



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
TRÓPICO ÚMIDO**

KAROL NATALIE LAVADO SOLIS

**USO DOS RECURSOS NATURAIS E SAZONALIDADE NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO: ESTRATÉGIAS E
GESTÃO DOS PRODUTORES DE AÇAÍ**

Belém
2014

KAROL NATALIE LAVADO SOLIS

**USO DOS RECURSOS NATURAIS E SAZONALIDADE NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO:
ESTRATÉGIAS E GESTÃO DOS PRODUTORES DE AÇAÍ**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Planejamento do Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dra. Oriana Trindade de Almeida

Belém
2014

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca do NAEA/UFPA

Lavado-Solis, Karol Natalie

Uso dos recursos naturais e sazonalidade no Estuário Amazônico: estratégias e gestão dos produtores de açaí/ Karol Natalie Lavado Solis; orientadora Oriana Trindade de Almeida. – 2014.

140 f.: il.; 29 cm

Inclui Bibliografias

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2014.

1. Recursos Naturais. 2. Açaí- Exploração. 3. Açaí Venda. 4. Açaí cultivado. 5. Desenvolvimento Sustentável. I. Almeida, Oriana Trindade de, orientadora. II. Título.

CDD. 363.7098115

KAROL NATALIE LAVADO SOLIS

**USO DOS RECURSOS NATURAIS E SAZONALIDADE NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO:
ESTRATÉGIAS E GESTÃO DOS PRODUTORES DE AÇAÍ**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Planejamento do Desenvolvimento.

Defendido e aprovado em: 7 / 3/ 2014

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida
Orientadora – NAEA/UFPA

Profa. Dra. Edna Castro
Examinador Interna – NAEA/UFPA

Profa. Dra. Gisalda Figueiras
Examinador Externa – PPGE/UFPA

Resultado: _____

Dedicado este trabalho a Deus, por me dar a força para assumir esse novo desafio de estudar em um lugar novo e especialmente longe dos meus entes mais queridos, a família Lavado-Duránd.

De maneira muito especial aos meus pais **Catalina Duránd León** e **Albino Lavado Hurtado**, pelo amor, carinho, dedicação, educação, compreensão, conselhos e tempo que me deram durante todas as fases de minha vida até a atualidade.

A meu filho **Thiago Mariano**, que a pesar de seus dez meses constitui o motor que fortalece, inspira e anima cada um dos meus dias, e a **Carlos Mariano**, pelo amor e paciência dedicada durante estes três anos, vivendo esta nova etapa em nossa vida acadêmica e pessoal.

Eu amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, e à minha mãe, por estar sempre ao meu lado e me dirigir pelo caminho do bem.

Agradeço também à minha orientadora, Professora Dra. Oriana Almeida, por ter me dado a oportunidade de participar na pesquisa. Agradeço também pela confiança e por acreditar em meu trabalho, pelo apoio no desenvolvimento da dissertação, e por suas contribuições na minha formação como pesquisadora.

À International Development Research Centre (IDRC), à Fundação de Amparo e Desenvolvimento do Pesquisador (FADESP) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por brindar-me os meios financeiros suficientes para levar a cabo todo meu trabalho de campo e durante o desenvolvimento da dissertação. De igual maneira, ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) por ter me dado uma bolsa de estudos durante estes dois anos de mestrado.

A todos os moradores das comunidades do rio Guajarazinho, Campompema, Arumanduba, Maracapucu e Quianduba, Abaetetuba – Pará, pela colaboração durante as entrevistas e o desenvolvimento da pesquisa.

Ao geógrafo Hugo Santos de Castro, pela ajuda na elaboração do mapa das comunidades pesquisadas, e ao Dr. Nathan Vogt, pela ajuda na obtenção de informações bibliográficas e dados secundários.

Aos meus amores Thiago Mariano e Carlos Mariano, que são peças importantes no desenvolvimento desta pesquisa e na redação desta dissertação. E também à minha família que, apesar de minha saudade, foram aqueles que me incentivaram a continuar e finalizar esta etapa acadêmica e profissional. Também agradeço à toda minha turma de mestrado 2012, pelo apoio incondicional na duração do programa de pós-graduação.

A todos, muito abrigada!

Filho é um ser que Deus nos deu para fazer um curso intensivo de como amar alguém mais do que um ao outro, mudando os nossos piores defeitos para dar os melhores exemplos e nós, aprender a ter a mesma coragem. Sim é isso. Ser pai ou mãe é o maior ato de coragem que alguém pode ter, porque ele é exposto a todo tipo de dor, principalmente da incerteza de estar agindo corretamente e do medo de perder algo tão amado. Perder?. É como?. Não o nosso?. Foi apenas um empréstimo?... O mais precioso e maravilhoso como o nosso único empréstimo até que eles possam cuidar de se mesmos, então ele pertence à vida, o destino e suas próprias famílias.

Deus sempre abençoe nossas crianças e nós, como com os abençoou.

(José Saramago)

RESUMO

A dissertação abarca uma perspectiva sócio-econômica, ecológica e ambiental, com a finalidade de identificar e entender as respostas encontradas pelos produtores de açaí para melhorar o modo de vida frente às perturbações sociais, naturais e ambientais no ecossistema do Estuário Amazônico. A pesquisa foi realizada em cinco comunidades da região das Ilhas de Abaetetuba, Pará – Brasil. A amostra foi obtida mediante a técnica de bola de neve, e composta por 120 famílias ribeirinhas. Os diversos procedimentos (observação direta, entrevistas semi-estruturadas e abertas, fichas de informação diária de atividades de produção e elaboração de calendário ecológico sazonal) foram usados para subsidiar as análises, que se concentraram em analisar as estratégias econômicas de usos dos recursos naturais pelos produtores de açaí, como resposta de adaptação à sazonalidade do ecossistema. Os dados revelam que a exploração e venda dos frutos de açaí (78%) são as principais atividades econômicas da várzea estuarina, seguidas pelas atividades de pesca de subsistência (peixe: 64% e camarão: 63%), e pelo extrativismo de buriti (36%), que são consideradas atividades complementares na economia dos ribeirinhos. Essa situação está em risco pela intensificação do cultivo do açaí e pela tendência ao monocultivo desta palmeira, alterando a diversidade e os serviços do ecossistema estuarino. Porém, essas atividades não são desenvolvidas de forma isolada, mas fazem parte de um sistema complexo e integrado de produção e uso diversificado dos recursos naturais existentes, em vistas de gerar mais renda para as famílias. Mediante a adaptação (resiliência) gerada da convivência com as mudanças ou perturbações ambientais e econômicas (intensificação do cultivo do açaí, incremento da temperatura, intensificação das chuvas, poluição do ar e da água), a estratégia de diversificação das atividades econômicas vai permitir aos ribeirinhos ter maior renda bruta anual e melhorar a qualidade dos serviços ecossistêmicos (boa regulação do clima local, maior produção de nutrientes para o solo, e ter maiores estoques de carbono).

Palavras-chave: Recursos naturais. Atividades produtivas. Estratégias econômicas. Sazonalidade. Produtores de açaí.

ABSTRACT

The dissertation includes a socio-economic and ecological-environmental perspective in order to identify and understand the answers found by the producers of açai to improve the way of life to social, natural, and environmental disturbances in the Amazon estuary ecosystem. The research was conducted in five communities in the Islands Abaetetuba, Pará - Brazil. The sample was obtained by the technique of snowball, and consisted of 120 riverine families. The various procedures (right observation, semi-structured and open interviews, information sheets daily production activities, and development of eco-seasonal calendar), were used to support the analysis, which focused on analyzing the economic strategies of uses natural resources by producers of açai as adaptive response to seasonal ecosystem. The data reveal that the exploitation and sale of açai fruits (78%) are the main economic activities of the estuarine floodplain, followed by fishing livelihoods activities (fish: 64% shrimp and 63%), and the extraction of Buriti (36%), which are considered complementary activities in the coastal economy. Situation that at risk by intensifying the cultivation of açai and tendency to monoculture of the palm and services changing the diversity of the estuarine ecosystem. But these activities are not, however, developed in isolation, but are part of a complex and integrated system of production and diverse use of natural resources, in view of generating more income for families. By adaptation (resilience) generated from living with the changes or environmental and economic (intensification of cultivation of açai, increasing temperatures, intensification of rainfall, air and water pollution), the disruption strategy of diversifying economic activities will allow riparians have higher annual gross income and improve the quality of ecosystem services (good local climate regulation, increased production of nutrients to the soil, and have higher carbon stocks).

