</sup> *IN*: Notas apresentada pelo pesquisador da Embrapa – Amazônia Oriental, lotado no setor de Agroenergia, Doutor em química industrial Marcos Enê Oliveira Chaves. Usando como exemplo a produção de dendê, em que a produção de *A. vulgare* podendo chegar a níveis próximos na Amazônia.

- Amêndoa: o produtor armazena os caroços, e despoldados são quebrados com martelo na entressafra, os distribui para alimentação dos porcos;
- Fruto: Utilizado na produção de polpa, suco para consumo, vulgarmente conhecido como “vinho de tucumã”; alimento para os animais domésticos, porcos, galinhas e para a produção de óleo;
- Tronco ou estipe: utilizado na construção de cercas, currais, casas rústicas e extração do palmito.

A importância do tucumã para o ambiente é fundamental, tanto por se tratar de uma planta nativa, mas acima de tudo, com capacidade de se desenvolver em solos demasiadamente explorados e por sua representatividade na produção de frutos, os quais são consumidos também por animais silvestres (mamíferos e insetos) (SHANLEY & MEDINA, 2005).

Isso pode ser observado no estudo realizado por Forget (1990) e Kageyama & Gandara (2003), a respeito da dispersão das sementes de tucumã, por roedores, especialmente, cutias (*Dasyprocta* sp. e *Myoprocta* sp.) e ratos de espinho (*Proechymis* sp.). São exemplos de animais que possuem o hábito de armazenar as sementes que encontram no solo, levando-as para outras áreas para serem consumidas posteriormente. Algumas destas sementes são armazenadas, futuramente, podendo vir a germinar e se estabelecer no ambiente.

**“Através do experimento, onde frutos de *Astrocaryum* sp., foram amarrados a um barbante colorido, isto permitiu que os mesmos pudessem ser encontrados e com isto, sendo possível analisar a ação destes animais sobre os frutos, nos locais onde os mesmo foram armazenados, como próximos a objetos naturais, em geral, um tronco caído, na base de uma árvore, na maioria das vezes distantes do local onde foram descobertos”.**

Dessa forma, este trabalho buscou fundamentações socioambientais (KAGEYAMA & GANDARA, 2003; MENEZES, 2002; 2010), visando o conhecimento da dinâmica do produtor familiar<sup>5</sup> que utiliza o tucumã, um recurso natural renovável, como alternativa para suprir suas necessidades

---

<sup>5</sup> No presente trabalho produtor familiar é entendido como um grupo familiar que vive em sua propriedade desenvolvendo múltiplas atividades para a sobrevivência da família. Indo desde oferta de mão de obra, extração de frutos nativos, carvão, dentre outros

financeiras e alimentares. No que corresponde ao seu valor nutricional, foi possível observar a partir dos resultados obtidos nas análises realizadas em laboratório com o fruto de tucumã maduro, onde se constatou que estes apresentam importantes propriedades nutricionais, isto é, fonte de caloria, pró-vitamina A, fibras e lipídios, especialmente, do ácido graxo oléico, importantes para a dieta humana (FERREIRA *et. al.*, 2008). Este produto também apresenta ótimas possibilidades para o desenvolvimento de uma produção sustentável, com potencial capaz de atender demandas na área da bioenergia.

Trabalhos com frutos de tucumã demonstraram a sua composição química, em média, de 46% de umidade, 5% de proteínas, 30% de lipídios, 9% de fibras e 3% em minerais. Além disso, elevado potencial de pró-vitamina A (caroteno). Para este micronutriente, o consumo de 30g de polpa do fruto de tucumã, supre três vezes a necessidade diária de vitamina A de uma criança o que representa a dose diária recomendada para um homem adulto (RIBEIRO & SOARES, 1995; MORAES & DIAS, 2001; MARINHO & CASTRO, 2002; GUEDES *et. al.*, 2005).

Outros trabalhos conduzidos por Serrão (1995) e Ribeiro & Soares (1995) além tucumã ser considerado como importante item alimentar, possui grande relevância na manutenção da renda familiar, através da economia de terras a serem exploradas. A mão de obra se torna pouco dispendiosa, uma vez que, não há necessidade do produtor familiar investir tempo ou cuidados para a planta produzir. Indiretamente, favorece a redução de novos desmatamentos, à medida que os programas de utilização e exploração destas alternativas se consolidam e os mitos negativos sobre a palmeira sejam desvirtuados, uma vez que em algumas regiões, estas palmeiras se desenvolvem facilmente em áreas abandonadas e são de difícil controle/eliminação.

O tucumã possui grande capacidade adaptativa, ao mesmo tempo sua permanência no ambiente pode ultrapassar os 30 anos, mantendo uma produtividade de frutos estável ao longo desse período (LIMA *et. al.*, 1986).

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho foi conhecer como o tucumã pode ser processado de maneira a contribuir para a agricultura na microrregião Salgado e na Microrregião Arari no Estado do Pará.

Dessa forma, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- (i) Analisar aglomerados de maciços de tucumã nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá, Microrregião Salgado e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregião Arari;
- (ii) Analisar a contribuição dos produtos comercializados e sem mercados extraídos de tucumã na realidade vivenciada pelo produtor familiar;
- (iii) Determinar a contribuição do mercado da mão-de-obra e dos benefícios públicos para a família que vive nos molde das atividades extrativistas;
- (iv) Analisar a participação da mão-de-obra familiar utilizada na propriedade, como componente da obtenção de recursos do tucumã para a sustentabilidade da família.

O estudo está estruturado em seis capítulos. No primeiro capítulo, a Introdução, refere-se à revisão de literatura, onde é realizada uma abordagem das diversas concepções sobre o desenvolvimento local sustentável na Amazônia e a presença do tucumã. No segundo capítulo, a fundamentação teórica, aborda-se a metodologia e os procedimentos de pesquisa. No terceiro capítulo a caracterização da área de estudo, faz-se uma abordagem da utilização do tucumã como alternativa em potencial para a sustentabilidade socioambiental. No quarto capítulo o material e método, são feita a descrição dos processos de exploração do tucumã por comunidades. No quinto capítulo os resultados e discussão e no sexto e último capítulo as considerações finais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Em 1988, a Constituição Federal em seus artigos 170 e 225 abraçaram o conceito de desenvolvimento sustentável por meio da Lei 6.938/81, onde se refere ao desenvolvimento econômico e social, desde que observada à preservação e defesa do meio ambiente para as presentes e futuras gerações (FIORILLO & DIAFÉRIA, 1999).

Por sua vez, Fenzl & Machado (2009) entendeu que o conceito de *Desenvolvimento Sustentável* não é simplesmente um modismo intelectual do final do Século XIX, mas, o fruto da consciência dos graves problemas ambientais e socioeconômicos que a humanidade está enfrentando, através da percepção dos limites dos recursos naturais e os efeitos colaterais produzidos pelos processos de globalização.

Fenzl & Machado (2009) elucidam que o desenvolvimento sustentável foi idealizado sob níveis de injustiça social crescente, a uma voracidade desenfreada sobre o meio ambiente, o que de certo modo traz conseqüências profundas na maneira de encarar o futuro da humanidade. Assim sendo, estes autores explanam sobre o assunto da seguinte forma:

**“desenvolvimento sustentável pode ser considerado de certa maneira um contra-conceito na medida em que ele surge como antítese a um desenvolvimento econômico e social do planeta que é percebido como insustentável. Por ser um conceito muito amplo, vem sendo interpretado das maneiras mais diversas, sempre dependendo dos interesses específicos do usuário. Em outras palavras: é preciso construir uma ciência inovadora para a sociedade sustentável. Em linhas gerais o desenvolvimento sustentável deve ser entendido sob a ótica das seguintes metas e objetivos básicos: que a taxa de consumo de recursos renováveis não devem ultrapassar a capacidade de absorção dos mesmos; os rejeitos produzidos não devem ultrapassar a capacidade de absorção; recursos não renováveis<sup>6</sup> devem ser utilizados somente na medida em que possam ser substituídos por um recurso equivalente renovável.”**

---

<sup>6</sup> No caso dos recursos não renováveis, propõe que o uso somente deva ser permitido se há uma perspectiva de reservas pelo menos 50 anos. Nesse período precisam ser realizados investimentos para a sua substituição (FENZL & MACHADO, 2009).

Na Amazônia observam-se dois principais sistemas de produção, um baseado na pecuária e outro voltado à diversificação da agricultura familiar, onde a pecuária em grande escala e a monocultura nesta região, apresentaram crescimento expressivo durante o período de 1990 a 2004, com cerca de 79% do crescimento do efetivo do País. Apesar deste crescimento, a Amazônia, corresponde por apenas 10% do pessoal empregado no setor rural (BRASIL, 2008).

Por sua vez, a agricultura familiar baseia-se na pequena propriedade, como mão de obra familiar e produtividade diversificada. Este modelo é praticado por cerca de 41 mil estabelecimentos que, correspondem a 19 milhões de hectares, ocupando 1,7 milhão de trabalhadores, equivalente a 65% do valor da produtividade de toda a economia agrária regional. Esta economia popular rural é, portanto, importante para a inclusão social (BRASIL, 2008).

Gomes (2004) aborda que essa linha de debate ocorre no contexto de conceitos construídos, especialmente, quando estão voltados para o desenvolvimento sustentável que, na maioria das vezes, não expressa nem tampouco condiz com a realidade local visando, inicialmente, uma realidade intangível. Neste caso, atribuindo a sustentabilidade nos moldes do desenvolvimento sustentável, porém, analisados individualmente, observa-se que são conceitos distintos, já que determinado sistema pede indicadores sustentáveis, mas não, necessariamente, detentor de indicadores que propiciem seu desenvolvimento, nem tampouco, sua sustentabilidade.

Para Silva (2008), um grupo comunitário vivendo em meio à ideologia do desenvolvimento sustentável, pode se relacionar com a utilização racional dos recursos sem que os mesmos não se esgotem. Esta concepção é puramente utilitarista no que tange os recursos naturais, ou seja, a esgotabilidade dos recursos naturais, em que os mesmos somente se transformam em objeto de preocupação, na medida em que se convertam em ameaça à continuidade dos níveis de consumo dos mesmos por populações humanas.

Com isso, independentemente das tentativas da realização de projetos de articulação multidimensional, a ênfase conceitual e prática do que se poderia chamar de visão reducionista, recai sobre tal abordagem. Igualmente, não se verifica nenhuma espécie de ruptura com uma visão conservadora de

desenvolvimento, observa-se apenas uma adequação formal e política à lógica da sustentabilidade, como sinônimo de garantias de continuidade da insustentabilidade da sociedade contemporânea (SILVA, 2008).

Segundo Cruz & Valente (2004) a dimensão territorial do desenvolvimento, considera as pessoas e as instituições envolvidas em certos segmentos de reprodução social, como atores sociais e ao mesmo tempo, propõe que o desenvolvimento atue no espaço rural, delimitado por um território.

Dessa forma, as comunidades que exploram o tucumã dispõem de conhecimentos tradicionais na exploração de partes da planta, de maneira simples e especializada para que as atividades possam ser vantajosas para a renda da família, do grupo social e da idealização de políticas e tecnologias, que possam atender este cenário, respeitando e conservando os recursos naturais renováveis disponíveis.

## 2.2. SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

A sociedade humana é um sistema complexo. Longe do equilíbrio e regido por parâmetros que não obedecem à lógica mecanicista das ciências tradicionais, o ser humano como indivíduo tem a tendência de ser coerente dentro de certos princípios aceitos pelo conjunto da sociedade e dentro do contexto cultural em que for educado. Neste caso, o comportamento do indivíduo é considerado normal, ou racional. Assim sendo, a racionalidade é sempre relativa a normas socialmente aceitas e pode ser perfeitamente irracional em algum quadro de referência ética (FENZL & MACHADO, 2009).

**“Por exemplo, quando queremos entender porque alguns promovem a destruição das florestas tropicais e a consideram como uma atividade racional, outros a condenam, devemos perguntar sobre as lógicas que estão fundamentando os seus julgamentos tão antagônicos (FENZL & MACHADO, 2009).”**

Neste debate Silva (2008) vislumbra a educação como peça fundamental para a conservação do ambiente como um todo (em suas várias ordens)<sup>7</sup>. Acima de tudo, comprometido com a articulação dos interesses de conservação ambiental inseridos em si a dimensão humana, ou seja, uma voltada para a educação na formação de novos sujeitos capazes de pactuar as relações entre homem e a natureza e a outra com a cultura, em que esta faz parte da dimensão de um mesmo processo, ou seja, o processo da existência que é tanto natural como social, que não admite fragmentações para ser percebido numa perspectiva complexa.

De um modo geral, a possibilidade de construção de sociedades sustentáveis relaciona-se com a construção de novos padrões de consumo tanto dos países desenvolvidos quanto dos países em desenvolvimento, onde surgem novas tecnologias, maiores controles tanto do crescimento populacional, quanto do crescimento industrial (SILVA, 2008).

Segundo Rizzini & Mors (1976) o desenvolvimento sustentável pensado a partir da ótica da exploração responsável dos recursos naturais disponíveis, de maneira otimizada, usando como exemplo as palmeiras nativas. Além de apresentarem perfil de planta oleaginosa, possui magna importância econômica atual ou em potencial de sustentabilidade futuro. Pois, através destas é possível a produção de óleos e os seus frutos servem de alimentos para população em geral e aos animais silvestres.

Segundo Sachs (1990) a sustentabilidade socioambiental está vinculada ao padrão estável de crescimento, melhor distribuição de renda com redução das diferenças sociais respeitando os processos ambientais. Enquanto a sustentabilidade econômica está vinculada ao “fluxo constante de inversões públicas e privadas”, além da destinação e administração correta dos recursos naturais. Dessa forma, envolvendo três dimensões:

1. Sustentabilidade ecológica está vinculada ao uso efetivo dos recursos existentes nos diversos ecossistemas com a mínima deterioração ambiental;

---

<sup>7</sup> Físicas e naturais, também como sociais e culturais. Algo produzido pelo encontro de várias subjetividades, e ao mesmo tempo entrelaçadas.

2. Sustentabilidade geográfica está ligada à má distribuição populacional no planeta, sendo “necessário buscar uma configuração rural urbana mais equilibrada”;
3. Sustentabilidade cultural que procuraria a realização de mudanças em harmonia com a continuidade cultural vigente.

Cavalcanti (1998) aborda a sustentabilidade como sendo a “possibilidade da obtenção contínua de condições iguais ou superiores de vida, para um grupo de pessoas e seus sucessores em um dado ecossistema”.

Por sua vez, Chambers & Conway (1992) dividem a sustentabilidade em dois grupos: o social e o ambiental como meios de subsistência, em seus efeitos em recursos locais, globais e em outros meios são socialmente sustentáveis, isto é, capazes de lidar com o stress e os choques, retendo sua habilidade de continuar e melhorar.

Para Camino & Müller (1993) a sustentabilidade é um elemento relativo à sustentação de um sistema. De modo que esteja clara a definição que a organização, instituição de pesquisa, grupo ou indivíduo entenda sobre o assunto.

No contexto, Bodmer & Penn-JR (1997) elucidam como potencial de sustentabilidade um valor mensurado que representa uma correta interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, antrópico, econômico, social, etc.), de forma fácil, agregada, utilizando bases científicas e método adequado, dos quais pode vir à ser um instrumento de tomada de decisão e previsão para o desenvolvimento local.

Shanley & Medina (2005) fundamentam que:

**“o valor econômico direto das palmeiras para as comunidades amazônicas, podem ser constatados pela comercialização dos seus frutos, extração de vinho e óleos, servem como alimento, alisar o cabelo, tratamento de doenças (dor de ouvido e garganta e etc.), biocombustível, confecção de artesanato, carvão a partir do endocarpo e adubo para o solo, o palmito é doce e nutritivo. De maneira indireta, a palha, tronco, cacho, fonte de alimento para a fauna local, a qual serve como fonte de proteína para a comunidade. São alguns valores extraídos das palmeiras, que podem ser explorados e políticas públicas implementadas sobre seu uso e aproveitamento, como o tucumã, na forma de cursos e orientações para um aproveitamento melhor destas potencialidades pelas comunidades”.**

Portanto, alguns dados levantados pela Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia (SEAGRI, 2007) a respeito das políticas do biodiesel e inclusão social, vislumbra as respectivas informações:

**“estudos desenvolvidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Integração Nacional e Ministério das Cidades, mostram que a cada 1% da substituição de óleo diesel por biodiesel produzido com a participação da agricultura familiar podem ser gerados cerca de 45 mil empregos no campo, com uma renda média anual de aproximadamente R\$4.900,00 por emprego. Admitindo-se que para 1 emprego no campo são gerados 3 empregos na cidade, seriam criados, então, 180 mil empregos. Numa hipótese otimista de 6% de participação da agricultura familiar no mercado do biodiesel, seriam gerados mais de 1 milhão de empregos. Faz-se, a seguir, uma comparação entre a criação de postos de trabalho na agricultura empresarial e na familiar. Na agricultura empresarial, em média, emprega-se 1 trabalhador para cada 100 hectares cultivados, enquanto que na familiar a relação é de apenas 10 hectares por trabalhador. A cada 1% de participação deste segmento no mercado do biodiesel, são necessários recursos da ordem de R\$ 220 milhões por ano, os quais proporcionam acréscimo de renda bruta anual ao redor de R\$ 470 milhões. Ou seja, cada R\$ 1,00 aplicado na agricultura familiar gera R\$ 2,13 adicionais na renda bruta anual, o que significa que a renda familiar dobraria com a participação no mercado do biodiesel. Os dados acima mostram claramente a importância de priorizar a agricultura familiar na produção de biodiesel.”**

Segundo Oliveira (1997) a dramática situação social do Brasil adquiriu grande visibilidade à miséria das massas brasileiras, sobretudo, urbanas num contexto conceituado de “excluídos”, que juntamente com outros autores previam que o modelo de uma industrialização baseada em um mercado urbano restringido iria intensificar o padrão de sistema social excludente. Este fenômeno foi desencadeado até por países ricos como a França tendo notoriedade desde a década de 50, quando se refere a um número não negligente de pessoas presas a engrenagem da pobreza, em meio a uma crescente abundância.