Keywords: Natural resources. Productive activities. Economic strategies. Seasonality. Producers of açai

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Localização do Estuário Amazônico	28
Figura 2-	Calendário Ecológico das atividades extrativas no Estuário Amazônico	29
Figura 3-	Calendário Ecológico das atividades extrativas no Estuário Amazônico	30
Figura 4-	Cadeia de comercialização da extração do Palmito	34
Quadro 1-	Ciclo produtivo e sazonalidade do açaí	37
Quadro 2-	Ciclo Produtivo e sazonalidade do buriti	38
Figura 5-	Cadeia de comercialização dos brinquedos e paneiros de miriti no Município de Abaetetuba	39
Quadro 3 -	Rendas de Transferência do Governo beneficiados pelos ribeirinhos do Estuário Amazônico no ano 2012	44
Mapa 1-	Mapa de localização das comunidades pesquisadas no Município de Abaetetuba	51
Fotografia 1-	Vegetação característica das comunidades localizadas na várzea do Estuário Amazônico Abaetetubense	52
Fotografia 2-	Padrão típico de casa ribeirinha na várzea de Estuário Amazônico	64
Esquema 1-	Cadeia de comercialização do açaí na região das Ilhas de Abaetetuba	76
Quadro 4 -	Etapas do processo produtivo dos frutos de açaí e atores sócias que entrevistaram durante a safra do ano 2013 no Estuário Amazônico	77
Fotografia 3-	Variedades de Açaí: A. Açaí preto e B. Açaí branco	78
Figura 6 -	Usos diretos e indiretos das partes do miritizeiro	84
Esquema 2 -	Cadeia de comercialização da polpa de buriti no Estuário Amazônico de Abaetetuba	86
Fotografia 4-	Matapis colocados em varas na beira do rio às 18 horas na comunidade de São João Batista I, rio Guajarazinho	93
Esquema 3-	Cadeia de comercialização do camarão no Estuário Amazônico de Abaetetuba.	94
Fotografia 5-	Paneiro com camarão coletado na safra	97

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Atividades de subsistência das famílias ribeirinhas no Estuário Amazônico do Abaetetuba	72
Gráfico 2-	Atividades de subsistência das famílias ribeirinhas por comunidade	73
Gráfico 3-	Agrupação das comunidades por similaridade de atividades de subsistência	74
Gráfico 4 -	Produção média de açaí por famílias durante a safra nas comunidades estudadas	81
Gráfico 5 -	Quantidade de rasa de açaí comercializada por família na safra de 2012 e 2013 no Estuário Amazônico	81
Gráfico 6 -	Comportamento do preço de venda das rasas de açaí comercializadas de 2012 e 2013 em três locais no Estuário Amazônico	82
Gráfico 7-	Produção média por família do fruto de buriti durante a safra nas comunidades estudadas	89
Gráfico 8-	Produção média por família da pesca de camarão durante a safra nas comunidades estudadas	98
Gráfico 9 -	Frequência relativa da utilização das artes de pesca utilizadas pelos ribeirinhos entrevistados no Estuário Amazônico	100
Gráfico 10-	Produção média por família da pesca de peixe durante a safra nas comunidades estudadas	101
Gráfico 11-	Número acumulado de espécies nas amostras sucessivas no baixo Rio Tocantins	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Quantidade produzida e valor na extração vegetal no período de 2000-2012 no Município de Abaetetuba	32
Tabela 2-	Composição química do vinho de açaí em 100g	34
Tabela 3-	Composição química do vinho de buriti em 100g	39
Tabela 4-	Listagem de espécies presentes na bacia hidrográfica de Tocantins-Araguaia.	42
Tabela 5-	Localização das comunidades estudadas com referências geográficas e coordenadas	50
Tabela 6-	Idade e grau de instrução dos produtores de açaí no Estuário Amazônico	60
Tabela 7-	Naturalidade e tempo de residência (em anos) dos produtores de açaí no Estuário Amazônico	60
Tabela 8-	Faixa etária por sexo da população entrevistada no Estuário Amazônico	61
Tabela 9-	Características das comunidades ribeirinhas estudadas na região das Ilhas de Abaetetuba	62
Tabela 10-	Aspectos sanitários das residências da população ribeirinha na várzea de Estuário Amazônico de Abaetetuba	63
Tabela 11-	Frequência relativa de posse de bens duráveis pelos produtores de açaí no Estuário Amazônico	65
Tabela 12-	Formas associativas apresentadas nas comunidades em estudo na região das Ilhas de Abaetetuba	66
Tabela 13-	Espécies vegetais nativas e cultivadas presentes e usadas nos quitais de açaí no Estuário Amazônico de Abaetetuba	69
Tabela 14-	Índice de diversidade por atividade de subsistência ou modo de vida em cada comunidade da região das Ilhas de Abaetetuba	75
Tabela 15	Preço de coleta, transporte e venda dos frutos de açaí por rasa ao marreteiro e no mercado de Abaetetuba de acordo nas diferentes temporadas da safra do ano 2013 no Estuário Amazônico	79
Tabela 16 -	Etapas do processo produtivo da polpa de buriti e atores sociais que intervieram durante a safra do ano 2013 no Estuário Amazônico	87

Tabela 17 -	Preço de coleta, transporte e venda da polpa de buriti por sacolas de 5 quilogramas ao marreteiro e no mercado de Abaetetuba de acordo nas diferentes temporadas da safra do ano 2013 no Estuário Amazônico	88
Tabela 18 -	Etapas do processo produtivo da pesca de camarão e atores sociais que intervieram durante a safra do ano 2013 no Estuário Amazônico	95
Tabela 19 -	Preço de coleta, transporte e venda de camarão por quilograma ao marreteiro e no mercado de Abaetetuba de acordo nas diferentes temporadas da safra do ano 2013 no Estuário Amazônico	96
Tabela 20 -	Listagem das espécies de peixes mais consumidos e comercializados pelos moradores das comunidades estudadas	99
Tabela 21 -	Número e percentagem de famílias que praticam uma ou mais atividades produtivas praticadas no Estuário Amazônico	102
Tabela 22 -	Composição anual da renda familiar em Reais das famílias do Estuário Amazônico, por principais atividades econômicas desenvolvidas	104
Tabela 23 -	Calendário das Atividades Econômicas no Estuário Amazônico Abaetetubense	106
Tabela 24 -	Diversidade de peixes ocorrentes nas comunidades estudadas	107
Tabela 25 -	Resumo das perturbações e seus atributos no ecossistema estuarino	110