Tendo em vista, fenômenos de inclusão ou de exclusão social que, de certo modo, se fazem presentes nas sociedades, é importante discutir os conceitos de sustentabilidade socioambiental, principalmente, nos moldes da utilização dos recursos naturais.

Tal discussão deve ser realizada de modo fundamentado, sistêmico, relacionada com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais em face ao grupo social que estão susceptíveis a esses eventos.

No entanto, percebe-se que os eventos de sustentabilidade abrangem vários níveis de organização, desde vizinhança local até o planeta inteiro, configurando uma dinâmica social, de forma que, os seus membros e as suas economias possam preencher suas necessidades e expressar o seu maior potencial a partir de alternativas de sustentabilidade no presente (BECKER *et al.*, 2009).

Entretanto, mesmo sendo informações interessantes, as mesmas precisam ser analisadas, de maneira que sejam condizentes com a realidade local. Por isso, é importante a priorização das informações obtidas a partir das análises espaciais, uma vez que, o avanço da tecnologia espacial disponibilizou produtos de sensoriamento remoto como as imagens de satélites, como marco de uma nova era dos estudos de Uso da Terra (IBGE, 2006).

Ao mesmo tempo, uma nova metodologia de pesquisa revela a concepção teórica que orienta a compreensão espacial e temporal do uso da terra no seu conjunto, para a gestão da apropriação do espaço geográfico global ou local (IBGE, 2006).

Neste contexto, pode-se dizer que a sustentabilidade nada mais é do que predizer o máximo de tempo que uma dada cultura possa se manter em um determinado ambiente, produzindo recursos renováveis tanto para o homem como para a fauna local, fundamentais para a sua sobrevivência.

Desse modo, o tucumã e demais palmeiras, possuem esse perfil, os quais podem ser explorados em consórcio com outras culturas e com isso, possibilitando a agregação de valores ambientais e econômicos, para a obtenção da renda invisível familiar a partir do seu uso.

De acordo com Menezes (2002) produtos invisíveis com valor econômicos no âmbito da produção familiar, isto é, a matéria prima produzida e coletada na natureza, os quais são vendidos como produtos agrícolas (culturas perenes, alimentar e pecuária), produtos florestais, como o extrativismo vegetal (madeireiro e não madeireiro), dos produtos da fauna, como o extrativismo da

pesca, da transferência de recursos públicos e de familiares e, da venda de mão de obra.

O mesmo autor argumenta que outro componente importante dessa estratégia de sobrevivência refere-se à “produção invisível”, onde muitas atividades econômicas, sem mercado definido, são de fundamental importância para aumentar a sustentabilidade local. Este é o caso da mão de obra familiar utilizada na propriedade e na troca da mesma, como os mutirões (onde vários produtores se reúnem na propriedade de um vizinho para um trabalho não remunerado), sem que ocorram despesas financeiras familiar.

A participação das “produções invisível”, bem como, a venda de mão de obra, constitui importante estratégia na sustentabilidade da produção familiar, onde a pluriatividade está inserida nestes modelos, como por exemplo, o pagamento por atividades praticadas em outros setores da economia como remessas, aluguéis, aposentadorias e outras fontes geradoras de renda. Neste contexto, incorporando produtos sem mercado definido, baseado, especialmente na utilização dos estoques disponíveis de recursos naturais e na troca de dias de trabalho (MENEZES, 2002).

Portanto, para o alcance da sustentabilidade, é necessário estabelecer políticas de desenvolvimento que englobem o conjunto de atividades, sobretudo, os componentes de geração de “renda invisível” dentro da unidade familiar à medida que são identificados os fatores estratégicos. Além do conhecimento de razões estruturais, instrumentais, econômicas, sociais culturais e ambientais, das quais são fundamentais para a idealização de políticas públicas que visam à sustentabilidade socioambiental local.

### 2.3. CARACTERIZAÇÃO DAS PALMEIRAS NA AMAZÔNIA

As palmeiras, de um modo geral, fazem parte do cenário amazônico, apresentando grande densidade em áreas degradadas e pastagens abandonadas. Além disso, tem-se observado freqüentemente a incidência

destas plantas como bioindicadoras de ambientes alterados (MIRANDA *et. al.*, 2001).

De um modo geral, as palmeiras pertencentes à família Arecaceae, se adaptam a diversos tipos de ambiente, como floresta de terra firme, florestas periodicamente inundadas<sup>8</sup> a ambientes alterados (RIZZINI & MORS, 1976).

Na floresta de terra firme, a maioria das espécies é composta por palmeiras de pequeno porte, atingindo em média 6 m de altura e a maioria são palmeiras que se destacam dentro da vegetação pela altura que pode atingir. Em áreas periodicamente inundadas, ocorre pouca diversidade e muita abundância (MIRANDA *et. al.*, 2001).

Muitas destas palmeiras mostram-se resistente ao desmatamento e queimadas, o que justifica sua ocorrência e às vezes, com grande densidade (MIRANDA *et. al.*, 2001).

As palmeiras se caracterizam como cultura básica alimentar e seus subprodutos proporcionam uma alternativa, a médio e longo prazo a ser explorada no sistema produção familiar. Estas plantas encontram-se entre os recursos vegetais mais úteis para o homem amazônico, incluindo os povos indígenas, que delas obtém grande parte de seu sustento e moradia, além de múltiplos objetos que satisfazem suas necessidades materiais (BOOM, 1988; GALEANO, 1992; KAHN & DE-GRANVILLE, 1992; MIRANDA *et. al.*, 2001).

Além do seu valor alimentar, a importância das palmeiras pode ser evidenciado no seu valor econômico, como por exemplo, o fornecimento de matéria-prima para a indústria de cosméticos e alimentícios, a partir da extração do palmito para atender a demanda industrial. Das folhas jovens, servem para coberturas das casas, as palhas maduras servem de abrigos para aves, o tronco é utilizado na fabricação de assoalho e parede de casas, além da importância ecológica, ornamental e na alimentação dos animais (PESCE, 2009).

No que se refere ao seu valor ambiental, a exploração de forma seletiva de palmeiras com este potencial, por meio da identificação de plantas com produção precoce e com grande abundância de frutos, contribuem com a preservação do ambiente e da espécie (LIMA, 1986). Uma das vantagens de

---

<sup>8</sup> Comumente conhecida como floresta de várzea, caracterizada por um tipo de vegetação específica de áreas que sofrem inundações durante as cheias dos rios.

algumas oleaginosas com relação à exploração extrativistas está relacionada à impraticabilidade do beneficiamento de sua madeira, como é o caso das palmeiras.

Desse modo, para o aproveitamento do potencial econômico das palmeiras regionais e a sua incorporação na lista de cultivos comerciais, torna-se necessária a ampliação de estudos básicos e aplicados para um melhor conhecimento sobre a sua diversidade, ocupação no ecossistema, evolução, adaptação, e desenvolvimento de métodos adequados para o manejo e utilização de seu potencial (MIRANDA *et. al.*, 2001).

A biodiversidade da região amazônica somente poderá ser utilizada de forma sistematizada, por meio de uma proposta transparente de uso econômico das plantas, como também, na manutenção da cobertura vegetal, através da exploração extrativista seletiva (FAO/INCRA, 1994).

A preocupação da preservação da espécie vincula a ciência à produção, favorecendo a expansão de modelos tradicionais e de novas tecnologias de exploração, permitindo a utilização de fontes de energia renovável, a produção e a comercialização de produtos regionais pela população amazônica (FAO/INCRA, 1994).

Dessa forma, é importante conhecer as alternativas locais que, associadas às pesquisas, comprovam o potencial socioeconômico e ambiental de espécie como o tucumã. Neste sentido, estudos comprovam que seus frutos são compostos por um caroço lenhoso, de cor quase preta e contém uma amêndoa de massa branca, oleaginosa, bastante dura e recoberta por uma película de cor parda, aderente. O caroço é recoberto externamente, por uma polpa amarelo-alaranjada e oleosa de pouca consistência. Pesando em média 30 gramas o fruto fresco maduro com 40% de umidade. A polpa externa representa 39,2% do fruto, a casca lenhosa do caroço 38,8% e a amêndoa 22% (PESCE, 2009).

Para Pesce (2009) dois tipos de óleos podem ser extraídos deste fruto, o óleo da polpa externa que apresenta 33% de rendimento, da amêndoa com 36,5% e a semente inteira com 20,5% de rendimento, semelhantes aos frutos da palmeira africana *Elaeis guineensis* Jacq. (dendê). O óleo da polpa externa dos frutos do tucumã é semelhante ao óleo da palma do dendê, enquanto o óleo da amêndoa do tucumã é exatamente igual ao do palmiste do dendê.

O óleo da polpa externa do fruto do tucumã é um óleo alaranjado que no clima quente se mantém completamente líquido. Já o óleo da amêndoa, apresenta consistência mole nas mesmas condições climáticas. Por sua vez, no clima da Europa estes óleos apresentam aspecto de uma gordura sólida (PESCE, 2009).

O mesmo autor afirma que este óleo é extraído e utilizado no interior do Estado do Pará por lavradores, podendo ser usado da mesma forma que o azeite de dendê. Ao mesmo tempo, o autor destaca que o óleo de tucumã é adequado para usos comestíveis, possuindo uma acidez relativamente baixa, que torna o refino muito simples e pouco dispendioso, menos até que o óleo do palmiste africano. Entretanto, o preço alcançado como produto comestível inviabiliza o seu uso na indústria alimentícia.

Esse produto pode encontrar fácil consumo no Brasil, por suas qualidades como matéria-prima na fabricação de sabão, não sendo necessário recorrer ao mercado estrangeiro para introdução de tecnologia para sua extração e comercialização, podendo resultar na redução dos preços e, sobretudo, na realização de uma produção com caráter extrativista. Para Pesce (2009) tanto óleo da polpa do tucumã quanto da palma de dendê, apresentam qualidades semelhantes na fabricação de sabão.

Ainda para Pesce (2009) o processamento das amêndoas adotados na Europa, é utilizado nas fabricas de Belém (PA) através de equipamentos para a quebra dos caroços, separando-os das amêndoas para a obtenção do óleo da palma de dendê, podendo ser adotado esta tecnologia para a produção de óleo da polpa do tucumã.

Para o mesmo autor, o procedimento para separar a amêndoa do caroço pode ser o mesmo realizado com o murmuru (*Astrocaryum murumuru* Mart.), por meio de uma máquina de construção bem simples, fabricada no Estado do Pará. Esta máquina é uma cópia da que é utilizada na África para a quebra do palmíste. O princípio de funcionamento desta baseia-se na quebra do caroço, quando pressionados fortemente contra as paredes da mesma, utilizando-se da força centrífuga que lhe imprime o tambor, onde o caroço cai e é submetido a uma rotação muito elevada, fazendo com que ocorra a separação da amêndoa.

No processamento dos frutos de murumuru o desprendimento da mão-de-obra familiar não é elevado. O pessoal envolvido nesta atividade são mulheres e crianças, que recebem um salário modesto (o autor divulga somente que os envolvidos estão satisfeito com o trabalho). As pessoas empregadas neste serviço adquirem rapidamente uma grande prática. As mulheres conseguem separar em média de 60 a 100 kg de amêndoa, entre 8-9 horas de trabalho (PESCE, 2009).

Cada 100 kg de caroços secos têm um rendimento de 27 a 29 kg de amêndoas, que possuem uma umidade de 12% a 15%, necessitando ser submetidos a um exsiccamento<sup>9</sup>, para evitar a deterioração dos frutos no interior do armazém, até reduzir a umidade à percentual em torno de 5% a 6%. Este procedimento visa, significativamente, a produção de óleo da amêndoa (PESCE, 2009).

O farelo da amêndoa dos frutos de tucumã possui um grande potencial nutricional, que em alguns aspectos se assemelham aos do palmiste, segundo Pesce (2009) (Tabela 2.3.1).

**Tabela 2.3.1. Valores percentuais, de propriedades nutricionais encontrado no tucumã e no palmiste de dendê no Estado do Pará.**

CATEGORIA	PALMÍSTE	TUCUMÃ
CARBOIDRATO	47,14	58,31
PROTEÍNA	16,94	8,27
UMIDADE	11,83	13,30
ÓLEO	6,57	7,50

Fonte: Pesce (2009).

Observa-se ainda, que existe no tucumã um grande potencial que pode vir a ser explorado nos modelos da produção familiar, como uma importante fonte de renda e alimentar, pois além de ocorrer naturalmente na região, esta produção tem grandes chances de conquistar os mercados locais. Estudos com a planta visando todo este potencial estão começando a se desenvolver, de forma conjunta, com os produtores familiares, principalmente, em relação à identificação das áreas de ocorrência, sua utilização local, registro de plantas

<sup>9</sup> Exsiccamento é o processo pelo qual uma amostra é prensada e em seguida colocada em uma estufa (CAVALCANTE, 1996).

para serem melhoradas geneticamente, dentre outros fatores, de modo que os gargalos locais sejam minimizados frente ao desenvolvimento desta atividade.

#### 2.4. “PRODUÇÃO INVISÍVEL” COMO REFERÊNCIA DE SUSTENIBILIDADE SOCIOAMBIENTAL LOCAL

Menezes (2002) conceitua os produtos invisíveis como sendo os produtos de uso direto, como de bens e serviços apropriados por unidades familiares, onde se destaca criação de animais e culturas temporárias em sinergia econômica notável.

Neste aspecto destaca-se a relação entre a plantação de milho na propriedade pelo produtor familiar para alimentar os animais, por exemplo, para produção de frango e ovo, onde o frango é o milho transformado em proteína animal e o ovo seria uma produção excedente, ou seja, um lucro.

Nesse estudo o mesmo autor observou que na agricultura familiar da Amazônia, a tentativa de aumentar a produção na propriedade, é feita mediante o sacrifício da produtividade da mão-de-obra. A falta de mercado para os produtos, deficiências de transportes, qualidade do solo, tipo de cobertura vegetal, mudanças nos sistemas de produção, ao longo do tempo, fazem supor que existe uma permanente insatisfação de consumo, acima do nível de subsistência mínimo.

Dessa forma, os indicativos da “renda invisível”, surgem como alternativas ou meios, pelos quais os produtores familiares obtêm partes dos recursos que necessitam, provenientes do ambiente que estão ocupando. Esta renda não é mensurada estatisticamente de forma oficial pelo IBGE, ou levantamentos municipais. A mesma pode ser obtida por meio da venda de mão-de-obra, de um produto de origem extrativista, do aluguel de parte da propriedade, entre outras formas, podendo gerar valores adicionais para a renda familiar.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Estudos envolvendo os fenômenos responsáveis pela formação da dinâmica local de uso e aproveitamento dos recursos naturais, que visam à geração de renda por famílias da zona rural, podem ser induzidos e sustentados. Entretanto, antes de tudo, deve ser planejado de maneira ampla e integrada, contemplando o aporte técnico, científico, cultural e político no desenvolvimento de atividades e decisões sobre a exploração do potencial emergente associado à sustentabilidade local, como por exemplo, as palmáceas nativas, em especial o tucumã. Desta forma, foram estudadas duas áreas, uma no município de Curuçá, Microrregião Salgado e a outra no município de Soure, Microrregião Arari, Estado do Pará.

#### 3.1. COMUNIDADE CABECEIRA, MUNICÍPIO DE CURUÇÁ, MICRORREGIÃO SALGADO (PA)

O município de Curuçá (PA) possui área territorial de 672,7 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 50,98 hab/km<sup>2</sup> onde, dos 34.294 habitantes em 2010, 12.174 habitantes estão localizados na zona urbana e 22.120 habitantes na zona rural (IBGE, 2010).

Em relação à renda per capita<sup>10</sup> média, município de Curuçá (PA) cresceu em 124,68%, passando de R\$ 49,88 em 1991 para R\$ 112,07 em 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 9,29%, passando de 81,7% em 1991, para 74,1% em 2000. A desigualdade cresceu, observando-se que o Índice de Gini<sup>11</sup>, de 0,54

---

<sup>10</sup> Renda Per Capita: Razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros dessa família. Valores expressos em reais de 1º de agosto de 2000.

<sup>11</sup> Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

em 1991 para 0,74 em 2000 (ATLAS DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2000).

Em relação aos outros municípios do Estado<sup>12</sup>, Curuçá (PA) ocupa a 31ª posição em termos de Desenvolvimento Humano, onde 30 municípios (21,0%) estão em situação melhor e 112 municípios (79,0%) estão em situação pior ou igual.

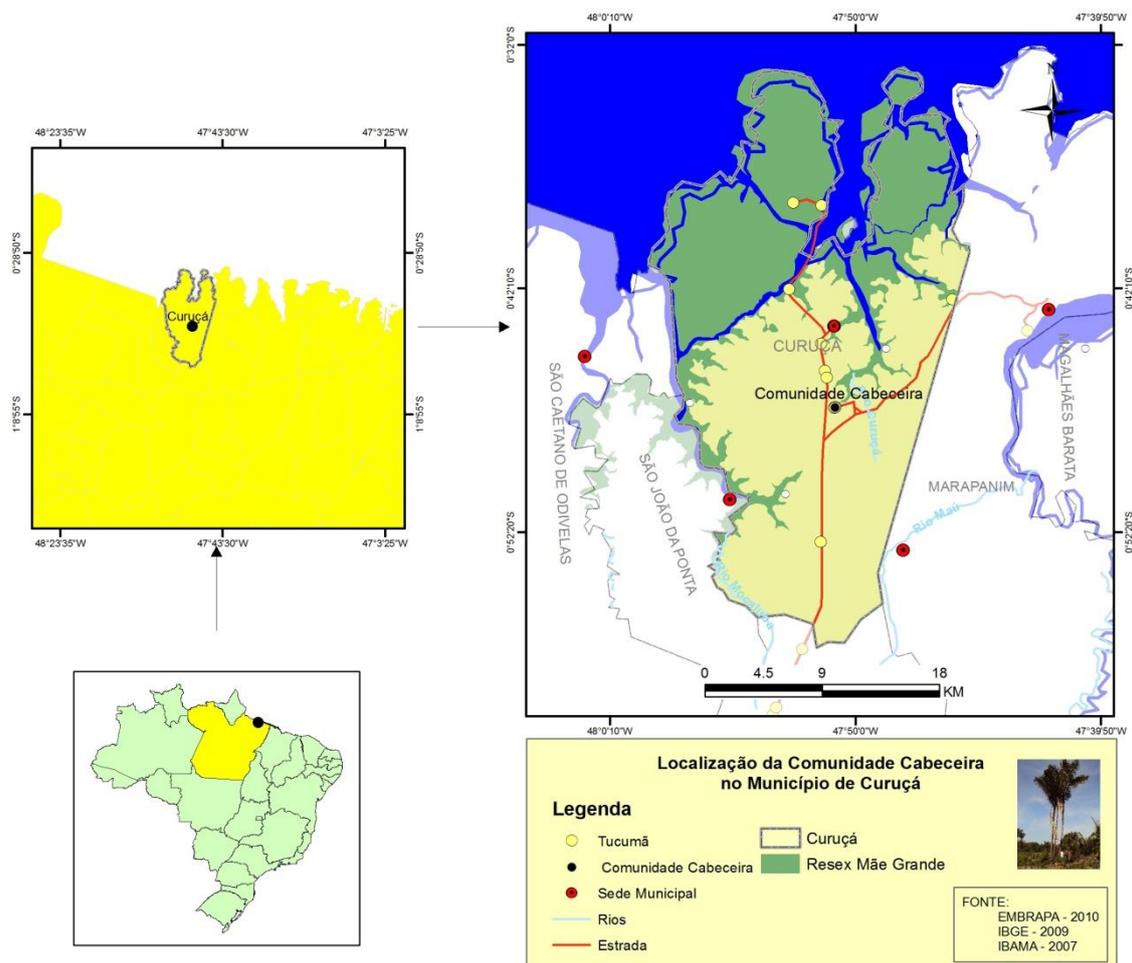
No contexto local, o Município de Curuçá (PA), possui a maior parte da sua economia voltada para atividades pesqueira e frutos do mar, tendo como principal atividade econômica a pesca artesanal. Esta é considerada a responsável pela captura de toneladas de peixes de várias espécies que abastece tanto o próprio município como outros vizinhos, além da capital Belém. A pesca artesanal e a indústria pesqueira, em crescimento, destacam-se como as atividades que contribuíram para o emprego da população na região (CURUÇÁ, 2011).

Souza (2010) evidencia as práticas de extrativismo vegetal e animal no município em que as mesmas ocorrem como atividades complementares umas as outras. Destaca-se também a atividade turística, embora seja marcada pelo caráter sazonal e espontâneo, por meio da principal manifestação cultural do município: o bloco carnavalesco conhecido regionalmente como os “Pretinhos do Manguê”.

Nesse contexto, a Comunidade Cabeceira situada a cerca de 5 quilômetros de distância da sede municipal de Curuçá, microrregião salgado está localizada entre as coordenadas 0°47'9.09"S e 47°50'52.25"W (Figura 3.1).

---

<sup>12</sup> Durante esse período o Atlas contempla somente 143 município para o Estado, uma vez que, atualmente existem no Estado 144 municípios.



**Figura 3.1. Localização da área de estudo no município de Curuçá, Microrregião Salgado, Estado do Pará.**

Essa comunidade possui, aproximadamente, 50 famílias, das quais cerca de 80% está envolvida na atividade pesqueira (camarão, peixe e caranguejo).

No aspecto socioeconômico, esta comunidade utiliza o tucumã basicamente, para obtenção de vinho e venda de polpa por alguns produtores. Outra atividade que vem crescendo é a produção de mel, tanto de abelhas africanas, como de abelhas uruçú, bem como, a extração de frutos de taperebá, uxi, cupuaçu, bacuri, dentre outros.

Isso comprova que o aspecto econômico está inserido no processo de desenvolvimento local, entretanto, há necessidade de políticas de incentivos fiscais, ao mesmo tempo, criação de barreiras de proteção para a produção do

pescado e de formas de escoamento da produção, sobretudo, da inclusão de alternativas que possam ampliar a sustentabilidade local.

### 3.2. COMUNIDADE PEDRAL, MUNICÍPIO DE SOURE, MICRORREGIÃO ARARI (PA)

Os municípios da ilha do Marajó possuem economia envolvendo o turismo e a cultura marajoara com danças e confecção de artesanatos. Além disto, estes municípios possuem a maior produção de búfalos do País, responsáveis por 40% do rebanho nacional, destacando-se também a pesca. Estes municípios apresentam uma taxa crescente da população com fortes dependências em relação ao setor de serviços, principalmente, atividades ligadas à administração pública (PARATURISMO, 2010).

No contexto local, o município de Soure possui área territorial de 3.517,3 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 6,54 hab/km<sup>2</sup>. Dos 23.001 habitantes em 2010, cerca de 21.015 habitantes estão localizados na zona urbana e 1.986 habitantes na zona rural (IBGE, 2010).

De acordo com o ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL (2000), o município de Soure apresentava neste período, em relação aos 143 municípios do Estado do Pará, as seguintes condições:

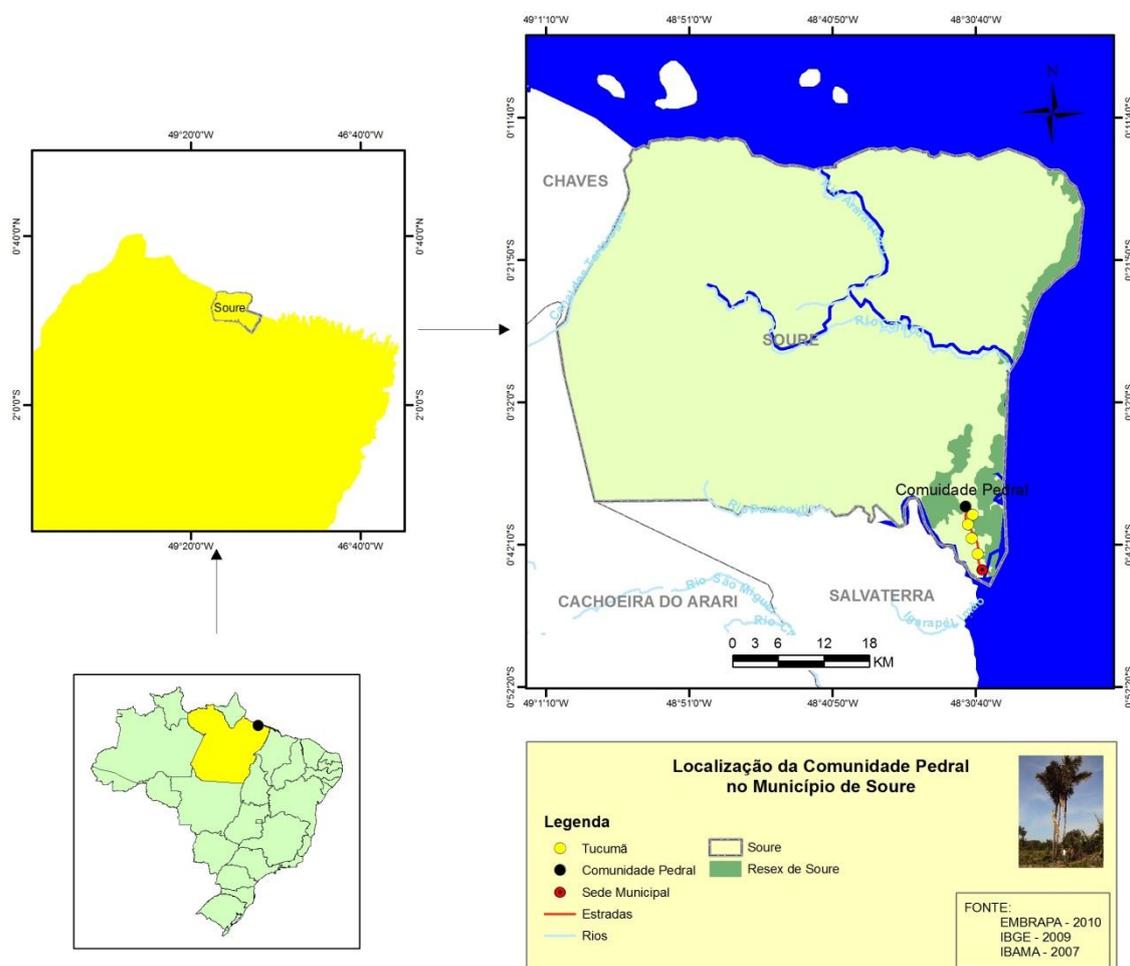
- A Renda per capita média com crescimento de 4,48%, passa de R\$ 109,39 em 1991, para R\$ 114,29 em 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 9,03%, passando de 67,2% em 1991 para 61,2% em 2000. A desigualdade diminuiu de acordo com o Índice de Gini, passando de 0,62 em 1991, para 0,60 em 2000;
- Em relação aos outros municípios do Estado do Pará, Soure ocupa a 18ª posição, sendo que 17 municípios (11,9%) estão em situação melhor e 125 municípios (88,1%) estão em situação pior ou igual.

O Município de Soure possui a maior parte da sua economia voltada para a bubalinocultura, pecuária e atividades extrativistas, tanto animal como

vegetal. A grande fonte geradora de emprego no município está ligada ao comércio local, pecuária e prefeitura de acordo com ADEPARÁ.

Também se encontra a RESEX Marinha de Soure ocupando aproximadamente, 8% do município, com o objetivo de assegurar o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis quantitativos que, ao longo do tempo, os meios de vida e a cultura da população local que vive nos moldes extrativistas tenham um futuro satisfatório. Sob a gestão e fiscalização do Instituto Chico Mendes. Esta área é utilizada direta indiretamente por produtores familiares, especialmente, na coleta do caranguejo.

Nesse contexto, a Comunidade Pedral localiza-se a aproximadamente, 6,7 quilômetros de distância da sede municipal de Soure (PA), entre as coordenadas  $0^{\circ}39'59.92''\text{S}$  e  $48^{\circ}30'58.47''\text{W}$  (Figura 3.2).



**Figura 3.2. Localização da área de estudo no município de Soure, Microrregião Arari (PA).**

A comunidade Pedral possui 36 famílias e 84% dos produtores familiares, dependem das atividades extrativistas como a pesca de caranguejo, camarão e peixe, os quais são vendidos aos atravessadores que recolhem semanalmente a produção, ou são levados para a sede do município para a comercialização. O que configura segundo o IBGE (2010) como produtos de origem extrativistas, além dos frutos, que são explorados também no autoconsumo familiar (IBGE, 2010).

### 3.3. SOLO

Os tipos de solos presentes na Ilha de Marajó são de baixa e média fertilidade, com elevados valores de alumínio trocável. Os tipos são: Latossolo Amarelo Álico (e variações), Areia Quartzosa Álica Latossólica, Concrecionário Laterítico Álico, Podzólico, Gley Pouco Húmico (e variações) e Hidromórficos Indiscriminados (IDESP, 1974).

Na região de Curuçá os solos apresentam dominância do Latossolo amarelo, com textura argilosa e textura média. O relevo predominante apresenta-se variando entre plano a ondulado (RODRIGUES *et. al.*, 2003)

### 3.4. CLIMA

O monitoramento das condições climáticas da Embrapa Amazônia Oriental, define um clima quente e úmido para a região de estudo, classificado como o tipo Af por Köppen. A temperatura média anual entre 27°C, varia entre a mínima superior a 18°C e máxima de 36°C. O período chuvoso em 2010 está entre os seis primeiros meses do ano e o menos chuvoso nos últimos seis meses.

A precipitação pluviométrica média encontra-se em torno de 2.300mm, distribuída entre os meses de dezembro a maio, compreendendo à estação

chuvosa, cujos maiores índices se dão entre fevereiro e abril, e o menores índices de junho a novembro.

### 3.5. VEGETAÇÃO

A vegetação existente em ambas as áreas de estudo são formadas por campos que apresentam porções (ilhotas) de vegetação arbustivas e/ ou arbórea, desenvolvendo-se em solos mais elevados, onde não sofrem inundação e é cortada por cursos d'água os quais chegam a secar no verão. Esta vegetação é representada, respectivamente, por três famílias vegetais: família Graminae, família Leguminosae e espécies pertencentes à família Cyperacea (IDESP, 1974; RODRIGUES *et. al.*, 2003).

Para as fitofisionomias que ocorrem nas várzeas, em solos heteromórficos, destacam-se a família Leguminosae, Palmae, Myristicaceae, Polygalaceae, Anonaceae, Rosaceae, Acanthaceae, Moraceae, Olacaceae e Myrtaceae. A presença de espécie que pode ser representada com maior abundancia pertence à família Leguminosae, entretanto, a família Palmae em algumas regiões apresenta um maior número de indivíduos (IDESP, 1974).

Nas áreas de estudo observa-se também a formação fito fisionômica de floresta equatorial perenifólia, com diversas fases de vegetação secundária (RODRIGUES *et. al.*, 2003).

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. MATERIAL

Foram utilizados os seguintes materiais para a realização do presente estudo:

- Sistema Global Positioning Systems (GPS), marca GARMIN, modelo XL 12, com precisão de cinco metros;
- Máquina digital Sony de 10 mega pixel;
- Computador da marca Lenovo, processador Intel Celeron com 2 gigas de memória, na edição do documento e tratamento dos dados;
- Softwares: BioEstat 5.0; TerraView 4.x; ArcGis 9.x; Spring 5.x e Google Earth, para a realização do mapeamento e processamento das informações obtidas em campo por meio de análises integradas entre esses programas;
- MS. Office: Excel e Word 2007.

### 4.2. MÉTODO

O trabalho de dissertação reúne informações necessárias sobre o uso, o aproveitamento e a ocorrência do tucumã na região do Salgado Paraense e na região do Arari. Para isto, os esforços centraram-se, principalmente, em duas áreas de pesquisa: Comunidade Cabeceira, município de Curuçá, Microrregião Salgado (PA) e Comunidade Pedral, município de Soure, Microrregião Arari (PA).

#### 4.2.1. Escolha da área de estudo

O reconhecimento da área de estudo ocorreu durante participação como bolsista e colaborador do Projeto Propalma, coordenado pela Embrapa Amazônia Oriental e financiado pela Finep.

Este projeto se insere no plano do Governo Federal, onde visa ações estratégicas para o desenvolvimento de áreas mais remotas do País e carentes nos quesitos educação, emprego e renda, proporcionando dessa forma, a adoção de técnicas e tecnologias para o uso local e para a sustentabilidade familiar.

O Projeto Propalma, em sua essência, busca promover o domínio tecnológico e a domesticação de palmeiras nativas, selecionadas por sua densidade energética e distribuição territorial. Ao mesmo tempo, busca extrair da matéria-prima, o potencial para a produção comercial de óleos, alimentação e outros produtos. Além disso, o projeto visa diluir entraves tecnológicos para o aproveitamento econômico de co-produtos e resíduos, inserindo assim as regiões de ocorrência das palmáceas na geopolítica de produção de biocombustíveis (biodiesel, etanol e carvão vegetal), adubos, rações e etc.

A escolha das Microrregiões Salgado e Arari se deve à representatividade destas áreas na produção de frutos da palmeira de tucumã, cujos produtores fazem uso da mesma. Esta pesquisa, também contou com o apoio da Emater e Adepará nos municípios envolvidos e serviu de norteamento para a seleção e das comunidades envolvidas no levantamento de campo, bem como, na identificação das técnicas de exploração do tucumã adotadas por produtores familiares.

#### 4.2.2. Trabalho de campo

Para entender melhor as peculiaridades do modo dos produtores familiares, no que se refere às atividades agrícolas, extrativistas, econômicas e sociais, foi realizado o levantamento socioeconômico, utilizando uma amostra intencional, ou seja, não probabilística, porém, consideradas de suma importância para o conhecimento da área.

As visitas técnicas foram realizadas juntamente com pesquisadores da Embrapa – Amazônia Oriental na Microrregião Salgado, município de Terra Alta (Fazenda Paliparicuã); município de Marapanim (Comunidade Guarajubal) e município de Curuçá (Comunidade Cabeceira e Ilha do Ipomonga).