LISTA DE ABREVIATURAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
FADESP	Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa
FAPESPA	Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDESP	Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IDRC	International Development Research Centre
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
NAEA	Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
PAST	PAleontologicalSTatistics
SAGRI	Secretaria de Estado de Agricultura
SEPOF	Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
R\$	Real (moeda corrente no Brasil)
UDs	Unidades Domésticas (família entrevistada)
UFPA	Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Objetivos	19
1.2	Hipótese	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	Sistemas socioecológicos	21
2.2	Resiliência	23
2.3	Sazonalidade e uso dos recursos naturais no Estuário Amazônico	27
2.3.1	Extrativismo do açaí	33
2.3.2	Extrativismo do buriti ou miriti	37
2.3.3	Atividade da Pesca	40
2.3.3.1	<i>Pesca de peixe</i>	41
2.3.3.2	<i>Pesca de camarão</i>	43
2.4	Estratégias e gestão dos recursos naturais	45
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E TÉCNICOS	48
3.1	Descrição da área de estudo: Estuário Amazônico de Abaetetuba	48
3.1.1	O Município de Abaetetuba	48
3.1.2	Comunidades Ribeirinhas do Estuário Amazônico	50
3.2	Procedimentos metodológicos	54
3.3	Coleta de dados	54
3.4	Análise de dados	57
4	RESULTADO E DISCUSSÃO	59
4.1	Caracterização socioeconômica dos produtores de açaí no Estuário Amazônico	59
4.1.1	Características do produtor	59
4.1.2	Características da população	61
4.1.3	Habitação e aspectos sanitários	63
4.1.4	Posse de bens duráveis das famílias ribeirinhas	64
4.1.5	Organização Social das comunidades ribeirinhas	65
4.2	Exploração dos recursos naturais: atividades de subsistência e/ou econômicas	66
4.2.1	Diversidade de atividades de subsistência ou modo de vida	71

4.2.2	Cadeias produtivas das principais atividades econômicas	75
4.2.2.1	<i>Extração de açaí.</i>	75
4.2.2.2	Extração do miriti ou buriti	83
4.2.2.3	Pesca de camarão	91
4.2.2.4	<i>Pesca de peixe</i>	98
4.2.3	Estrutura de Renda dos ribeirinhos do Estuário Amazônico	101
4.3	Sazonalidade do ecossistema estuarino e resiliência dos ribeirinhos	105
4.3.1	Recursos Naturais e serviços ecossistêmicos	105
4.3.2	Percepção das perturbações no Estuário Amazônico de Abaetetuba	109
4.4	Estratégias de gestão dos principais recursos naturais	111
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
	REFERÊNCIAS	117
	APÊNDICES	130

1 INTRODUÇÃO

O Estuário Amazônico é a área da costa norte do Brasil, entre os estados do Pará e Amapá, onde os rios Amazonas e Tocantins deságuam no oceano Atlântico, formando uma linha de costa que se caracteriza como umas das regiões mais produtivas do país (OLIVEIRA et al., 2007). A região estuarina é formada por uma floresta inundável que se drena duas vezes ao dia devido aos movimentos das marés, dado que as marés altas bloqueiam temporariamente o fluxo dos rios nesta região e inundam as florestas adjacentes. Essa floresta inundável apresenta alta biomassa, elevada diversidade de espécies e variação na fisionomia, o que permite subdividir a vegetação de acordo com a dominância de espécies (PRACE, 1979). Segundo Sioli (1984) também os sedimentos têm influência sobre a diversidade e abundância dos recursos naturais, como os aquáticos, que são de grande importância ecológica e econômica para as populações ribeirinhas. Estes recursos naturais são responsáveis pelo abastecimento da maior parte da proteína animal e de renda das comunidades (QUEIROZ; CAMPTON, 1999). O aproveitamento desses recursos naturais na região estuarina encontra-se associado aos saberes locais que as populações desenvolveram através dos anos de diversos usos de espécies da flora e fauna encontradas nesses ambientes, ditos saberes são conhecidos como conhecimento ecológico local dos recursos naturais (SANTOS et al., 2012).

Na atualidade, os recursos naturais no estuário são fonte de matéria prima no processo produtivo, apresentando diversas formas, como a utilização sustentável e não sustentável, e diversos usos, como o aproveitamento direto dos recursos (frutos, raiz, folhas e outros) e indireto (artesanato e outros). A forma sustentável utiliza os recursos naturais de modo que não reduz o estoque de capital natural, seja cultivando ou extraindo o recurso, o manejo deve permitir sua regeneração natural através da reciclagem ou reutilização, como, por exemplo, a extração dos frutos de açaí. A forma não sustentável implica em uma depreciação do capital natural, ou seja, o alto custo de recomposição da espécie utilizada, como a exploração intensa do palmito nos anos 1970 e 1980, o que levou quase ao esgotamento da espécie (ALVEZ-VALLES, 2013). Essa forma não sustentável apresenta uma vantagem econômica: ela permite utilizar cada unidade de recurso natural de modo mais intensivo antecipando o lucro e, portanto, passando a ser economicamente mais interessante.

A população local da várzea do Estuário Amazônico basicamente depende dos recursos naturais que são extraídos por meio de atividades de subsistência, com ênfase para a prática da pesca artesanal (de peixe e camarão) e a extração de produtos nativos (açai e buriti). Essas atividades em termos do calendário ecológico ou tempos de safra são complementares entre si, e importantes tanto para a dieta alimentar da população quanto para a economia familiar (CRUZ *et al.*, 2010). Segundo o IBAMA (2011) e MPA (2012), no estado do Pará, a pesca extrativa marinha e continental somou uma produção de pescado de 142.912,0 t e a produção de crustáceos de 4.275,5 t (IBAMA, 2007) e, segundo o IBGE (2011), o extrativismo vegetal do açai apresentou uma produção de 4.849 t e 109.345 t (respectivamente para palmito e fruto), e a de buriti comportou uma produção de 255 t.

A pesca artesanal de pescado e crustáceos (camarão, caranguejo e lagosta) no estado do Pará representa uma das principais atividades da economia familiar. Nas comunidades ribeirinhas essas atividades são realizadas tanto para a subsistência quanto para a comercialização, sendo praticada principalmente de forma artesanal (FURTADO, 1997). Tradicionalmente para a captura de camarão utilizam-se os matapis; essas ferramentas são construídas com varetas de talas extraídas da palmeira jupati (*Raphia vinifer*), que possuem um tempo médio de uso de apenas três meses. Os matapis podem ser pouco seletivos, em termos de estágios de desenvolvimento, porém capturam exemplares de diferentes tamanhos (CAMARGO, 2009). A maioria das espécies de camarão de água doce é de interesse comercial, sobretudo os que pertencem ao gênero *Macrobrachium* (VALENTI, 1985). Entre as espécies de maior exploração comercial destaca-se o camarão-da-Amazônia, *Macrobrachium amazonicum*, a espécie nativa mais frequente nas águas interiores da Amazônia (ODINETZ-COLLART, 1993), fato este decorrente de sua plasticidade ecológica e morfológica, que permite que habitem diversos corpos de água com diferentes gradientes de salinidade e ricos em sedimentos e sais dissolvidos (FREIRE *et al.*, 2012).

As palmeiras são a família vegetal mais usada pela população rural na Amazônia (BALICK, 1984), e possuem um papel importante nas estratégias de subsistência, assim como importância econômica em muitas comunidades (ANDERSON, 1991). A utilização das palmeiras na Amazônia envolve a alimentação, comercialização, construção, confecção de artefatos artesanais e usos fitoterápicos (JARDIM *et al.*, 1998). O Estuário Amazônico está representado por diversas espécies de palmeiras de grande importância socioeconômica e

cultural, as quais estão relacionadas com a vida e os costumes das comunidades (PRANCE *et al.*, 1987). Dentre as palmeiras de maior utilidade na região estuarina temos o açaí (*Euterpe oleracea*) e o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f). Dessas espécies, são extraídos principalmente os frutos, mas também se podem extrair outras partes da planta, como a estipe, raízes e folhas.