Na Ilha do Marajó, as visitas foram realizadas na Comunidade Pedral, e nos Municípios de Salvaterra, Cachoeira do Arari e Soure, Microrregião Ararri (PA).

A descoberta progressiva das áreas de estudo, permitiu visualizar o adensamento do tucumã na paisagem, facilitando o reconhecimento da realidade terrestre e sua importância na vida da comunidade.

A realização de uma ampla revisão bibliográfica a respeito da biologia do tucumã baseada em Pesce (2009); Cavalcante (1996); Shanley & Medina (2005), dentre outros autores, sobre as propriedades nutricionais dos frutos, o uso e o aproveitamento por comunidades locais, além de demais utilizações da palmeira como a palhas, tronco e etc., serviram como embasamento a obtenção das informações de interesse durante os levantamentos de campo.

A elaboração de instrumentos de coleta como formulários e roteiro de entrevistas foi adequada às necessidades da pesquisa qualitativa. Estes procedimentos foram inspirados nos métodos sugeridos por Marconi & Lakatos (2007). É importante ressaltar que nestas comunidades as apresentações e a coleta de informações iniciais ocorreram com os líderes da comunidade, visando estabelecer uma relação de confiança com os produtores e seus familiares, além da colaboração de todos em repassar as informações necessárias para a realização do presente estudo.

Cada proprietário visitado foi convidado a mostrar os pés de tucumã em sua propriedade, ou nas proximidades. Percorrendo um raio de 1 hectare,

foi possível contabilizar o número de ocorrência de tucumã em cada propriedade, além da obtenção das coordenadas com GPS.

Vale ressaltar alguns dos questionamentos dos produtores a respeito do tucumã como: 1) o tucumã é bom pra quê? 2) O tucumã faz mal a saúde? 3) Qual o interesse da Embrapa em pesquisar o tucumã?

De forma geral, as respostas foram pautadas nas concepções teóricas já explanadas anteriormente no texto. A resposta ao primeiro questionamento foi o de perceber o tucumã como componente importante para a sustentabilidade local. Para o segundo questionamento foi explanado o nível nutricional dos frutos e por fim, explicamos que o interesse da Embrapa se deve ao potencial tucumã para a produção de óleos e da ampla utilização da palmeira como fonte de alimento e renda para os moradores locais.

#### 4.2.3. Amostra dos produtores

Visando a amostragem intencional durante o levantamento de campo, considerou-se somente os produtores familiares, cujos lotes tivessem tucumãs e fizessem uso da palmeira para sustento familiar.

A amostra final foi constituída de 50 produtores familiares, do quais 25 dos entrevistados durante os dias 16 a 19 de maio de 2011 são moradores da Comunidade Cabeceira Município de Curuçá. Os outros 25 entrevistados durante os dias 20 a 23 de junho de 2011 são moradores da Comunidade Pedral Município de Soure. Durante as entrevistas foi abordado um conjunto de questões referentes ao tucumãzeiro cada propriedade, como por exemplo, a quantidade de frutos coletados e, dos mesmos tipos de frutos, comercialização, período da safra, participação dos recursos naturais, composição da família e situação fundiária.

Dessa forma, para a realização do levantamento socioeconômico junto às comunidades, inspirou-se no estudo realizado por Menezes (2010) envolvendo o bacuri, onde faz uso de uma amostragem intencional. De acordo com Marconi & Lakatos (1996) esta amostragem é a mais comum entre aquelas consideradas não-probabilísticas e por isso, não permite fazer

generalizações dos resultados. Entretanto, a mesma é válida dentro de um contexto específico, dando suporte às interpretações dos dados secundários, envolvendo agricultores familiares e manejo de plantas frutíferas nativas.

#### 4.2.4. Levantamento da área de ocorrência de tucumã na região do Salgado

Apesar da realização do trabalho ter sido voltado para a Comunidade Cabeceira, um recorte do município de Curuçá na qual se insere a comunidade foi realizado visando à obtenção do máximo de informações possíveis à respeito da ocorrência de maciços de tucumãzeiros e sua utilização por produtores familiares, nesta região (Figura 4.2.5.1).



**Figura 4.2.5.1. Observação de tucumã no ambiente e realização de entrevistas na Comunidade Cabeceira Município de Curuçá, Microrregião Salgado (PA).**

Para obtenção de informações junto aos produtores familiares foi levantado um conjunto de questões sobre o uso e aproveitamento, tanto direto como indireto, do tucumã, tais como, a forma de utilização da palmeira, exploração da palha, manejo da espécie, colheita do fruto. O levantamento foi pautado em uma fundamentação teórica para melhor ordenação do mesmo.

#### 4.2.5. Levantamento da área de ocorrência de tucumã na região microrregião Arari

Durante a realização da visita técnica na região do Arari, observou-se um mosaico vegetal, composta por floresta ombrófila de terra firme, floresta aluvial, campos, formações de cerrados, vegetação secundária e vegetação com palmeira.

Particularmente, foi observada a predominância de tucumãzeiros e inajazeiros, respectivamente, na Comunidade Pedral no Município de Soure e na estrada de acesso a Cachoeira do Arari (Figura 4.2.5.2).



**Figura 4.2.5.2. Observação de tucumã no ambiente e realização de entrevistas na Comunidade Pedral Município de Soure, Microrregião Arari (PA).**

#### 4.2.6. Entrevista

De um modo geral, este procedimento, trata-se de uma conversa oral entre duas pessoas, onde uma delas é o entrevistado e a outra o entrevistador. O papel de ambos pode variar de acordo com o tipo de entrevista, onde uma conversação é efetuada face a face com o entrevistado, no intuito da obtenção de informações importantes, como a compreensão das perspectivas e as experiências das pessoas entrevistada (MARCONI & LAKATOS, 2007).

Com base em Marconi e Lakatos (2007) o interesse do pesquisador se resume em conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e aos

eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos. A entrevista permite o tratamento dos assuntos de caráter pessoal, todavia, sendo aconselhado o uso de um roteiro simples, que guie o entrevistador pelos principais tópicos. Estes autores abordam dois tipos de entrevistas:

- Padronizada ou estruturada: quando o pesquisador segue um roteiro previamente estabelecido, onde as perguntas feitas aos indivíduos são predeterminadas;
- Despadronizada ou semi-estruturada: também chamada de assistemática, antropológica e livre (quando o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada). É uma forma que possibilita com que o pesquisador explore amplamente a questão.

Considerando essas fundamentações, as entrevistas foram padronizadas e ao mesmo tempo, focalizada, seguindo um roteiro de tópicos relativos ao tucumã, anotando os relatos mais importantes como razões, motivos e esclarecimento sobre a utilização desta fonte renovável. O roteiro realizado nas entrevistas encontra-se nos Anexos.

As informações obtidas através de entrevistas abordaram as seguintes variáveis:

1. Identificação
2. Composição familiar;
3. Uso da terra;
4. Situação fundiária;
5. Técnicas de manejo;
6. Disponibilidade de tucumãzeiro;
7. Quantidade de fruto coletados;
8. Tipos de frutos,
9. Comercialização;
10. Faixa etária;
11. Fonte de renda;
12. Época da floração, início da safra;
13. Quantidade de frutos coletados por dia;

14. Forma de transporte, durabilidade dos frutos, rendimento de polpa, participação na retirada de polpa, exploração do óleo do bicho-do-coco,
15. Tempo despendido para obtenção e processamento de produtos do tucumã e etc.

Os roteiros para a realização das entrevistas foram direcionados aos responsáveis pelo núcleo familiar (chefe familiar ou responsável maior de 18 anos) presente na residência.

#### 4.2.7. Geoprocessamento

As informações geoespaciais foram contempladas a partir do método desenvolvido por CARVALHO (2008), que retrata características ambientais, usando a integração de informações de campo com imagens de satélite, onde a representatividade das diferentes condições ambientais pode subsidiar o planejamento e a gestão do desenvolvimento local, de forma mais barata e eficaz.

O uso de imagens de satélite de alta resolução como, por exemplo, para observações de tucumãzeiros e demais palmeira nas áreas amostrais, através do programa Google Earth, permitiu delimitar o polígono das áreas visitadas, ressaltando assim, os locais de adensamento do tucumã.

Em várias ocasiões foram coletados pontos de controle com auxílio de um GPS, visando à localização da ocorrência do tucumã na área de estudo. Os trajetos e os pontos de controle foram transferidos para um computador através do programa TrackerMaker e, posteriormente, visualizados no programa ArcGis para, em seguida serem exportadas para o programa Google Earth. A utilização do aplicativo serviu para visualização espacial das palmeiras na área de estudo (Figura .2.7.1 e 4.2.7.2).



**Figura 4.2.7.1. Vista espacial da comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregião Arari (PA), com imagens de satélite de alta resolução do ano de 2001, utilizando o programa Google Earth. Ilustrando polígono em vermelho cuja área há ocorrência de tucumã e inajá.**

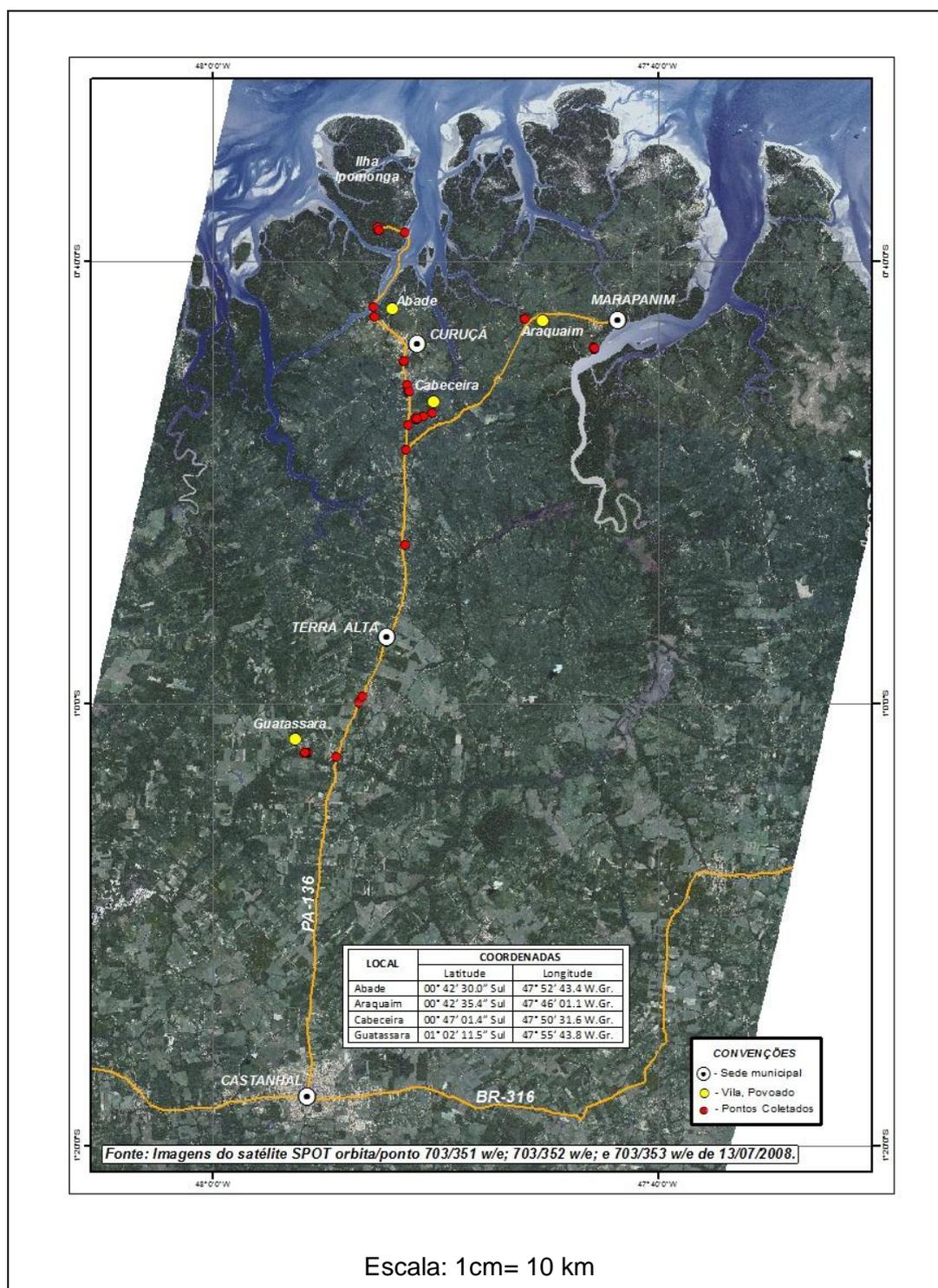


Figura 4.2.7.2. Carta imagem com distribuição dos pontos de ocorrência do tucumã sobre imagem SPOT na área da Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá, Microrregião Salgado (PA).

#### 4.2.8. Análise dos Dados

As análises da distribuição de freqüência foram realizadas através do *Software BioEstat 5.0*, por meio da formula abaixo:

$$Fr = \frac{f_i}{\sum f_i} * 100$$

Onde:

i= Intervalo de classe baseado nos valores agrupados em um intervalo de abrangência.

Fr= Freqüência Relativa (Representa a proporção de observações de um valor (ou de uma classe) em relação ao número total de observações). A mesma foi calculada através da formula abaixo:

Ponto Médio (Xi) corresponde aos intervalos iguais em duas partes;

Freqüência (fi)= Número de observações de um valor individual ou de uma classe, podendo ser simples ou absoluta;

$\Sigma$ = Somatório;

Para melhor visualização dos dados, os mesmos foram apresentados em tabelas, tanto para a comunidade Cabeceira, como para a Comunidade Pedral.

As análises dos dados socioeconômicos foram baseados em Menezes (2010), considerando os seguintes aspectos:

- Sociais (local de origem, idade, escolaridade, profissão);
- Infraestrutura;
- Situação fundiária e Uso da Terra;
- Procedimento para coleta de frutos;
- Formação da renda.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos dados socioeconômicos coletados através de entrevistas nas comunidades Pedral e Cabeceira, foram analisados os mais relevantes no que se refere ao perfil dos produtores familiares que utilizam o tucumãzeiro para alimentação ou infra-estrutura familiar.

### 5.1. ORIGEM DOS PRODUTORES

Na tabela 5.1.1, referente à origem dos produtores familiares, verifica-se que a maioria dos entrevistados é paraense. De acordo com Menezes (2010), este dado está associado à migração de nordestinos para a região, que estavam em busca de melhores condições de vida durante a década de 70.

**Tabela 5.1.1. Origem dos produtores familiares de acordo com o seu Estado de origem nas Comunidades Cabeceira Município de Curuçá e Comunidade Pedral no Município de Soure. Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

Estado de Origem	Comunidade Cabeceira	Fr(%)	Comunidade Pedral	Fr(%)
Maranhão	3	12,0	2	8,0
Ceará	2	8,0	2	8,0
Pará	19	76,0	20	80,0
Piauí	1	4,0	1	4,0
<b>Total*</b>	<b>25*</b>	<b>100</b>	<b>25*</b>	<b>100</b>

\* Total de pessoas que foram entrevistadas.

Do total de entrevistados, 30% afirmaram que ao chegarem na área ainda crianças, ajudavam na coleta do tucumã, na extração da polpa e da amêndoa, para alimentar os animais domésticos. Esta atividade já era praticada na região de origem. CAVALCANTE (1996) afirma que na região nordeste há uma grande ocorrência de tucumã que são explorados por um grande número de famílias, as quais extraem o vinho do fruto para o próprio consumo, além de utilizarem outras partes da planta para diversas finalidades.

De acordo com a Tabela 5.1.1., nas comunidades Cabeceira e Pedral, observou-se que 76% e 80%, respectivamente, são paraenses. Em contrapartida o Estado do Piauí foi o que menos contribuiu no processo de migração, apresentando para ambas as comunidades, um percentual de apenas 4% em relação ao total.

Dos entrevistados, 22% quando chegaram à área, ainda criança, ajudavam na coleta dos frutos e na extração da polpa e amêndoa do tucumã para alimentar o próprio consumo, dos animais domésticos e para outros fins. Esta cultura foi mantida ao longo do tempo passando para os filhos.

A abundância de tucumã na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá foi evidenciada de acordo com informações obtidas junto aos produtores familiares, onde foi constatado uma média de ocorrência de 40 a 60 pés da palmeira por hectare. Na Comunidade Pedral, Município de Soure, os produtores familiares afirmaram que esta ocorrência atinge uma média de 70 a 80 pés por hectare.

Visando observar a abundância, da espécie com auxílio de um GPS foi possível contabilizar o número de plantas por hectare em cada comunidade visitada, utilizando a ferramenta cálculo de área, disponível no aparelho. O resultado encontrado chegou à ordem de 46 pés de tucumã para a Comunidade Cabeceira e 84 pés na Comunidade Pedral.

LIMA (1986); CAVALCANTE (1996); SHANLEY *et. al.* (2010), constataram em único hectare a ocorrência de 25 a 50 pés de tucumã para a região leste da Amazônia. Estes autores abordam que estes números podem aumentar no Estado do Pará, onde é observada maior abundância desta palmeira.