No passado, a extração dos frutos de açaí era somente para o consumo das famílias ribeirinhas (NOGUEIRA, 1997). Atualmente, passou a ser uma das suas principais fontes de renda e também o principal alimento consumido no estado de Pará (ANDERSON *et al.*, 1985; JARDIM; ANDERSON, 1987; ANDERSON; IORIS, 2001; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; ARZENI e JARDIM, 2004; SIMONIAN, 2004). Essa ampliação de produtos nas atividades das famílias, contribui tanto para segurança alimentar como para a sua renda, estimando que 46% dessa produção é destinada ao consumo familiar (MOURÃO, 2004). O crescimento do mercado do fruto do açaí e dos preços levou à expansão das áreas de manejo de açaí nas várzeas amazônicas, à expansão do plantio em áreas de terra firme, assim como à redução na extração predatória do palmito (HOMMA, *et al.*, 2006). A valorização econômica do fruto do açaí obteve resultados positivos sobre a conservação de açazais, reduzindo o seu corte para produção de palmito, gerando um sistema de manejo que permite o aumento do aproveitamento da planta, tanto o fruto como o palmito, ou seja, sem a necessidade da morte da palmeira para o uso do recurso (ANDERSON *et al.*, 1985, ANDERSON; IORIS, 2001; GROSSMANN *et al.*, 2004).

O buriti é uma palmeira que marca a paisagem do estuário pela exuberância e pelo seu grande porte, podendo chegar até 30m de altura, sobressaindo-se na vegetação atual, formando o dossel da floresta. Essa palmeira é utilizada de diversas maneiras pelos ribeirinhos. O fruto é uma importante fonte de alimentação, os troncos são utilizados como pontes, as folhas para cobertura de casas e suas fibras para a confecção de diversos utensílios que são usados nas diferentes atividades, como na confecção de artesanato (ANDERSON, 1977; VALENTE, 2002). No Município de Abaetetuba, a prática do extrativismo das folhas do buriti é comum para a confecção de variados utensílios artesanais que servem tanto para subsistência como para a comercialização.

Devido à sazonalidade ambiental e ecológica do ecossistema estuarino, a população dispõe de uma gama de atividades produtivas. A extração desses recursos apresenta períodos de safra em tempos diferentes, permitindo a complementação entre essas práticas produtivas durante o ano, que em geral são importantes tanto para a dieta alimentar da população residente quanto

para a economia familiar (HIRAOKA, 1993; LEITÃO, 1997; FURTADO, 1993; LEITÃO, 2008 apud SAID et al., 2010). A renda também é composta por auxílios governamentais, como bolsa família, aposentadoria e seguro defeso, que ajuda as famílias a melhorar a segurança alimentar.

Este estudo tem como objetivo entender a sazonalidade do ecossistema estuarino e sua relação com as atividades econômicas desenvolvidas pelos produtores de açaí. Assim, as principais atividades econômicas analisadas possibilitam a apreensão das complexidades da realidade sócio-ecológica dos ribeirinhos. É então nessa perspectiva que serão analisadas as estratégias dos produtores de açaí, numa situação em que as relações socioeconômicas encontram-se imbricadas com os ritmos ecológicos (sazonalidade) próprios do ecossistema da várzea do estuário.

As principais questões que se desenvolveram dentro do estudo são: qual é a relação entre as estratégias de uso dos principais recursos naturais dos produtores de açaí no aspecto social, econômico e ecológico no Estuário Amazônico? Qual estratégia de gestão de recursos naturais pode aumentar a resiliência dos ribeirinhos do Estuário Amazônico?

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos. Depois da Introdução, apresenta-se o Referencial Teórico, composto de conceitos-chave. No seguinte capítulo, se introduzem os procedimentos metodológicos, localiza-se a área de estudo e é então realizada a análise de dados. Depois temos o capítulo dos resultados, constituído por quatro sub-capítulos: que iniciam com a descrição das famílias produtoras de açaí, continuando com o entendimento das atividades de subsistência e/ou econômicas e a influência da sazonalidade sobre elas, para finalmente propor uma estratégia econômica. Por último, as considerações finais mais importantes acerca das estratégias de uso e gestão dos principais recursos naturais na várzea de Estuário Amazônico de Abaetetuba.

1.1 Objetivos

a) Objetivo Geral

Analisar as estratégias econômicas do uso dos recursos naturais dos produtores de açaí, como resposta para a adaptação à sazonalidade do ecossistema do Estuário Amazônico, de acordo com a produtividade, a renda familiar e a conservação do ecossistema.

b) Objetivos Específicos

a) Determinar as principais estratégias econômicas dos produtores do açaí que maximizem a produção e a renda familiar desenvolvida na região das Ilhas de Abaetetuba;

b) Comparar as vantagens e desvantagens das cadeias produtivas dos principais usos dos recursos naturais usados pelos produtores de açaí entre as comunidades estudadas, com vista a identificar a melhor estratégia de economia familiar;

c) Descrever o potencial de utilização da biodiversidade de várzea do Estuário Amazônico, com vista a analisar políticas para o uso sustentável e a conservação desse ecossistema;

d) Conhecer e entender o potencial de mudança das estratégias econômicas mediante a percepção dos impactos gerados na produção das famílias ribeirinhas ao longo do tempo em relação às mudanças climáticas.

1.2 Hipóteses

Hipótese 1- A escolha da estratégia econômica de diversificação das atividades econômicas está influenciada pelo calendário ecológico das espécies exploradas, e permite criar maiores benefícios para a população ribeirinha, gerando maior renda familiar e também a conservação da biodiversidade do ecossistema Estuário Amazônico.

Hipótese 2- A percepção da população ribeirinha das mudanças ambientais ocorridas no ecossistema de Estuário Amazônico através dos anos tem influência na escolha das estratégias econômicas. E essas escolhas estão associadas ao incremento da renda familiar da população e à melhoria da qualidade de vida.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Para estudar as diferentes formas adaptativas de como as populações fazem uso dos recursos naturais frente às mudanças e como o ecossistema de onde eles pertencem responde às mudanças internas e externas do meio ambiente, é importante entender a associação entre a riqueza e a complexidade dos conhecimentos tradicionais/locais dos sistemas socioecológicos e a dinâmica do ecossistema estuarino, também como a sazonalidade do meio ambiente e a resiliência das populações que o habitam. Porém, com a finalidade de compreender o complexo sistema de interações entre o homem e a natureza foram utilizadas quatro conceitos-chave: sistemas socioecológicos, resiliência, sazonalidade e uso dos recursos naturais no Estuário Amazônico e estratégias e gestão dos recursos naturais.

2.1 Sistemas socioecológicos

Os sistemas socioecológicos podem ser definidos como sistemas ecológicos complexos que se organizam em múltiplos estados possíveis de equilíbrio quando sofrem distúrbios. Desta maneira, podem-se caracterizar os sistemas socioecológicos como sistemas complexos, dinâmicos, adaptativos, diversos, incertos e capazes de se auto-organizarem (HOLLING, 1973; BERKES et al., 1998; BERKES et al., 2003). Segundo Berkes et al. (2003), os sistemas socioecológicos encontram-se fortemente influenciados pelas atividades humanas, ou seja, referem-se à relação existente entre os sistemas sociais, recursos naturais¹ e os serviços ecossistêmicos em um determinado habitat.

Essas definições permitiram a formulação da teoria de sistemas sócio-ecológicos. Esta teoria baseia-se no estudo e interpretação das inter-relações entre os sistemas sociais e os sistemas ecológicos das populações tradicionais e não tradicionais que fazem uso comum de recursos naturais e realizam diversos tipos de manejo²; práticas estas, baseadas nos

¹ Os recursos naturais são qualquer elemento (bem) ou aspecto da natureza (serviço) que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado pelo Homem, direta ou indiretamente, como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais em determinado tempo e espaço (KOMONDY; BROWN, 2002)

² O manejo dos recursos naturais objetiva a utilização adequada dos recursos naturais e dos ecossistemas, de modo a respeitar sua capacidade de reprodução e de carga e sua utilização de forma sustentável (DIEGUES, 1995). Segundo De Boef et al. (2007), o manejo dos recursos naturais se baseia nos seguintes

conhecimentos ecológicos tradicionais. O conhecimento ecológico tradicional representa o acúmulo de conhecimentos, práticas e crenças de um grupo particular de pessoas sobre seu ecossistema e que são gerados por meio de processos adaptativos transmitidos culturalmente de geração em geração (BERKES, 1999; OLSSON; FOLKE, 2001).