Também foi observado nas comunidades em questão, que dentre os múltiplos usos do tucumã, existe uma grande utilização do tronco do tucumã para a construção das casas, abrigos para os animais, cerca, dentre outras finalidades, a partir da escolha de plantas maduras, ou seja, com mais de 10 anos, pois estas apresentam maior durabilidade. De acordo com um dos entrevistados<sup>13</sup>:

***“quando criança o nosso pai falava que para saber quando o pé de tucumã estava maduro, e pronto para ser utilizado como esteio de***

---

<sup>13</sup> José Nogueira de Moraes, morador da comunidade Cabeceira.

*casa, ou poste, era necessário apenas bater nele com um facão, e se caso o facão entrasse, estava verde e se voltasse sem entrar na planta este estava maduro, a partir daí podia tirar que ele estava bom para ser utilizado e iriam durar mais ou menos uns 15 anos<sup>14</sup>”.*

Dessa forma, a presença do tucumã de um modo geral, não se resume à sua abundância e à sua condição de um produto essencial para subsistência familiar, mas, sobretudo, como uma fonte renovável de recurso e pode ser obtida de forma tradicional, cujos conhecimentos de fácil compreensão são repassados dos pais aos filhos.

## 5.2. IDADE DOS PRODUTORES

Uma das informações coletadas e considerada de grande importância no que diz respeito à sustentabilidade socioambiental, se refere à idade do produtor. Esta informação permitiu envolver a variável tempo de utilização do tucumã em suas atividades. Na tabela 5.2.1 verifica-se a idade dos produtores familiares nas áreas de estudo.

**Tabela 5.2.1. Idade dos produtores familiares que utilizam o tucumã na Comunidade Cabeceira no Município de Curuçá e na Comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Idade dos produtores familiares</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
20 a 30	1	4,0	2	8,0
31 a 40	2	8,0	1	4,0
41 a 50	6	24,0	8	32,0
51 a 60	8	32,0	6	24,0
61 a 70	5	20,0	6	24,0
71 a 80	2	8,0	1	4,0
Acima de 80	1	4,0	1	4,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

<sup>14</sup> No presente trabalho foi realizado observações juntamente com o produtor para verificar como é feito esse processamento para identificar plantas madura, ou seja, os quais estariam prontos para o uso, com um facão batendo no tronco da planta e raspando-se a casca é possível observar as plantas com casca ainda verde, que não estão prontas para o uso e as plantas com o tronco escuro, consideradas prontas para serem utilizadas.

Dos produtores familiares da comunidade Cabeceira, município de Curuçá, estão envolvidos no uso e aproveitamento do tucumã, 76% encontram-se entre 41 a 70 anos de idade, enquanto na comunidade Pedral, município de Soure 80% dos entrevistados encontram-se abaixo desta faixa etária.

Um fato que chama a atenção nesta diferença diz respeito ao conhecimento no processamento do tucumã, algo que é muito exigido por ocasião da venda dos produtos derivados. Outro fator que se destaca nesta faixa etária é a incidência da palmeira de tucumã em estágio de maturidade nas propriedades da comunidade Cabeceira, comprovando sua importância na vida das pessoas.

### 5.3. EDUCAÇÃO

Na variável educação foi observado que na comunidade Cabeceira, município de Curuçá 40% dos entrevistados não possuem o ensino fundamental completo, enquanto na comunidade Pedral, município de Soure este percentual chega a 44% (Tabela 5.3.1).

**Tabela 5.3.1. Grau de escolaridade nas comunidades Cabeceira no Município de Curuçá e na comunidade Pedral Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA).**

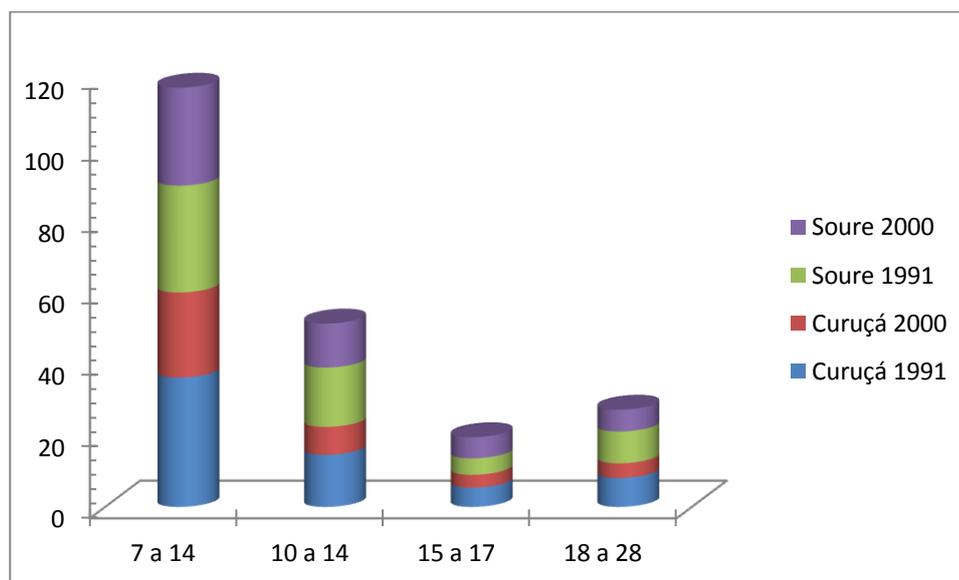
<b>Escolaridade</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Analfabeto	1	4,0	2	8,0
Fundamental Incompleto	10	40,0	11	44,0
Fundamental Completo	7	28,0	6	24,0
Médio Incompleto	4	16,0	4	16,0
Médio Completo	3	12,0	2	8,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

O percentual mais baixo para a Comunidade Cabeceira, município de Curuçá está atrelado às condições favoráveis de infraestrutura escolar na Microrregião Nordeste Paraense, onde está localizada a referida comunidade.

De acordo com Menezes (2010) a Microrregião Nordeste Paraense apresenta condições estruturais (prédio escolar e cadeiras para os alunos) e qualificação dos professores, onde está inserida a Comunidade Cabeceira. Por sua vez, na Microrregião Arari, a falta de material escolar, as péssimas condições de uso das carteiras e cadeiras, somadas à baixa qualificação dos educadores, explicam o baixo grau de escolaridade na Comunidade Pedral, município de Soure.

Outros fatores podem ser considerados como obstáculos para o acesso ao ensino como, por exemplo, a distância das escolas em relação às moradias. Menezes (2010) comenta que distâncias superiores a 5 km constituem-se em um dos maiores obstáculos ao acesso escolar que, em função disso, é possível perceber uma tendência no aumento do número de jovens que abandonam os estudos.

Esses fatores contribuem para a elevação da taxa de analfabetismo na região. De acordo com Atlas do Desenvolvimento Humano (DH) no Brasil é possível observar a faixa etária das crianças e jovens mais susceptíveis a este problema (Figura 5.3.1), nos municípios de Curuçá e Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA).



**Figura 5.3.1. Taxa de analfabetismos para a população de crianças e jovens entre 7 e 28 anos, para o período de 1991 – 2000, nos Municípios de Curuçá e Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

É necessário buscar uma alternativa de acesso para estes jovens, no sentido de evitar que, diariamente, sejam submetidos a uma jornada

desgastante. Uma alternativa seriam as casas de apoio, onde os estudantes retornariam para suas residências durante os finais de semana. Outra alternativa seriam as escolas agrícolas, próximas às comunidades, para assegurar a formação e a inserção destes estudantes no mercado de trabalho.

#### 5.4. ÁGUA

Nas comunidades Cabeceira e Pedral, município de Curuçá e de Soure, respectivamente, a fonte de água para utilização da família é proveniente de cisternas, poço artesiano e igarapé. Este recurso se destina, basicamente, para o consumo familiar, no preparo de alimentos, limpeza em geral.

No estudo realizado por Menezes (2002; 2010), o poço é conhecido nas regiões de estudo, como cisternas, uma das formas mais barata e rápida de obtenção de água. Esta alternativa corresponde a 40% da fonte de água potável utilizada por famílias na Comunidade Cabeceira e 48% na Comunidade Pedral (Tabela 5.4.1)

**Tabela 5.4.1. Fonte de água potável utilizada pela família na Comunidade Cabeceira Município de Curuçá e na Comunidade Pedral Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA).**

<b>Fonte de Água</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Poço artesiano	3	12,0	2	8,0
Cisterna	10	40,0	12	48,0
Igarapé	10	40,0	9	36,0
Encanada	2	8,0	2	8,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Algumas famílias na Comunidade Pedral possuem água encanada nas suas residências, através de poço artesiano. Entretanto, apesar de ter sido observado disponibilidade de água nestas comunidades, é imprescindível a realização do tratamento da mesma, uma vez que nada foi observado neste sentido, inviabilizando o consumo por parte das famílias.

Segundo Menezes (2010) a questão da saúde nessa região é preocupante, uma vez que existem apenas dois postos de saúde. Isto pode ser justificado pelo consumo de fitoterápicos ou medicamentos naturais no tratamento de doenças.

Igualmente foi observado na Comunidade Pedral que os produtores extraem a larva de um inseto que se desenvolve dentro caroço do tucumã para a produção de óleo. Segundo estes moradores esta prática tem finalidade alimentar e medicinal. Este óleo durante a safra do tucumã se transforma em uma significativa fonte de renda para a família, pois o mesmo é muito procurado na região de Soure para tratamento de inflamações, luxações, dores de ouvido e outros fins. (Figura 5.4.1).



**Figura 5.4.1. Extração da larva do bicho do coco para produção de óleo.**

Considerando que nas áreas de estudo, especialmente na Comunidade Pedral, município de Soure a provável participação de produtos madeireiros e não madeireiros na no tratamento de doenças da população pode ser justificada pela saúde, cuja situação é mais grave que a educação. Mediante à disponibilidade de recursos naturais como o tucumã, as pessoas recorrem ao mesmo para esta finalidade. Menezes (2002) comenta que, para a região do presente estudo, onde ela não se resume apenas no aspecto curativo, mas, sobretudo, o preventivo, onde ambos estão ausentes para a região. Com isso, a participação do óleo do bicho do coco nestas famílias se destaca tanto com a

finalidade medicinal, como fonte de renda, obtida a partir da sua comercialização.

## 5.5. TIPO DE RESIDÊNCIA

As residências dos produtores familiares observados em campo, nas comunidades sendo de taipa<sup>15</sup>, madeira, alvenaria ou residência mista (madeira e palha) (5.5.1). Isto se deve à limitação de recursos financeiros para a construção de residência de alvenaria e à disponibilidade de recursos naturais (madeira, palha e barro), proporcionando ao produtor a matéria-prima necessária.

**Tabela 5.5.1. Características das residências dos produtores familiares na Comunidade Cabeceira Município de Curuçá e na Comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Característica da Residência</b>	<b>Curuçá</b>	<b>Fr (%)</b>	<b>Soure</b>	<b>Fr(%)</b>
Alvenaria	8	27,6	6	20,7
Taipa	13	44,8	12	41,4
Palha	5	17,2	6	20,7
Madeira	3	10,3	5	17,2
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

No município de Curuçá, quase a metade da população reside em casas de taipa, enquanto em Soure este percentual gira em torno de 41%.

Essas moradias são muito comuns em função do grau de pobreza existente. As moradias de alvenaria, cobertas com telhas de barro, piso de cimento e banheiro interno, atualmente vêm se destacando nas comunidades, devido aos incentivos de financiamento para construção destas casas (MENEZES, 2010).

No entanto, as casas de taipas são comumente observadas pelo interior do estado. Sua estruturação é básica, dividida em sala, um a dois quartos e

<sup>15</sup> As residências de taipa é comumente observada no interior do estado, este tipo de residência possui suas paredes revestidas de barro e o seu telhado com palha de palmeiras, em geral de inajá.

cozinha e na maioria das vezes, com banheiro constituído com fossa séptica, afastado da residência (Figura 5.5.1).



**Figura 5.5.1. Residência de taipa na Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregião Arari (PA).**

Apesar da rusticidade as casas de taipas, boa parte dos materiais utilizados, estão disponíveis na região, contribuindo para a facilidade e rapidez da construção ou reforma. A estruturação das mesmas, se resume em sala, quarto e cozinha, ajustados à realidade de cada família. Normalmente, estas construções tem um baixo investimento financeiro, necessitando especialmente do esforço físico para a construção e apresentam resistências às intempéries climáticas.

## 5.6. AQUISIÇÃO DA PROPRIEDADE

A Tabela 5.6.1 ilustra a forma de aquisição da propriedade dos entrevistados, onde é possível observar que 36% das propriedades familiares na Comunidade Cabeceira foram adquiridas por meio de herança, enquanto na

Comunidade Pedral o percentual de 40% corresponde à aquisição por herança ou por assentamento.

**Tabela 5.6.1. Forma de aquisição da propriedade da família na Comunidade Cabeceira no Município de Curuçá e na comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Forma de Aquisição do lote</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Compra	6	24,0	4	16,0
Assentado	8	32,0	10	40,0
Herança	9	36,0	10	40,0
Doado	2	8,0	1	4,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

De acordo com as fundamentações dos autores BECKER *et al.* (2009) a respeito da existência de inúmeros assentamentos, geridos pelo INCRA como pelo ITERPA, não adianta ter terra nua sem que haja, estradas, mercado, produção, apoio técnico. A prioridade não é simplesmente a propriedade da terra e sim, transformar o produtor em um empreendedor.

As comunidades Cabeceira e Pedral, municípios de Curuçá e de Soure, respectivamente, localizadas próximo à sede municipal poderiam reduzir muitos dos seus problemas se tivessem acesso aos programas de inovação tecnológica, capacitação, incentivos financeiros que subsidiassem a infraestrutura necessária para a produção e o escoamento desta. De um modo geral, o tamanho da propriedade varia entre 0,5 hectare a 20 hectare, dependendo da divisão em relação ao número de filhos.

Com relação ao título de propriedade, foi possível observar que na comunidade Cabeceira, 32% dos produtores possuem título definitivo, enquanto na comunidade Pedral este percentual corresponde a 40% (5.6.2).

**Tabela 5.6.2. Número de produtores que possuem o título de propriedade da área, nas Comunidades Cabeceira no Município de Curuçá e na Comunidade Pedral no Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Documento de Aquisição do lote</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Titulo definitivo	8	32,0	7	28,0
Escritura	4	16,0	3	12,0
Recibo	7	28,0	5	20,0
Posse	6	24,0	10	40,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

É importante identificar qual a situação de titularidade da terra do produtor de forma a contribuir para a implementação de políticas voltadas para o desenvolvimento sustentável nas comunidades Cabeceira e Pedral a longo prazo. Neste sentido, à medida em que fossem estruturados os canais de produção local, o produtor através de subsídios passaria a negociar diretamente com o mercado. Este por sua vez, se responsabilizaria pela compra do produto, diretamente da fonte bem como, da venda ao consumidor ou para outro mercado, beneficiando assim, um número maior de famílias. O vínculo produtor – mercado, mercado – consumidor, contemplaria toda a comunidade, pois ao agir conjuntamente e ordenadamente na exploração do tucumã, estariam economizando tempo e esforço, para aumentar a produção.

Tais informações tendem a favorecer a solidez dos programas de desenvolvimento sustentável, uma vez que, as informações de titularidade de terra são identificadas. Desta maneira, a abrangência temporal e espacial de um programa, que venha almejar a sustentabilidade socioambiental local será melhor implementado. Pois, de acordo com os produtores familiares a terra lhes pertence e os mesmos não possuem o desejo de mudar, pois o pouco que produzem, ajuda na manutenção familiar, cuja complementação vem de produtos oriundos das atividades extrativistas, em especial, frutos e madeiras.

Menezes (2010) observou que a maioria dos agricultores na Microrregião região do Marajó possui apenas a posse da terra, seguida do título definitivo e do recibo de compra e venda. Nas comunidades Cabeceira e Pedral, observa-se que esta realidade não é diferente (Tabela 4.6.2). Na Comunidade Cabeceira, o número de títulos de posse é superior ao observado

na comunidade Pedral, entretanto, no que se refere à posse, o percentual da comunidade Pedral supera em quase 50% do observado para a comunidade Cabeceira.

Dessa forma, conclui-se que para trabalhar estratégias de sustentabilidade socioambiental nessas comunidades é necessário a regularização da situação fundiária de cada produtor, os quais já residem há mais de 15 anos, de maneira peculiar e explorando os recursos naturais de forma inadequada, sem considerar a potencialidade dos mesmos para sustentabilidade local.

Além, o produtor poderia receber incentivos governamentais, para adoção de práticas sustentáveis podendo assim, se responsabilizar pela conservação e preservação dos recursos naturais a que tem acesso como fonte de sobrevivência.

## 5.7. MÃO-DE-OBRA

De acordo com BECKER *et al.* (2009), a população residente na Amazônia, de um modo geral, sofre e sua mão-de-obra familiar é desvalida.

Menezes (2010) comenta que a distribuição da mão-de-obra familiar, está pautada em diferentes atividades dentro e fora do estabelecimento. No primeiro caso está intimamente relacionado com a estrutura familiar, o sexo e a idade dos membros da família. Desta forma, ocorre à otimização da mão-de-obra, uma vez que, trabalhando em conjunto, a produção tende aumentar e, conseqüentemente, os ganhos financeiros também são maiores, além da economia do tempo usado nas atividades agrícolas. Na tabela 5.7.1 é ilustrado os segmentos da utilização da mão-de-obra.