A teoria dos sistemas socioecológicos recebe contribuições importantes de duas teorias para o entendimento das características do sistema social e ecológico; a teoria geral dos sistemas e a teoria dos sistemas adaptativos complexos. A primeira teoria, aporta uma análise e compreensão integrativa e profunda do complexo comportamento emergente e de multiequilíbrio dos sistemas, e a segunda teoria, contribui para entender a dinâmica e a capacidade de adaptação dos sistemas em circunstâncias de mudança, além da compreensão dos processos de auto-organização na qual sub-escalas ou escalas inferiores se organizam para manter a escala maior ou superior em caso de perturbações nos sistemas (HARTVIGSEN et al., 1998; BERKES et al., 2003). Segundo Manson (2001), nestas situações de perturbações ecológicas e socioeconômicas, os sistemas socioecológicos organizam-se e geram situações de inter-relação para manterem-se em constante equilíbrio. Neste processo contínuo de adaptação entre as sociedades e seu ecossistema, apresentam-se processos sociais e ecológicos que dependerão dos limites biofísicos e sociais de diversos níveis de escala e organização do sistema social e ecológico (CONWAY, 1987, 1993; ALTIERI, 2002; GOMES; BORBA, 2003).

A capacidade de adaptabilidade dos sistemas socioecológicos às perturbações, encontra-se associado à capacidade de suporte, homeostase e resiliência do ecossistema no momento da apropriação dos recursos naturais pelas sociedades (FLORIANI, 2004). Ou seja, a resposta adaptativa como a qualidade e quantidade da produção dos recursos naturais estão influenciadas pela situação atual do ecossistema, como a riqueza do solo, a gradiente de salinidade, e outros fatores biofísicos.

princípios fundamentais: i) valorização do conhecimento tradicional e científico, dentro de um contexto integrado de participação; ii) utilização de estratégias de produção baseadas na sustentabilidade da produção familiar; iii) utilização de métodos participativos e integrados de pesquisa, de ensino e de extensão; iv) promoção do manejo e uso do germoplasma local como estratégia de conservação da biodiversidade do ecossistema.

2.2 Resiliência

O conceito de resiliência foi introduzido por Holling (1973) com a finalidade da compreensão da dinâmica dos ecossistemas, e atualmente constitui um elemento importante para a análise integrada do comportamento dos sistemas ecológicos e socioeconômico. A resiliência é considerada como uma característica emergente dos sistemas socioecológicos, e é concebida como a intensidade e frequência de distúrbios que um sistema socioecológico pode recepcionar ou resistir sem que sofra mudanças fundamentais nas suas características funcionais (HOLLING, 1973, 1978).

A definição da resiliência ainda está sendo elaborada pelos ecologistas desde meados de 1990 e construiu uma estrutura teórica baseada em três características fundamentais dos sistemas sócio-ecológicos: i) A riqueza do sistema: capital ecológico, ii) Os mecanismos de controle interno do sistema: sensibilidade, flexibilidade ou rigidez das ligações do controle às perturbações, e iii) Capacidade em manter sua identidade (FARRALL, 2012). Segundo Walker et al. (2004) a resiliência é a capacidade de um sistema de absorver as perturbações e reorganizar-se; deste modo, os sistemas podem manter sua identidade e o essencial de suas funções e mecanismos. A resiliência permite uma reação e adaptação com sucesso à situações como mudanças, perturbações ou adversidades. Desta maneira, um ecossistema alcança um ou múltiplos estados de equilíbrio para manter as condições iniciais presentes antes de essas situações (FOLKE, 2006, 2010).

Essa habilidade dos sistemas socioecológicos de gerar diversos comportamentos e, portanto, apresentar plasticidade e adaptação a diferentes intensidades de distúrbios, permite a formulação de estratégias que possibilitam a manutenção dos serviços ecossistêmicos e conservação da diversidade dos ecossistemas (VIEIRA et al., 2005; FREIRE, 2009). Porém, a resiliência também é considerada como a capacidade de manutenção da produtividade dos recursos naturais em circunstâncias de estresse, perturbações ou distúrbios (GALLOPÍN, 1994; LÓPEZ-RIDAURA et al., 2005).

Os distúrbios são elementos propulsores de mudanças positivas ou negativas, dependendo do grau de conhecimento ecológico tradicional e local, e do aproveitamento do evento. Os distúrbios também são considerados como propulsores de mudanças positivas quando o conhecimento do evento permitir a elaboração de boas estratégias de manejo dos recursos

naturais. Isso significa aumentar a capacidade de adaptação dos sistemas socioecológicos frente às mudanças ocasionadas pelos distúrbios internos e externos do meio ambiente (HOLLING; MEFFE, 1996).

Segundo Conway (1993) os distúrbios podem ser de dois tipos: i) pequenos e previsíveis, tais efeitos são cumulativos devido a sua atuação de forma regular e contínua e com intensidades relativamente baixa, como por exemplo, os processos erosivos, salinidade, entre outros; e ii) os distúrbios grandes, que produzem grandes impactos nos ecossistemas como consequência da imprevisibilidade do evento e pouca frequência de ocorrência a exemplo dos eventos ambientais como a seca, evento do “Niño” e tsunamis, e eventos econômicos como a queda súbita de preços e mudança drástica da oferta e demanda. Porém, a identificação do tipo de distúrbio presente em um determinado ecossistema é uma ferramenta importante no momento da organização e redirecionamento das estratégias de sistemas de manejo dos recursos naturais. Também é fundamental considerar que os distúrbios e perturbações compreendem três momentos diferentes: i) o antes, ii) o durante, e iii) o depois, e que seu conhecimento permitirá a elaboração de estratégias de antecipação, de reação e de recuperação (FREIRE, 2009).

Ao mesmo tempo, também é importante considerar que as respostas aos distúrbios são diferentes entre os sistemas sociais e os ecológicos. Os sistemas sociais têm variáveis de controle “lentas”, mas as mudanças são rápidas como no caso da cultura, enquanto aos ecossistemas ou sistemas naturais, ao contrário, são caracterizados pelas variáveis de controle “lentas” (geralmente considerado aos fatores externos ao sistema) e de “lenta” mudança (FARRALL, 2012). Em função disto, os sistemas ecológicos dependem do nível espaço-temporal, ao qual vão adaptando-se e ajustando suas respostas em função das pressões externas e internas do meio ambiente, com a finalidade de conseguir evoluir até atingir a estabilidade do ecossistema.

Os sistemas de manejo dos recursos naturais, entretanto, encontram-se influenciados pelo conhecimento ecológico tradicional e os arranjos institucionais locais para escolha das estratégias de manejo e gestão dos recursos naturais. Consideram-se como arranjos institucionais locais a um conjunto de normas e procedimentos formais ou informais, simples ou complexos, apoiados em princípios sociais de um determinado grupo para manejar os recursos e lidar com conflitos internos e externos às comunidades, obtendo ambientes resilientes, ecossistemas menos vulneráveis e preparados para lidar com as perturbações (PRETTY, 1995). Segundo Freire (2009) pode-se considerar como arranjos institucionais locais às relações de parentesco, redes de

cooperação entre vizinhos e amigos, “troca de ideias”, sistemas de empréstimos, cooperativas, associações, parcerias, regras, procedimentos definidos coletivamente, entre outros (MCALLISTER, 1999; LOPES; ALMEIDA, 2002).

A construção do conhecimento ecológico tradicional e local das comunidades ribeirinhas do Estuário Amazônico foi elaborada a partir da história da ocupação humana na Amazônia e às práticas produtivas que eles desenvolviam para sua sobrevivência. Segundo Pontes-Filho (2000) as primeiras populações que habitaram na Amazônia praticavam a atividade do extrativismo tanto vegetal (fonte de alimento, vestido e remédio caseiro) como animal (caça e pesca fornecedora de proteína). Posteriormente, estas populações estabeleceram comunicação com pessoas provenientes da América Central que se dedicavam à agricultura e aprenderam esta atividade. Desta maneira a agricultura foi espalhada a outras comunidades amazônicas, especialmente aos moradores das margens dos rios. O tipo de agricultura praticada foi de “corta e queima”, em que plantavam-se vegetações com rápida adaptabilidade e conservação, inicialmente realizando a plantação de mandioca para que depois plantassem árvores frutíferas.

Com a chegada dos europeus (português, inglês, espanhóis e holandês) na Amazônia nos séculos XVI e XVII, iniciou-se um intenso processo de lutas e alianças com os indígenas para a colonização de seus territórios (BENCHIMOL, 1999). Neste grupo encontravam-se missionários religiosos que durante o processo de evangelização, colonizaram o território, criaram missões e grandes fazendas e dividiram o território entre as ordens religiosas. Os religiosos donos de fazendas exploravam as denominadas Drogas do Sertão (cacau, canela anil, ervas medicinais, madeiras entre outros) com a finalidade de exportá-las para a Europa, mantendo os modos de vida dos indígenas. Os indígenas que trabalhavam no extrativismo eram adquiridos de duas maneiras; um grupo era formado por tribos inteiras que eram convencidas pelos missionários a trabalhar na agricultura e praticavam a pesca para o autoconsumo, e outro grupo de indígenas capturados pelos sertanistas que realizavam expedições na Amazônia. Este segundo grupo de indígenas constituiu a mão de obra semiescrava durante muitos anos, apesar da criação dos direitos do Índio em 1757, na qual se estabelecia a obrigação de receber um salário (WEINSTEIN, 1983; ALENCAR, 2007).

Na primeira metade do século XIX (1801-1851), os produtos do extrativismo como a castanha, borracha e piaçava eram os principalmente exportados, e esta atividade foi complementada mediante a cultura de mandioca, abacaxi, banana, entre outros produtos.

Posteriormente, os novos descobrimentos como o navio a vapor e o processo de vulcanização iniciaram um processo geral de especialização da atividade extrativa. A descoberta do processo de vulcanização permitiu a utilização da borracha nos pneus, aumentando a demanda e a apropriação de grandes espaços para exploração da borracha (seringais) (ALENCAR, 2007; 2009).

No ciclo de exploração dos seringais, vários atores participavam, como os seringueiros (dono das seringas), mateiros (determinavam as áreas a explorar), comboieiros (transportavam o recurso natural até os seringueiros e seringalistas), e seringalistas (vendedores da borracha). O ciclo estava influenciado pela sazonalidade temporal, ocorrida durante os meses de abril até dezembro a coleta do látex nas florestas de várzea do rio Madeira, enquanto no rio Juruá, a extração era contínua durante o ano todo, devido à presença de duas espécies *Hevea brasiliensis* (extração durante a estação seca) e *H. lutea* (extração durante a estação úmida). A produção e os preços do látex eram elevados, mas não conseguiam atender a demanda mundial, situação que motivou em 1874 os ingleses a extrair mudas de seringa da Amazônia e iniciar o cultivo no Sul da Ásia. Esta seringa cultivada entrou no mercado no ano 1910 com alta produção e baixo preço, chegando em 1913 a 48.000 toneladas, superando desta maneira a produção da borracha da Amazônia (39.560t) e marcando o fim do ciclo da borracha nativo (PRADO; CAPELATO, 1985; PONTES-FILHO, 1985). A crescente importância econômica da borracha levou à produção do substituto sintético (HOMMA, 1990, apud ALLEGRETTI, 1992). Esta substituição foi resultado de três causas básicas: aumento no custo do recurso natural, considerando seu esgotamento; redução no custo de produção do substituto, decorrente do aprimoramento tecnológico; e a incapacidade do setor extrativo em atender à crescente demanda do produto (HOMMA, 1996; PRADO-FILHO, 1985).

O extrativismo representa, principalmente para as populações amazônicas, uma base de desenvolvimento de aspecto bastante delicado, que segundo Homma (1996) se justifica mais pelo nível de pobreza da população e do mercado de mão de obra marginal; já segundo Lescure et al. (2002), caracteriza-se pela força de trabalho humano como instrumento principal de extração, transporte e transformação de produtos com reduzido nível de investimento e utilização de tecnologia rudimentar. Esta situação faz com que a definição do extrativismo venha experimentado novas denominações de acordo com o contexto, como extrativismo tradicional, extrativismo puro, extrativismo moderno, extrativismo avançado, extrativismo de produtos não

madeireiros, ou até a mudança de denominação como “reservas de ecodesenvolvimento” e neoextrativismo (Acordo Sudam/PNUD, 1991; LESCURE, 2001). O neoextrativismo e extrativismo moderno baseiam-se na conscientização ecológica do consumidor mediante a promoção do valor agregado dos produtos elaborados nas localidades, e no uso múltiplo da floresta (ALLEGRETTI, 1992; LESCURE et al., 2002).

O sistema de manejo das práticas extrativas vegetais na Amazônia passou de um extrativismo de forma “predatória” para “não predatório”, no entanto essa caracterização segundo Homma (1982; 1996) vai de acordo com o grau de conservação da planta-matriz. O extrativismo “predatório” ou por aniquilamento é aquele que consiste na destruição da planta-matriz objeto de interesse econômico ou quando a velocidade de recuperação é inferior à velocidade de exploração extrativa, por exemplo, a extração madeireira sem manejo florestal (MERRY et al., 2007), a do pau-rosa, a do palmito e da pesca e caça indiscriminada; e o extrativismo “não predatório” é aquele que compreende as atividades de coleta na qual a integridade da planta-matriz geradora do recurso é mantida intacta como a extração da seringueira, da castanha-do-Brasil e outros. Algumas populações ribeirinhas como as populações da várzea do Estuário Amazônico praticam as duas formas de extrativismo para algumas espécies como as palmeiras, na qual a extração é efetuada tanto por aniquilamento para uma finalidade, e de coleta para outra finalidade, como por exemplo, o açazeiro, que tem o seu palmito extraído por aniquilamento (corte seletivo de estipes) e a sua bebida com base na coleta dos frutos (MURRIETA et al., 1989; AZEVEDO, 2005).

As atividades produtivas praticadas pela população ribeirinha do Estuário Amazônico estão influenciadas por diversos fatores como: as características do ecossistema, a sazonalidade das espécies exploradas ou tempo de safra, e condições ambientais, assim como as perturbações que afetam o ecossistema.

2.3 Sazonalidade e uso dos recursos naturais no Estuário Amazônico

O Estuário Amazônico abarca uma área compreendida entre os estados de Pará e Amapá, onde os rios Amazonas e Tocantins deságuam no oceano Atlântico (OLIVEIRA et al., 2007) (Figura 1). Segundo Hiraoka (1999), o ecossistema do Estuário Amazônico está constituído por terras baixas oriundas dos sedimentos holocênicos, que começaram a se depositar durante os últimos 10.000 anos. As partículas em suspensão são classificadas como, água branca ou barrenta ricas em nutrientes que permitem a presença de uma grande variedade de espécies de fauna e

flora (SIOLI, 1984). Dada a complexidade e dinâmica do ecossistema estuarino, pode-se dividi-lo em três componentes: várzea, manguezais e terra firme; cuja floresta encontra-se parcialmente inundada, com seus períodos de enchentes e vazante (fluxo de marés) (ALMEIDA et al., 2004; KALLIOLA et al., 1991).

Figura 1- Localização do Estuário Amazônico



Fonte: Adaptado de Morán (1990).