**Tabela 5.7.1. Utilização da mão de obra pelo produtor familiar na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá de e Comunidade Pedral, Município Soure, Estado do Pará.**

<b>Mão de Obra Familiar</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Usa no lote	12	48,0	14	56,0
Usa fora do lote	11	44,0	8	32,0
Contrata	2	8,0	3	12,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Em campo foi observado que a exploração do tucumã envolve a mão-de-obra de todo o grupo familiar, sendo maior a participação das mulheres na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá, corresponde a 44% dos entrevistados. Os mesmos afirmaram que a extração da polpa do tucumã é realizada, especialmente, por mulheres que geralmente utilizam o seu tempo livre, envolvendo desde a coleta dos frutos no campo até o seu processamento.

Na Comunidade Pedral, Município de Soure, 60% dos entrevistados afirmaram que as mulheres são responsáveis pela extração do óleo do bicho-do-coco, recebendo ajuda dos seus filhos durante a coleta dos caroços em campo.

Em ambas as comunidades os chefes de família atuam na pesca do caranguejo, camarão, peixe e na venda da mão-de-obra, em forma de diária, para o sustento da família.

## 5.8. AGRICULTURA E PECUÁRIA

Na tabela 5.8.1 observa-se que grande parte das culturas permanentes se destaca em ambas as comunidades. Na comunidade Cabeceira a produção de mandioca representa 14,6% do total da produção, alcançando o mesmo percentual do caju.

Na comunidade Pedral 16,1% das culturas produzidas correspondem ao coco, caju e banana. Nesta comunidade, a produção ocorre tanto para a comercialização como para o consumo da própria família.

**Tabela 5.8.1. Culturas desenvolvidas nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Culturas</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Coco	4	9,8	5	16,1
Muruci	3	7,3	3	9,7
Caju	6	14,6	5	16,1
Acerola	2	4,9	1	3,2
Banana	5	12,2	5	16,1
Graviola	3	7,3	2	6,5
Açaí	3	7,3	2	6,5
Melancia	4	9,8	3	9,7
Cupuaçu	4	9,8	1	3,2
Mandioca	6	14,6	4	12,9
Mel de Abelha	1	2,4	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

As culturas temporárias fazem parte das atividades desenvolvidas nos estabelecimentos familiares por meio da incorporação de áreas de vegetação primária e secundária, de acordo com a necessidade de cada agricultor e da disponibilidade de área existente no estabelecimento. Neste aspecto, Menezes (2010) verificou que mandioca foi a cultura mais desenvolvida na região paraense, com 44,6% e também na ilha do Marajó, com 44,2%.

Na comunidade Cabeceira o percentual de produção foi de 14,6% e na comunidade Pedral em torno de 12% (Tabela 5.8.1.).

Na Tabela 5.8.2 foi possível ilustrar os animais de criação dos produtores familiares, onde 40% da criação produzida na comunidade Cabeceira corresponde às aves em geral como, por exemplo, a criação de galinhas. Nesta comunidade, observou-se que a maioria da produção familiar é comercializada, onde frangos e galinhas atingem um valor em torno de R\$ 15,00. O ovo é vendido por dúzia ou unidade, sendo a dúzia do ovo caipira R\$ 5,00 e a unidade R\$ 0,25.

**Tabela 5.8.2. Animais de criação das comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Criações</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Gado bovino	1	4,0	1	4,0
Suíno	9	36,0	8	32,0
Animal de serviço	2	8,0	4	16,0
Aves	10	40,0	7	28,0
Bubalino	0	0,0	3	12,0
Não possui	3	12,0	2	8,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Na comunidade Pedral 32% da criação corresponde à criação de suínos, cuja produção é voltada para a comercialização, sendo o leitão de cinco meses vendido por R\$ 60,00. A criação destes animais nesta comunidade também é voltada para o consumo da própria família.

Em ambas as comunidades, a alimentação dos animais é feita com frutos de tucumã maduro e de inajá, coletados no próprio quintal ou na mata<sup>16</sup>.

## 5.9. ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Observa-se que através da Tabela 5.9.1, a maioria dos produtores familiares desenvolvem atividades pesqueiras, especialmente a pesca do camarão e do caranguejo.

<sup>16</sup> Mata é referida no presente trabalho como sendo área de vegetação, fora do ambiente peridomiciliar onde são coletados os frutos.

**Tabela 5.9.1. Atividades desenvolvidas por produtores familiares, nas comunidades Cabeceira, Municípios de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Atividade dos Produtores Familiar</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Atividades agrícolas	8	32,0	6	24,0
Atividades não agrícolas	4	16,0	6	24,0
Pescaria/roça	6	24,0	7	28,0
Serviço público	3	12,0	2	8,0
Aposentado	4	16,0	4	16,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

As atividades agrícolas destacam-se como as mais importantes na Comunidade Cabeceira, enquanto a pescaria e a roça atingem um percentual de 28% do total das atividades desenvolvidas na comunidade Pedral.

#### 5.10. RENDA FAMILIAR

Nas áreas de estudo, observou-se que a maioria dos produtores familiares recebem algum tipo de benefício, sendo os aposentados os que mais se destacam em relação à renda efetiva da família, conforme pode ser visualizado na Tabela 5.10.1.

**Tabela 5.10.1. Origem da renda dos produtores familiares nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Origem da Renda</b>	<b>Comunidade Cabeceira</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Comunidade Pedral</b>	<b>Fr(%)</b>
Aposentado	9	36,0	8	32,0
Assalariado	3	12,0	4	16,0
Recebe ajuda do filhos	1	4,0	3	12,0
Aposentado/ajuda filhos	2	8,0	1	4,0
Aposentado/assalariado	3	12,0	3	12,0
Agricultura	7	28,0	6	24,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Um contraponto pode ser feito com relação à fonte de renda do produtor familiar à respeito do uso do tucumã como alternativa econômica. Na Comunidade Cabeceira a polpa deste fruto é produzida para a comercialização, enquanto na Comunidade Pedral é desenvolvida a produção de óleo do bicho-do-coco.

De acordo com informações obtidas<sup>17</sup> junto ao pequeno produtor de polpa, durante as atividades de campo, em um dia um produtor pode extrair cerca de 2 kg de polpas de tucumã, gastando em média 3 horas de trabalho. Ao final da semana ele terá produzido 10 kg e gasto 15 horas de trabalho e ao final do mês, terá produzido 40 kg de polpa e gasto cerca de 60 horas de trabalho, recebendo em torno de R\$ 3,33 por hora trabalhada nessa atividade. Sendo o quilo da polpa vendido por R\$ 2,50, o produtor recebe R\$ 100,00 por mês. Estes cálculos foram baseados na mão-de-obra de uma única pessoa, que por sua vez, pode ser atribuída a qualquer membro da família.

De acordo com informações obtidas em campo, a base econômica voltada para extração de frutos, está centrada, especialmente, na produção de polpa de bacuri, taperebá, cupuaçu, uxí, açaí, muruci e tucumã, como se observa na Tabela 5.10.2, referente ao preço da polpa produzida na pequena indústria da região no município de Terra Alta (PA).

**Tabela 5.10.2. Valor (R\$) referente à produção de polpas de frutos no Município de Terra Alta, Microrregião Salgado (PA).**

Fruto	Preço por Kg em R\$
Acerola	5,00
Açaí	10,00
Cupuaçu	7,00
Goiaba	5,00
Graviola	10,00
Maracujá	5,00
Muruci	5,00
Taperebá	6,00
Tucumã	6,00

Fonte: Sr. Enokio Silva (proprietário da pequena indústria de polpa de frutos natural).

<sup>17</sup> São informações extraídas do microprodutor de polpa no município de Terra Alta, pelo Sr. Enokio, que encomenda a polpa in natura e depois a processa, embala e distribui em comércios e sorveterias do município de Castanhal (PA).

A maioria desses frutos para a produção de polpa tem origem nas comunidades locais, com exceção do abacaxi e da goiaba, que são provenientes do Município de Castanhal (PA) e do Estado do Maranhão. De acordo com o produtor de polpas, no ano de 2010 foi comercializado 200 quilos de polpa de tucumã, referente às atividades extrativistas na comunidade Cabeceira no Município de Curuçá (PA), pelo valor de R\$ 2,50 o quilo (Figura 5.10.1).



**Figura 5.10.1. Local de beneficiamento e comercialização de polpa de frutas, no interior do município de Terra Alta, Microrregião Salgado (PA).**

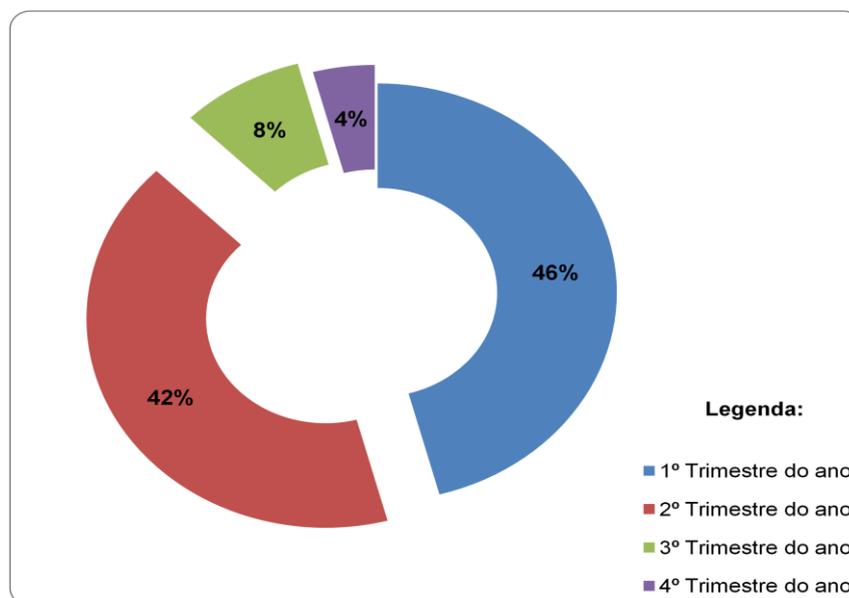
De acordo com a tabela 5.10.3, é possível observar o total de quilos de polpa produzida durante o ano de 2010 em relação ao tipo de fruta.

**Tabela 5.10.3. Produção (KG) de polpas de frutas produzida no ano de 2010, no Município de Terra Alta, Microrregião Salgado (PA).**

Frutos	Produção 2010 (kg)
Cupuaçu	1000
Tapereba	3000
Acerola	3000
Goiaba	1500
Maracujá	2500
Uxí	500
Muruci	1000
Abacaxi	1000
Tucumã	200
<b>Total</b>	<b>13.700</b>

Fonte: Sr. Enokio Silva

A produção de polpa por comunidades de produtores extrativistas é realizada a partir da encomenda por parte do comprador. Conforme é observado na Figura 5.10.2, em 2010, existiu uma maior produção no primeiro trimestre do ano, seguido pelo segundo trimestre.



**Figura 5.10.2 Produção trimestral de polpa de frutas durante o ano de 2010, de acordo com o Sr. Enokio Silva, no Município Terra Alta, Microrregião Salgado (PA).**

Ainda na figura 5.10.2 é possível perceber que no segmento de produção de polpa, um forte mercado pode vir a ser cada vez mais satisfatório, tanto para quem industrializa a polpa, quanto para o produtor familiar, cujo processamento é fácil e rápido, contabilizando uma renda invisível para o mesmo.

Na comunidade Cabeceira, percebe-se a necessidade de que o produtor de polpa tenha sua produção atrelada à comunidade, com o comprometimento de ambos, para que tenham chance de sucesso no desenvolvimento desta atividade.

Na Comunidade Pedral, Município de Soure (PA), observou-se a produção do óleo do bicho-do-coco. Esta atividade é realizada pela participação feminina, que na extração de 250 ml de óleo é gasto, em média, duas horas de trabalho durante o dia, envolvendo desde a quebra dos caroços

até a submissão das larvas à cocção<sup>18</sup>. Ao final de uma semana, é extraído 1 litro a 1,5 litros, vendidos, em média, por R\$ 70,00/litro. Nesta atividade são gastos 10 horas, durante cinco dias trabalhados. Ao final do mês, o produtor consegue obter uma receita de R\$ 280,00, ocupando 40 horas do seu tempo. Desta forma, no desenvolvimento desta atividade, estaria recebendo por hora trabalhada, R\$ 7,00 com a produção do óleo do bicho-do-coco.

#### 5.11. DESENVOLVIMENTO DO TUCUMÃ DE ACORDO COM A CONCEPÇÃO DOS PRODUTORES FAMILIARES

Com base nas informações extraídas, junto aos produtores familiares à respeito do desenvolvimento do tucumã foi possível observar, o mesmo conhecimento empírico sobre a planta e seu desenvolvimento no que se refere ao período de floração, polinização, coloração do fruto e qual o de melhor sabor.

A Tabela 5.11.1 representa a época da floração do tucumãzeiro, de acordo com as observações dos produtores familiares.

**Tabela 5.11.1. Época do ano que o tucumã floresce na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

Época de Floração	Comunidade Cabeceira	FR(%)	Comunidade Pedral	FR(%)
Maio/junho	1	4,0	0	0
Junho/agosto	8	32,0	9	36,0
Agosto/setembro	6	24,0	5	20,0
Setembro/outubro	2	8,0	1	4,0
Outubro/novembro	1	4,0	1	4,0
Não informou	7	28,0	9	36,0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

<sup>18</sup> O processo de cocção realizado se resume no aquecimento de uma frigideira, onde são colocado as larvas para fritura, resultando na extração do óleo, assim como é feito para extração da gordura do porco.

Segundo OLIVERA *et. al.*, (2002) o período de floração do tucumã ocorre de janeiro a dezembro, por meio de material biológico que se encontra em uma área experimental da Embrapa Amazônia Oriental. Neste trabalho, os autores constataram que tanto no período de frutificação como no de floração, ocorrem picos de floração, de março a julho e de dezembro a março, respectivamente.

No presente trabalho as observações em campo corroboram com as informações extraídas junto às comunidades locais. Deste modo, diferindo dos resultados obtidos por OLIVEIRA *et. al.*, (2002), foram observados palmeiras floridas durante os meses de julho e agosto tanto na comunidade Pedral como na comunidade Cabeceira. Nestas áreas, observa-se que o produtor local além de entender o desenvolvimento da planta, também, acompanha o seu desenvolvimento e a sua produção.

Na tabela 5.11.2 observam-se os principais polinizadores das flores do tucumãzeiros, de acordo com os entrevistados.

**Tabela 5.11.2. Polinizadores das flores do tucumã de acordo com as observações dos produtores familiares na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

Polinizadores	Comunidade Cabeceira	FR(%)	Comunidade Pedral	FR(%)
Abelhas	8	32.0	9	36.0
vento	3	12.0	2	8.0
Formiga	5	20.0	5	20.0
Pássaro	3	12.0	5	20.0
Não sabem	6	24.0	4	16.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Utilizando como referencial o trabalho de OLIVEIRA *et al.* (2002), os polinizadores foram insetos, com predominância de besouro (espécies da família Curculionídea) e abelhas (*Apis* sp.), cujos polens possuem forte odor como atrativos primários para estes animais.

Na comunidade Cabeceira, Município de Curuçá (PA) um produtor familiar que produz mel tanto da abelha uruçú como da abelha africana, observou que as flores do tucumã e do inajá são, freqüentemente, visitadas por elas. Apesar de ter sido um único relato, o mesmo é de suma importância, pois

há uma grande abundância de tucumã em sua propriedade e esta interação é relevante para a produção do mel.

Na Tabela 5.11.3 ilustra a ocorrência na área dos frutos conforme a sua coloração.

**Tabela 5.11.3. Tipos de cores dos frutos que ocorrem na região de acordo com os produtores familiares na Comunidade Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

A cor do fruto de melhor sabor	Comunidade Cabeceira	FR(%)	Comunidade Pedral	FR(%)
Vermelho	9	36.0	8	32.0
Amarelo	10	40.0	10	40.0
Alaranjado	5	20.0	5	20.0
Todas	1	4.0	2	8.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

De acordo com os produtores, o tucumã amarelo apresenta um sabor mais adocicado quando comparado aos demais, entretanto, em relação ao seu formato e tamanho não se configuraram diferenças relevantes.

A produção de cachos e a quantidade de frutos produzidos em média por planta é possível observar nas tabelas (Tabela 5.11.4 e 5.11.5).

**Tabela 5.11.4. Quantidade de cachos produzidos em média por planta, de acordo com os produtores familiares, nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

Quantidade de Cacho/Planta	Comunidade Cabeceira	FR(%)	Comunidade Pedral	FR(%)
2	2	8.0	1	4.0
3	1	4.0	3	12.0
4	7	28.0	8	32.0
5	10	40.0	9	36.0
6	5	20.0	4	16.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabela 5.11.5. Quantidade de frutos produzidos em um único cacho, de acordo com os produtores familiares, nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Quantidade de frutos/cacho</b>	<b>Curuçá</b>	<b>FR(%)</b>	<b>Soure</b>	<b>FR(%)</b>
50 a 100	1	4.0	1	4.0
150 a 200	6	24.0	10	40.0
250 a 300	11	44.0	9	36.0
350 a 400	4	16.0	3	12.0
Não sabe	3	12.0	2	8.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

A contagem dos cachos existentes em cada tucumãzeiro foi realizada em ambas as comunidades de maneira aleatória, onde foi possível observar uma variação de 4 a 5 cinco cachos para plantas em touceira<sup>19</sup> e de 5 a 6 cachos para plantas individuais. As touceiras apresentaram em média de 3 a 6 plantas. De acordo com MIRANDA *et. al.*, (2001), este número pode ser ainda maior, ou seja, podendo ser encontrado plantas com até 8 pés de tucumã em uma única touceira.