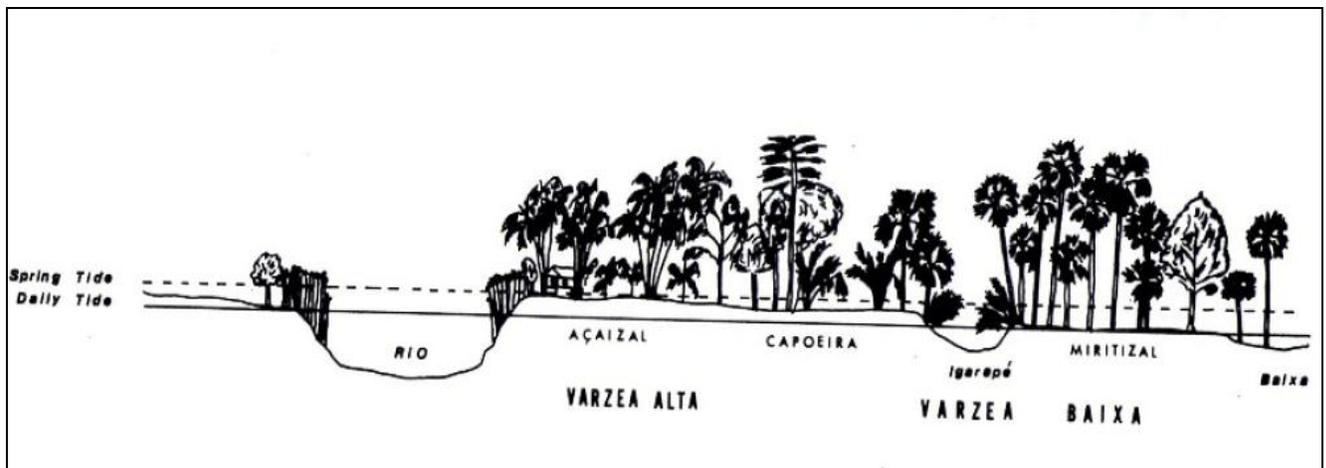
A várzea estuarina caracteriza-se por ser de tipo várzea de marés³ tendo seus terrenos inundados, dependendo do período do ano, entre 2 a 4 metros (ALMEIDA et al., 2004), e o nível mais alto da água está composto pelos reflexos oceânicos (marés atlânticas) e alta descarga hídrica do rio. Estas características permitem a formação de dois tipos de várzea de acordo com a distância dos canais de drenagem, influência diária da água salina, das marés e pela riqueza aquática: i) a várzea alta, que é mais drenada onde encontram-se a horta caseira ou roçado dos

³ As várzeas amazônicas podem ser divididas em dois grupos de acordo com o sistema hídrico, identificando: i) A várzea de marés, que estão sujeitas aos pulsos de inundação diária, e ii) A várzeas sazonais, que são submetidas ao ciclo anual de enchente e vazante (PRANCE, 1979).

ribeirinhos, e vegetação secundária em diferentes fases de crescimento; e ii) a várzea baixa, que contém terrenos pantanosos, área muito dinâmica colonizada inicialmente por plantas aquáticas, como a aninga (*Montrychardia arborescens*) que detém sedimentos e matérias orgânicas transportadas pelas marés, assim como buriti (*Maurita flexuosa*), anani (*Symphonia globulifera*), mututi (*Pterocarpus officinalis*) e mangue (*Rhizophora mangle*) (MORÁN, 1990; HIRAOKA; RODRIGUES, 1997) (Figura 2).

Estas condições ao longo do tempo permitiram aos habitantes da várzea desenvolver várias adaptações desde o início da ocupação luso-brasileira na qual desenvolveram sistemas de manejo adaptados às condições ambientais locais para sua sobrevivência graças aos saberes desenvolvidos a partir deste ecossistema, seus recursos e usos, desenvolvendo práticas econômicas baseadas nos recursos florestais e aquáticos (TOCANTINS, 1998).

Figura 2- Perfil do Ecossistema do Estuário Amazônico.

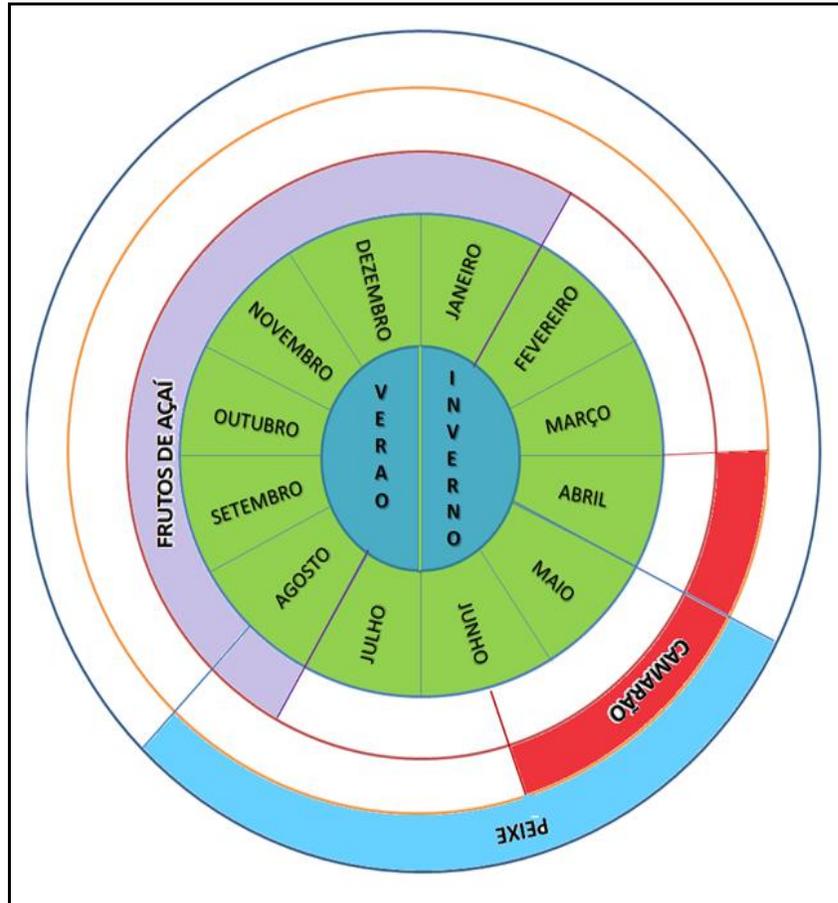


Fonte: Hiraoka e Rodrigues (1997).

A importância desta atividade está nos conhecimentos gerados de geração em geração, que compreendem segundo Lescure et al. (1996) duas dimensões. A primeira dimensão é a socioeconômica na qual esta atividade envolve vários protagonistas como os coletores, os proprietários de terra e intermediários que desempenham um papel crucial nos relacionamentos na cadeia produtiva do extrativismo. A segunda dimensão é ecológica, na qual a diversidade dos produtos pode oferecer uma flexibilidade de exploração no contexto de mudança ambiental e econômica (CLUSENER-GODT; SACHS, 1996). A figura 3 revela as diversas atividades produtivas de origem extrativista desenvolvidas nas comunidades de acordo com as estações e

tempo de frutificação ou safra dos recursos naturais, cujo processo de exploração compreende baixo investimento de capital e tecnologias simples.

Figura 3 - Calendário Ecológico das atividades extrativas no Estuário Amazônico



Fonte: Modificado de Murrieta et al. (1989).

Atualmente, as atividades extrativas no estuário estão integradas com outros tipos de produção como a agricultura, o cultivo de árvores frutíferas, a caça, a pesca e a criação de animais em pequena escala. O equilíbrio entre estas atividades depende principalmente das condições socioeconômicas locais mais do que de condições ecológicas, ou seja, a demanda pelos produtos destas atividades no mercado local e rentabilidade das mesmas para as famílias produtoras, influencia na decisão e escolha da atividade produtiva. Isso aconteceu, por exemplo, para o açaí que inicialmente teve a maior parte da sua coleta para o consumo, e depois com o aumento do mercado e crescimento da demanda nos anos 1970 e 1980, passou a ser

principalmente comercializado, experimentando um processo de acréscimo na produção e no preço (PASTORE; BORGES, 1998).