Na comunidade Cabeceira, 40% dos produtores familiares confirmaram a ocorrência média de cinco cachos de tucumã por planta. Na comunidade Pedral o percentual foi de 36%, com o mesmo número de cachos por planta. Porém, os referidos produtores argumentaram que plantas individuais produzem mais cachos de frutos do tucumã, em relação às plantas em touceira, observando-se, em média, seis cachos de frutos, enquanto, nas plantas em touceira, em média, de quatro a cinco cachos por plantas. Corroborando-se desta forma com as informações levantadas em campo no presente estudo.

Cachos contendo frutos de tucumã foram retirados das plantas aleatoriamente em campo, para serem contabilizados, onde foi possível observar uma variação de 100 a 400 frutos por cachos.

A partir da quantidade de cachos de tucumã produzidos em uma palmeira, tanto individual como em touceira, é possível calcular a quantidade de frutos produzidos em único hectare mas, para isso é necessário obter

<sup>19</sup> De acordo com Miranda *et. al.* (2001), touceira é um arranjo de grupos de plantas, em que vários troncos partilham a mesma raiz principal.

informações da abundância da planta dentro de um hectare. De acordo com LIMA (1986); CAVALCANTE (1996); SHANLEY e MEDINA (2005), o tucumãzeiro para a região de estudo, apresenta abundância de 50 pés em um único hectare, na Microrregião Salgado, que contempla a comunidade Cabeceira. Na Microrregião do Arari, esta abundância é ainda maior chegando, em média, a 80 plantas por hectare.

Dessa forma, é possível afirmar que os tucumãzeiros produzem, em média, 5 cachos de frutos com 150 frutos por palmeira<sup>20</sup>. Fazendo uso destas informações, foi possível calcular a média de frutos produzidos em um único hectare para a Comunidade Cabeceira, ou seja, 7.500 frutos, enquanto para a comunidade Pedral, 12.000 frutos.

Com respeito à quantidade de frutos para a produção de 1 kg de polpa, observou-se que um produtor precisa em média de 80 frutos, levando em média uma hora e meia para a realização desta atividade.

Na comunidade Cabeceira, uma produção de 93.75 quilos de polpas é realizada em 62,5 horas de trabalho. No caso deste potencial vir a ser explorado em um único hectare, o produtor estaria lucrando em torno de R\$ 234,32 e recebendo, aproximadamente, R\$ 3,75 por hora trabalhada em um hectare.

Na comunidade Pedral, a produção de 150 quilos de polpa de tucumã, absorve 100 horas de trabalho. No caso deste potencial ser explorado em um único hectare, o produtor, estaria lucrando uma faixa de R\$ 375,00 e recebendo, aproximadamente, R\$ 3,75 a cada hora trabalhada nesta atividade.

## 5.12. USO DO TUCUMÃ POR FAMÍLIAS

O tucumã é utilizado de várias formas por produtores familiares, dependendo da finalidade para a qual a planta ou o fruto é explorado. Na maioria das vezes, o uso é voltado para a alimentação tanto *in-natura* com

---

<sup>20</sup> Foi utilizado o programa bioestat para obtenção da média, por meio da tabela de freqüência, com base nos dados coletados a partir de plantas amostradas em campo.

farinha, como em forma de vinho (suco feito a partir da polpa). A canhapira<sup>21</sup> e o tronco são usados como esteio de casas e abrigos para os animais, conforme é ilustrado na Tabela 5.12.1.

**Tabela 5.12.1. Forma de utilização do tucumã por produtores familiares nas comunidades Cabeceira, Município de Curuçá e Comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregiões Salgado e Arari (PA), respectivamente.**

<b>Finalidade do uso do tucumã</b>	<b>Curuçá</b>	<b>Fr(%)</b>	<b>Soure</b>	<b>Fr(%)</b>
Esteio	4	16	5	20
Cerca	2	8	3	12
Ponte	3	12	1	4
Consumo do fruto				
In-natura	5	20	3	12
Vinho	8	32	7	28
Canhapira	0	0	5	20
Produção de Chopp da polpa	3	12	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Na comunidade Cabeceria, assim como na comunidade Pedral, a utilização do tucumã ocorre através da exploração dos frutos por cada família. Os entrevistados afirmaram que plantas não apresentam variação na produção de frutos, sendo a mesma durante todo o ano, caso não haja interferências no seu ciclo produtivo. Estas interferências estão relacionadas, na maioria das vezes, com o fogo acidental, necessitando apenas da realização da coleta dos frutos quando estiverem maduros. Isto acontece próximo às residências, levando apenas alguns minutos para a coleta de uma quantidade suficiente para produção de vinho.

Utilizando as ferramentas de geoprocessamento foi possível estabelecer a distância deslocada<sup>22</sup> para acesso aos frutos. No caso da Comunidade Cabeceira, a distancia de deslocamento foi de 3 quilômetros, enquanto para a comunidade Pedral foi de 2 quilômetros. Os motivos do

<sup>21</sup> Canhapira é um prato típico de algumas regiões da Ilha do Marajó. Para o seu preparo, retira-se a polpa do tucumã. Levando-a ao fogo e mexendo-a até ferver. Em seguida adiciona-se carne de sol, ou carne de porco salgada e bem temperada, deixando ferver novamente e servir com arroz ou farinha d'água.

<sup>22</sup> Distância de deslocamento referida no presente trabalho equivalem a quantos metros ou km o produtor familiar realizou para que fosse possível obter os frutos de tucumã.

deslocamento nessas regiões são atribuídos à disponibilidade de frutos na área da comunidade. Nas proximidades da comunidade Pedral ocorre maior quantidade de tucumãs, em relação às áreas próximas à comunidade Cabeceira.

### 5.13. O SABER LOCAL

Além do uso do tucumã na alimentação pelo produtor familiar a partir da polpa dos frutos maduros, também foi observada a extração do óleo do bicho-do-coco do tucumã, atividade realizada especialmente por mulheres (Figura 5.13.1), na comunidade Pedral no Município de Soure (PA).

De acordo com o Senhor Raimundo e a Dona Maria, moradores da Comunidade Pedral, os procedimentos adotados para a produção de óleo se baseiam na identificação dos frutos que contém as larvas. Em geral, esta atividade ocorre nos meses de junho a julho. Estes são considerados os meses em que os bichos estão gordos (cheios de gorduras), enquanto nos meses de agosto os bichos estão magros<sup>23</sup> e com isso produz pouco óleo, período não favorável para a produção de óleo, porque os esforços não compensam em função de uma baixa produção.

Ainda de acordo com a comunidade Pedral o litro de óleo é vendido em Soure por R\$ 70,00, portanto, uma atividade econômica muito satisfatória, pois a procura local é muito grande, devido o seu uso em diversas enfermidades.

---

<sup>23</sup> Indivíduos adultos desta larva foram coletados e estão sendo identificados no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Oriental. Para que dessa forma seja possível descrever a espécie e sua ecologia.



**Figura 5.13.1. Procedimento e ferramentas utilizadas na extração da larva do bicho-do-coco para a produção de óleo na comunidade Pedral, Município de Soure, Microrregião Arari (PA). Na etapa 1- identificação do coco contendo a larva, 2- quebra do caroço, 3- larvas extraídas dos caroços.**

Dessa forma, segue detalhadamente cada etapa realizada durante este processo:

**a) Coleta:**

Inicialmente os frutos são coletados, ou armazenados na residência ainda maduro. Neste caso, a intenção é voltada para o desenvolvimento da larva. Este procedimento é denominado pelos produtores de “criar bichos”, os quais são coletados na área de mata.

Os esforços são direcionados para os caroços que possuem pequenos furos, onde uma quantidade de três caroços são quebrados para encontrar a larva.

A coleta leva em média uma faixa de 4 horas de esforço por pessoa. Em seguida, todos os frutos coletados são levados para residência pelas mulheres da comunidade. A coleta ocorre de forma independente, ou seja, por cada família.

**b) Extração das larvas para a produção de óleo:**

Para a quebra dos caroços, são utilizados um machado e um martelo, onde, cuidadosamente, as mulheres retiram as larvas;

Em seguida as larvas são armazenadas em uma vasilha para serem submetidas à fritura, para a extração do óleo;

Em uma panela aquecida no fogão, as larvas são colocadas e submetidas a dois processos de fritura: na primeira fritura retira-se todo o óleo, deixando somente as larvas, as quais passam novamente por uma segunda fritura, para retirar o resíduo do óleo que ficou.

**c) Armazenamento do óleo:**

O óleo é colocado em uma peneira fina de metal, separando a sujeira restante. Em seguida o óleo coado colocado em vidros de 250 ml ou de 500 ml.

Este óleo é utilizado tanto para fins alimentares, quanto medicinais, podendo ser utilizado durante um ano.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa foi possível constatar o potencial extrativista existente no tucumã, com forte participação para o mercado da polpa e de “óleo-do-bicho”, sobretudo, como parte da “produção invisível” no conjunto das atividades da agricultura familiar.

A produção de tucumã possui mercado definido e uma parte é destinada para o consumo familiar.

Apesar da venda de mão-de-obra proporcionar uma renda significativa para as famílias entrevistadas, a mesma se configura em outro “produto invisível”.

A prática social e econômica realizada nas comunidades ocorre de forma tradicional, em que o conjunto de experiências acumuladas proporcionam a estas famílias a obtenção de uma renda que, na atualidade, não é significativa para o sustento da família, fazendo com que estes busquem alternativas para suprir o seu sustento.

A produção realizada pelas famílias possuem mercado definido, sendo uma parte destinada para o auto consumo familiar.

Produtos extraídos do tucumã nas comunidades Cabeceira e Pedral estão, basicamente, voltados para uso familiar, onde o tronco serve para a construção de casas e abrigo para os animais de criação.

Dos frutos maduros é extraída a polpa para a comercialização, observada na comunidade Cabeceira. A produção de vinho é destinada à alimentação da família.

Na comunidade Pedral ocorre à produção e comercialização do óleo do bicho-do-coco do tucumã, o qual tem caráter medicinal confirmado pela população local, porém, não foi encontrado nenhum estudo científico sobre o assunto.

O tucumã apresenta a mesma produtividade tanto do fruto como dos cachos por plantas, variando somente sua abundância de acordo com a área estudada. Na comunidade Pedral a abundância observada de tucumã foi maior em relação à observada na comunidade Cabeceira.

A quantidade de frutos esperada é de 12.000 por hectare na comunidade Pedral, enquanto que na Comunidade Cabeceira é de 7.500 frutos por hectare.

Para que um produtor familiar possa adotar exploração do tucumã como uma atividade efetiva para a obtenção de renda, precisa ter em mente, que irá desprender em torno de uma hora e meia para a produção de um quilo de fruto, e receberá R\$ 3.75 no desenvolvimento desta atividade por hectare de área explorada.

Na comunidade Pedral, a exploração econômica do tucumã está basicamente voltada para a extração do óleo do bicho-do-coco. Esta atividade é desenvolvida durante os meses de junho a agosto e o produtor familiar recebe em média, R\$ 7,00 por hora trabalhada neste segmento.

A importância socioambiental existente na produção do tucumã está no seu potencial, o qual foi evidenciado no presente trabalho. Nesta atividade, o produtor familiar desprende uma pequena fração do seu tempo para exploração do mesmo, além do manejo da planta (remoção dos espinhos), tanto na produção de polpa, quanto na coleta dos frutos na mata.

De certa forma, todos os potenciais apresentados aqui sobre a planta, evidenciam uma produção sustentável, uma vez que, os mesmos são renováveis e a sua exploração é extrativista.

O potencial de sustentabilidade na exploração do tucumã atinge um mercado muito promissor, no que se refere às qualidades nutricionais do fruto. Neste sentido, existe um mercado de polpa, ainda em pequena escala mas, com grande potencial para ser ampliado para todo o País.

É de fundamental importância que programas de governo contemplem o melhoramento genético da planta. A introdução de tecnologias fará com que o tucumã venha ser uma planta capaz de suprir demandas alimentícias e sobretudo, exploradas para produção de biodiesel. Este potencial é evidenciado na planta, através de pesquisas em andamento.

As comunidades estudadas possuem conhecimento sobre o desenvolvimento da planta e na produção de polpa. No momento, vários estudos estão sendo desenvolvidos em parceria com a Embrapa, as comunidades locais e órgãos estaduais, para atuar de maneira a mediar os trabalhos com o tucumã em outras regiões do Estado do Pará.

Esse trabalho atingiu seu objetivo, através de uma abordagem preliminar sobre o uso e produção do tucumã, como alternativa agregadora de valores a mão-de-obra feminina no fortalecimento da renda familiar. Acima de tudo, proporcionando uma produção cooperativa entre as partes envolvidas, capazes de promover o desenvolvimento sustentável, fazendo uso e aproveitamento de um recurso natural renovável, com produção estável anual e abundante no local.

A curto prazo, recomenda-se que a realização do processo de despolpa dos frutos maduros ocorra de maneira conjunta por toda a comunidade, com inserção da venda das polpas nos comércios locais e sorveterias por representantes das comunidades. Seria ideal a promoção de propaganda de um produto de identidade local, realizando campanhas de divulgação da excelência do produto, com auxílio da prefeitura local, bem como, a inserção de alguns produtos extrativistas provenientes do tucumã como o vinho e a canhapira como prato típico da região, ou ainda, a busca de parcerias com lanchonetes, hotéis, restaurantes e supermercados locais, para comercialização do produto.

A médio prazo, a realização do reaproveitamento dos caroços fibrosos do fruto para a produção de carvão, dos quais podem suprir os fogões à lenha. A criação de indústrias comunitárias para a extração de produtos de tucumã, como óleo, assim como ocorre com o murumuru, e, conseqüentemente, a expansão do produto, criando mercado de exportações. Cursos para reforçar, ou ampliar o artesanato a ser desenvolvido pelas famílias, incluindo-o nas lojas de bijuterias, feiras, a partir da produção de anéis, brincos e colares e adornos da palha.

E, por ultimo, a longo prazo o desenvolvimento do turismo ecológico evidenciando a cultura local na exploração da palmeira.

As informações sociais, ambientais e outros dados contidos neste trabalho, poderão ser divulgados e utilizados por comunidades locais e científicas, como subsidio para futuros estudos com naturais renováveis, em comunidades rurais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. 2000. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>. Acessado em fevereiro de 2010.

BECKER, Bertha; BUARQUE, Cristovam; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro; BURSZTYN, Marcel; MELLO, Neli; VIANA, SACHS, Ignacy; DUARTE, Laura; WERMANN, Magda Soares de F. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Ed. Garamond. Rio de Janeiro-RJ, 2009.

BODMER, R. E.; PENN JR., J. W. Manejo da vida silvestre em comunidades da Amazônia. *In*: VALLADARES – PADUA, C.; BODMER, R. E. **Manejo em conservação da vida silvestre no Brasil**: CNPQ, 1997. 285 p. Cap. 4 pag. 52-69.

BOOM, B. The chácobo Indians and their palms. *Adv. Econ. Bot.* 6:91-97. 1988.

BRASIL. Lei 11.346 de 15 de Setembro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 Set. 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm). Acesso em: 30 Jun. 2011.

BRASIL. Presidência da República. Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.amazônia.org.br>. Acessado em: 10 de mar. 2011.

CAMINO, R.; MULLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores**. San José: IICA, 1993. 134 p.

CANTO, O.; VENTURIERI, A. **São Luiz do Tapajós: Uso do território na Amazônia**. - Belém, Embrapa Amazônia Oriental. 2007. 87 p.

CARVALHO, S. S.; SILVA, B. C. N. Modelagem cartográfica para identificação de níveis de desenvolvimento: o exemplo de Salvador-Bahía e de sua região metropolitana. **X Colóquio Internacional de Geocrítica**. Barcelona, 2008.

CHAMBERS, R. e CONWAY, G. Sustainable Rural Livelihoods: practical concepts for the 21st century. Institute of development studies: Discussion Paper nº 296, 1992.

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6ª Ed. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi – Coleção Adolpho Ducke. 1996. 279p.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos da realização econômica. *IN*: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco. 1998.

CHAVES, J. M.; PECHNIK, E. Tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.). **Rev. Quím. Ind.**, v.16, n. 5. 1947. p. 184-191.

CRUZ, K. C. M. S.; VALENTE, A. L. E. F. Produção familiar, agronegócio e desenvolvimento local sustentável em área remanescente de quilombo um estudo de caso na comunidade Kalunga. *IN*: **Anais do XLII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**, Cuiabá, 2004. p. 487-487.

CURUÇÁ-PARÁ. Portal da Cultura. Disponível em: <[http://www.portalcuruca.com.br/acidade\\_econo\\_pesca.htm](http://www.portalcuruca.com.br/acidade_econo_pesca.htm)>. Acessado em março de 2011.

DIAS, N.W.; BATISTA, G.T. Geoprocessamento: uma ferramenta para o desenvolvimento regional sustentável. *IN*:\_\_\_\_\_. **Uma agenda para a sustentabilidade regional: reflexão e ação parte III: Ferramentas**. 2008. 27 p. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/2315/145>>. Acesso em: 16 jun. 2011.

FAO/INCRA. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável**. Brasília FAO/INCRA,1994. 24p. (Versão resumida do relatório final do projeto UTF/BRA/036).

FENZL, N.; MACHADO, J. A. C. **A sustentabilidade de sistemas complexos: conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável, aspectos teóricos e práticos**. Belém: NUMA/UFPA, Belém-PA. 2009. 285 p.

FERRO, A.R. Avaliação do impacto dos programas de bolsa escola no trabalho infantil no Brasil. Piracicaba. 2003, 92p. **Dissertação** (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP).

FERREIRA, E.S.; LUCIEN, V.G.; AMARAL, A.S.; SILVEIRA, C.S. Caracterização físico-química do fruto e do óleo extraído de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.). **Alm. Nutr.**, Araraquara, V.19, N. 4. 2008. p. 427-433.

FIGLIUOLO, R.; SILVA, J.D.; COSTA, M.S.T. **A produção de biodiesel na cadeia produtiva e sustentável do Tucumã do Amazonas (*Astrocaryum aculeatum* G.F.W. Mayer) (Arecácea, palmeira)**. 2007. Disponível em: <[www.biodiesel.gov.br](http://www.biodiesel.gov.br)>. Acessado em Julho de 2011.

FIORILLO, C.A.P.; DIAFÉRIA, A. **Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro**. São Paulo. Editora: Max Limonad. 1999. 31p.

FORGET, P.M. Seed dispersal of *Vouacapoua Americana* (Caesalpiniaceae) by caviomorph rodents in French Guiana. **Journal Trop. Ecol.** 1990, 6: 459-468.

GALEANO, G. **Las palma de La región de Araracuara**. Tropenbos, Colômbia, Bogotá. 1992. 180p.

GOMES, I.. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, vol. 05, nº 1 (1). 1-17. 2004.

GUEDES, A. M. M.; FRANÇA, L. F.; CORRÊA, N. C. F. Caracterização física e físico-química da polpa de Tucumã (*Astrocaryum vulgare*, Mart.). *IN: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS*, 5., 2005, Campinas, **Anais...** Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência dos Alimentos, 2005.

IBGE. Censo do Brasil 2010. Disponível: <[http://www.censo2010.ibge.gov.br/primeiros\\_dados\\_divulgados/index.php?uf=15](http://www.censo2010.ibge.gov.br/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=15)>. Acessado em Jun 2011.

\_\_\_\_\_: **Manual Técnico de Uso da Terra**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. – Manuais Técnicos em Geociências, nº. 7 – 2ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 91p.

INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO PARÁ (IDESP). **Estudos integrados da Ilha de Marajó**. Belém-PA, 1974. 333 p.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Restauração e conservação de ecossistemas tropicais. *IN: CULLEN, L. Jr., VALADARES-PADUA, C., RUDRAN, R. (Org.). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba ed. da UFPR. 2003. p. 383-394.

KAHN, F.; GRANVILLE, J.J. **Palms in forest ecosystem of Amazônia**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York. 1992. 226p.

LIMA, R.R.; TRAVASSO, L.C.; COELHO, V. **O Tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) principais características e potencialidades agroindustrial**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. 25 p. il. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 75).

MARINHO, H. A.; CASTRO, J. S. Carotenóides e valor de pró-vitamina A em frutos da região amazônica: pajurá, piquiá, tucumã e umari. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17, 2002, Belém. **Anais...** Belém: SBF, 2002. meio magnético.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia científica. 5ª Ed. São Paulo. Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTELLI, J.C.; TRENTO, M.S. Combustíveis renováveis: emprego e renda no campo. *IN*: HOLANDA, A. **Biodiesel e a inclusão social**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações – Série cadernos de altos estudos; 2004. n. 1. 200 p.

MENEZES, A.J.E.A. Análise econômica da “produção invisível” nos estabelecimentos agrícolas familiares no projeto de assentamento agroextrativistas Praia Alta e Piranha, Município de Nova Ipixuna, Pará. 2002. 137 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável). Núcleo de Estudos Integrados Sobre Agricultura Familiar. Universidade Federal do Pará. Belém, 2002.

\_\_\_\_\_, A.J.E.A. Do extrativismo à domesticação: o caso dos bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e da Ilha do Marajó. 2010. 196 f. Tese (Doutorado em Sistema de Produção Agrícola Familiar) – Faculdade de Agronomia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2010.

MIRANDA, Ires P. A.; REBELO, Afonso; BUENO, Carlos R.; BARBOSA, Edelcilio M.; RIBEIRO, Maria N. S. **Frutos de palmeiras da Amazônia**. Manaus: MCT, INPA. 2001. p. 25-26.

MORAIS, J. D.; DIAS, M. R. P. 22. Elaboração do doce em massa e néctar de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.). 2001. 96f. **Monografia** (Especialista em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2001.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 3. ed. atual. ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2007.

Noticias Online SEAGRI (10/08/2007): Agricultura Familiar, Emprego e o Lado Social do Biodiesel. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/noticias.asp?qact=view&notid=11161>>.

Acessado em: 25 de abril de 2010.

NOBRE, M. Relações de gênero e agricultura familiar. *IN: Gênero e agricultura familiar*. São Paulo-SP: SOF, 1998. p. 15-27.

OLIVEIRA, Luciano, Os excluídos “existem”? Notas sobre a elaboração de um novo conceito. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, n.33, vol.12, fev.1997, pp.49-51.

OLIVEIRA, M.E.C. A agroindústria do dendê na Amazônia: Expansão acelerada e o dilema da modernização tecnológica. **Agroenergia em Revista**. 2 Ed. Maio de 2011.

OLIVEIRA, M.S.P.; COUTURIER, G.; BESERRA, P. Biologia da polinização da palmeira tucumã (*Astrocaryum vulgare* MART.) em Belém, PA, Brasil. **Acta bot. bras.** 17(3): 343-353. 2003.

PARATURISMO. A Ilha do Marajó. Disponível em: <[www.paraturismo.pa.gov.br/saibamais/bufalo.asp](http://www.paraturismo.pa.gov.br/saibamais/bufalo.asp)>. Acessado em dezembro de 2010

PERES, C.; TERBORGH, J. Amazonian nature reserves: an analysis of the defensibility status of existing conservation units and design criteria for the future. **Conservation Biology** 1: 34-46. 1995.

PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. 2 Ed., ver. e atual. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009. 334p.

PONTILI, R.M.; SOUZA, E.L.C; ESTANISLAU, P. O trabalho infantil de Campo Mourão e sua relação com a renda familiar *per capita*. *IN: PONTILI, R.M.; COLAVITE, A.P. Estudos regionais: enfoques socioeconômicos*,

**ambiental, educacional e da paisagem.** Campo Mourão-PR: FECILCAM. 2009. 335 p.

RIBEIRO, C. C.; SOARES, M. S. Caracterização do fruto e elaboração de geléia da polpa de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.). IN: ENCONTRO REGIONAL DO NORTE E NORDESTE DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 1995, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 1995. 213 p.

RIZZINI, C. T.; MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira.** São Paulo-SP. EPU, USP. 1976. 207p.

RODRIGUES, T.E.; OLIVEIRA-JÚNIOR, R.C.; VALENTE, M.A.; CARDOSO-JÚNIOR, E.Q. **Zoneamento agroecológico do município de Curuçá, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 45 p.

SEAGRI. **Agricultura familiar, emprego e o lado social do biodiesel.** Notícia on-line 10 de Ago de 2007. Salvador-BA. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br>>, acessado em Novembro de 2010.

SACHS, Ignacy. **Desarrollo sustentable, bio-industrialización descentralizada y nuevas configuraciones rural-urbanas. Los casos de India y Brasil.** Pensamiento Iberoamericano 46, 1990. p. 235-256.

SEPOF-PA. Produto Interno Bruto. Ano de realização da pesquisa 2006. Ano de disponibilização dos dados 2008. Disponível em: <[www.sepof.pa.gov.br/estatistica/PIB/PIB\\_Estadual/PIB\\_Regional\\_2006.pdf](http://www.sepof.pa.gov.br/estatistica/PIB/PIB_Estadual/PIB_Regional_2006.pdf)>. Acessado em novembro de 2009.

SERRÃO, E. A. Desenvolvimento agropecuário e florestal na Amazônia: proposta para o desenvolvimento sustentável com base no conhecimento científico tecnológico. **IN: Amazônia: desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade de recursos naturais.** Org. José Marcelino Monteiro da Costa. Belém: UFPA/NUMA. 1995. 189 p.

SHANLEY, P.; SERRA, M.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida Amazônica.** 2º Edição Revisada e Ampliada Belém-PA: BOGOR/CIFOR, 2010. 320p.

\_\_\_\_\_, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida Amazônica**. Belém-PA: CIFOR/IMAZON, 2005. 304p.

SILVA, M. L. 2008. **Educação ambiental e cooperação internacional na Amazônia**. Belém-PA: NUMA/UFPA. 213p.

SOUZA, C.B.G. A gestão dos recursos naturais na Amazônia: A reserva extrativista Mãe Grande de Curuçá-PA. **Rev. Geogr.** Curitiba-PR, v.5, n.1, 2010. p. 83-104.

SUZIGAN. W. (Coord.). **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Brasília: IPEA/DISET, Relatório Consolidado, 2006. 56 p.

TERRITÓRIOS DA CIDADANIA. Municípios e desenvolvimento sustentável. Disponível em: <[www.territoriosdaciadania.gov.br/o/901211](http://www.territoriosdaciadania.gov.br/o/901211)>. Acessado em junho de 2011.

**ANEXO**

## Embrapa Amazônia Oriental

**LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO SOBRE O TUCUMÃZEIRO, NO NORDESTE  
PARAENSE**

**1. IDENTIFICAÇÃO:**

Ponto de GPS: S: \_\_\_\_\_ W: \_\_\_\_\_

Data:...../...../.....

Nome do Entrevistado: .....

Idade:.....

Sexo:(M) (F)

Naturalidade:.....

Profissão:.....

Localidade.....Km.....

Município:.....Estado:.....

.....

**2. - COMPOSIÇÃO DA FAMÍLIA**

Quantos filhos?.....

Quantos trabalham e moram no lote?.....

O senhor estuda? ( ) sim ( ) não Série:.....

**3. PRODUÇÃO:**

Quantos pés de tucumãzeiro tem em sua  
propriedade?.....

Quantos cachos um pé de tucumãzeiro dá por ano.....

Quantos frutos por cacho.....

Utiliza o tucumanzeiro na construção de casa de farinha (...) galinheiro (...) chiqueiro (...)

Já utilizou com essa finalidade (...) sim (...) não

Qual a importância do tucumãzeiro para família.....

.....  
.....  
.....

O tucumãzeiro ocorre mais na mata (...) ou na capoeira (...)

Com quantos dias o caroço de tucumã nasce? ( ) sim ( ) não.....

Como faz?.....

Sabe algum macete p/ nascer pé de tucumãzeiro? ( )sim ( )não.  
Qual.....

Qual a época da safra do tucumã na região? Meses:.....

Com quantos anos o pé de tucumãzeiro começa a florar?..... e produzir?.....

Como coleta o fruto de tucumã: apanha com vara o cacho ( ) coleta de frutos no chão ( )

Quando apanha os frutos faz alguma coisa para madurecer (...) sim (...) não.(...) abafa (...)coloca na saco plástico (...) paneiro (...) enterra

Como usa os frutos de tucumã comercializa os frutos (...) comercializa a polpa (...)

Usa o tucumã na alimentação humana (...) usa na alimentação animal (...) usa na alimentação de aves (...)

Na alimentação humana usa na forma de mingau (...) come in natura (...) come com farinha (...) Faz alguma coisa mais (...)

Coleta quantos frutos ou cacho Por dia (...) ou por semana (...)

Tira a polpa de tucumã ( ) sim ( ) não

Para ( ) venda ( ) consumo ( ) para dar para os animais

Quanto custa o quilo?.....

Como tira a polpa do tucumã? ( ) colher ( ) faca ( ) canivete ( ) outros

Quantos frutos de tucumã para tirar 1 kg de polpa? ( ) grande ( ) médio ( )pequeno

Quanto tempo (hora) gasta para tirar 1 kg de polpa?.....

O que faz com o caroço de tucumã?.....

Colhe o tucumã dentro do mato? ( ) sim ( ) não

Quem coleta os frutos de tucumã esposo (...) filhos (...) esposa (...)

Quem retira a massa esposo (...) filhos (...) esposa (...)

Faz algum tipo de tratos cultural antes da coleta (...) sim (...) não)- Qual  
 .....

Qual o tipo de tucumã tem em sua lote (...) amarelo (...) avermelhado (...)  
 apresenta baba (...) não apresenta baba.

O tucumã serve para tratar algum tipo de doença (...) sim (...) não qual  
 .....

Tem algum tipo de inseto ou doença que ataca o tucumãzeiro (...) sim (...) não  
 qual?.....  
 .....  
 .....

O senhor faz alguma ação para preserva o tucumãzeiro.....

Tem tucumãzeiro sem espinho na propriedade (...) sim (...) não

O senhor elimina o tucumãzeiro na sua área (...) sim (...) não

Quais os insetos que visitam a flor do tucumãzeiro.....  
 .....  
 .....

Existe queda de frutos verde (...) sim (...) não por que caí?.....

Quantos pés de tucumã nascem por ano por perto do tucumãzeiro?  
 .....

Caem muitos frutos imaturos? ( )sim ( ) não ( )- Quem derruba?.....

A produção do tucumãzeiro é igual todo ano ( )sim ( )não

Um ano produz muito e o outro não? ( ) sim ( ) não

Nos dias de hoje o pé de tucumãzeiro é derrubado? ( ) sim ( ) não

Qual é o melhor tucumã?.....

O senhor está satisfeito com sua produção de tucumã? ( ) sim ( ) não

Pretende aumentar a área de tucumãzeiro daqui pra frente? ( ) sim ( ) não

#### 4. COMERCIALIZAÇÃO:

Como vende o tucumã ( ) fruto ( ) cacho ( ) Kg (...) Milheiros ( ) óleo (...) tela e qual o valor R\$.....

Qual o valor?.....

Vende aqui mesmo no lote? ( ) sim ( ) não

( ) mercado ( ) feira livre ( ) sorveteria ( ) atravessador ( ) Belém ( ) qualquer pessoa

Vende polpa ou o óleo também? ( ) sim ( ) não Quanto vende o quilo/ ou litro? .....

( ) atravessador ( ) Comercio local ( ) Belém ( ) qualquer pessoas

( ) Pessoa certa

Quanto vendeu na ultima safra o quilo da polpa ou o litro do óleo?R\$.....

O que o senhor já comprou com a venda de tucumã?

O quê?.....

##### 5. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DA PROPRIEDADE

Qual o ano de chegada na propriedade?.... ..

O senhor veio de onde?.....

De que forma adquiriu a propriedade?

( ) Comprou ( ) Assentamento ( ) Herança ( ) Herança de algum parente  
( ) Outros

Tamanho da propriedade.? ( ) Hectares ( ) Alqueires ( ) Alqueirão ( ) Linhas  
( ) tarefas

Qual o documento que possui da propriedade?.....ano:...

Atua por conta própria: ( ) sim ( ) não

Já possuiu algum tipo de financiamento? ( ) sim ( ) não  
Qual?.....ano?.....

Possui algum tipo de financiamento: ( ) sim ( ) não Qual?.....ano?.....

##### 6 - ESTRUTURA DA PROPRIEDADE:

Tipo da casa ( ) Alvenaria ( ) Madeira ( ) Taipa ( ) Madeira com taipa ( )  
Madeira com alvenaria

Possui luz elétrica ( ) sim ( ) não

Possui:( ) freezer ( ) geladeira ( ) fogão/gás( ) fogão/lenha( )  
fogão/carvão( ) moto

( )Bicicleta( )Aparelho/Som ( )DVD( )Carro( )Trator( )Moto-serra(  
)Motor Luz.

Água usada: ( ) poço artesiano ( ) cisterna( ) filtrada ( ) Igarapé (...) outros.....

#### 7 - MÃO DE OBRA E MANEJO DA PROPRIEDADE

Usa a mão de obra familiar na propriedade? ( ) sim ( ) não  
Quantos?.....

Na época da safra do tucumã, tem hora para juntar?.....

Tem problemas de outras pessoas vir juntar tucumã em sua propriedade? ( )sim ( ) não

Comentários:.....  
.....

Quais são as outras culturas plantadas na sua propriedade?  
.....  
.....  
.....  
.....

**8. OUTRAS RENDAS:**

Qual a sua maior fonte de renda na propriedade?.....

Faz farinha? ( ) sim ( ) não - Consumo ( ) ..Venda ( ) ?.....

Quantos quilos de farinha vende por mês?.....

<b>NATUREZA DA RENDA</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Salário	
Aposentadoria	
Venda de Mão-de-obra	
Bolsa família	
Ajuda de filhos ou parente	
Outros	

**9. CRIAÇÃO:**

Produção de animais na propriedade:

<b>Criação</b>	<b>Nº de cabeças</b>	<b>Venda</b>	<b>Consumo</b>	<b>Preço de Venda</b>
Galinha				
Bovino				
Suíno				
Animais de serviços				

### **Plantas econômicas nativas existentes na propriedade**

Bacurizeiro

Uxizeiro

Piquizeiro

Muricizeiro

### **10. Distância ou tempo gasto para coletar meio saco de frutos:**

300 metros ( ) Tempo: .....; 600 m ( ) Tempo: ..... ; 900 m ( )  
 Tempo: .....; 1200 m ( ) Tempo: .....; ou mais ( ) qual a distância  
 e o tempo? .....