O tipo de uso dos recursos naturais é similar em todas as regiões que compreendem a várzea de Estuário Amazônico, gerando em torno de dezenas de milhões de reais por ano através da exportação de pescado (segundo IBAMA-2007, o valor da produção da pesca extrativa foi R\$ 420.376.340 para o estado de Pará, e R\$ 176.885.420,00 para o estado de Amapá) e camarão (segundo IBAMA-2007, o valor da produção de crustáceos foi R\$ 61.507.360 para o estado de Pará, e R\$ 753.869,00 para o estado de Amapá) capturados na várzea estuarina em sua confluência com o mar, devido a este ser um ambiente que abriga tanto espécies marinhas quanto de água doce. Também o açaí se tornou muito importante na região. O município de Abaetetuba é um dos maiores produtores de açaí e um dos principais mercados estaduais de recursos aquáticos do Pará. A tabela 1 apresenta a atividade de extração dos frutos do açaí como uma das principais atividades desenvolvidas nessa região, e que fornece maior renda para as famílias abaetetubense (R\$ 1.750,00 para uma produção de 500 t de frutos de açaí em 2012), graças ao preço elevado e variado da rasa do açaí durante o ano.

Tabela 1- Quantidade produzida e valor na Extração Vegetal no período de 2000-2012 no Município de Abaetetuba.

PRODUTOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PRODUÇÃO													
FRUTO DE AÇAÍ *	8.500	9.000	10.000	10.300	10.500	900	900	800	770	730	680	650	500
PALMITO *	410	400	35	34	32	30	29	25	28	30	30	32	33
CASTAÑA DE PARÁ*	-	-	-	-	-	-	-	10	12	13	13	15	17
FIBRAS DE BURITI *	4	4	4	6	8	8	8	9	10	10	10	10	10
CARVÃO VEGETAL *	1.200	1.250	1.200	1.300	1.400	1.300	1.299	1.300	1.290	1.290	1.300	1.400	1.500
LENHA **	36.000	37.000	37.500	38.000	37.500	37.000	37.000	35.000	32.000	31.600	30.000	27.500	25.000
MADEIRA EM TORA**	18.000	17.500	15.000	13.000	12.500	12.000	11.800	500	300	300	250	240	230
PREÇO ***													
FRUTO DE AÇAÍ	2.720	2.700	3.300	3.502	4.200	972	972	960	1.155	1.241	1.360	1.170	1.750
PALMITO	123	100	9	10	10	11	10	11	14	21	36	48	50
CASTAÑA DE PARÁ	-	-	-	-	-	-	-	10	14	19	22	29	51
FIBRAS DE BURITI	2	1	1	1	2	3	3	9	10	5	7	11	12
CARVÃO VEGETAL	240	250	312	429	490	520	533	585	684	684	1.625	1.750	1.950
LENHA	162	370	176	182	188	204	207	210	259	262	276	261	250
MADEIRA EM TORA	630	578	525	455	500	540	531	35	24	29	38	46	81

Legenda: * Toneladas, ** Metros cúbicos, *** Mil de reais

Fonte: Adaptado de SIDRA/IBGE (2013).

2.3.1 Extrativismo do açaí

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira nativa adaptada às condições das várzeas concentrando-se no Estuário Amazônico cobrindo mais de 10.000 km². Apresenta-se em alta densidade nas várzeas influenciadas pela maré e outras áreas baixas ao longo de rios, desde o Maranhão ao noroeste, estendendo-se até o delta do rio Orinoco e Trinidad ou em ambientes que apresentam condições climáticas tropicais como temperaturas anuais que variam entre os 22°C a 31.5°C, e umidade relativa do ar entre 71% e 91% (OLIVEIRA et al., 2002).

Em condições naturais, as inflorescências desenvolvem-se em açazeiros de 4.5 – 5 anos de idade, permitindo que eles produzam por mais de 20 anos. A fruta do açaí se apresenta de forma redonda ou globosa achatada, de cor verde claro a púrpura (quando madura) chegando a medir entre 1-1.5 cm de diâmetro e as árvores adultas podem produzir entre 30 – 50 kg de fruta por ano (HIRAOKA; RODRIGUES, 1997). No Estuário Amazônico se conhecem duas variedades de frutos de açaí de acordo com a variação da cor que apresentam quando estão maduros: i) açaí roxo ou preto, cuja coloração do vinho é arroxeadada, e ii) açaí branco, que apresenta vinho de cor verde-escuro (CALZAVARA, 1972).

O açaí é considerado como uma das frutas mais nutritivas pela grande quantidade de antioxidantes e aminoácidos (OLIVEIRA; FARIAS-NETO, 2005), a qual constitui a base da alimentação dos habitantes locais (Tabela 2). Mediante a retirada do mesocarpo fino que é misturado com água para produzir um suco chamado “vinho de açaí” que usualmente os ribeirinhos misturam com farinha de mandioca, convertendo-se na fonte principal de carboidratos (CAVALCANTE, 1991; HIRAOKA, 1993).

A atividade extrativista do açaí deu início a partir da década de 1970, como resultado da crise da agricultura e em resposta à expansão dos mercados do palmito, denominando-se a este processo como a “açaiização” (HIRAOKA; RODRIGUES, 1997). A extração dos frutos do açaí foi uma alternativa ao aniquilamento da palmeira de açaí durante o processo produtivo da extração do palmito, que quase levou ao esgotamento da planta no estuário. A extração dos frutos de açaí como atividade de comercialização pelas comunidades ribeirinhas compreende um sistema de manejo baseado na extração do palmito de vários estipes selecionados de uma touceira, ano pós ano, sem a necessidade de matar a planta (Figura 4). Em 1975, o palmito era produzido em 19 dos 21 municípios do estuário, onde a extração é realizada até hoje (IBGE 1975

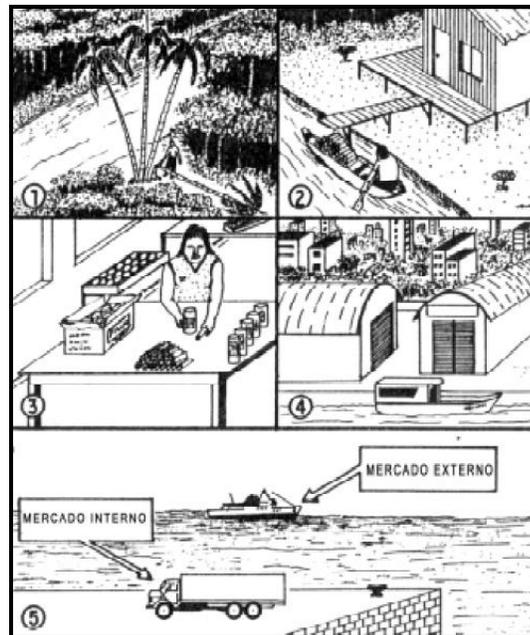
apud POLLAK et al., 1996), mas na atualidade esta atividade é considerada não sustentável devido ao fato do tamanho médio dos palmitos hoje ser menor do que há 20 anos atrás, indicando que se deve extrair estipes mais jovens (POLLAK et al.,1996).

Tabela 2 - Composição química do vinho de açaí em 100 g.

Composição Química	Polpa de Açaí
Umidade	80,0 ±0,3
Proteína	1,0 ± 0,01
Lipídio	4,9 ± 0,03
Ferro (µg)	1360,0 ± 0,1
Energia	93,3 ± 0,7
Fibras	2,4
Nifext	11,3 ± 0,1
Cinzas	0,4 ± 0,01

Fonte: Yuyama et al. (2002).

Figura 4 - Cadeia de comercialização da Extração do Palmito



Legenda: 1. Extração do Palmito dos estipes mais velhos durante o manejo, 2. Venda do Palmito aos marreteiros, 3 e 4. Processamento e venda as fabricas da conserva de palmito, 4. Traslado ao mercado interno ou externo.

Fonte: Pollak et al. (1996).

Segundo Pastore e Borges (1998), o açaí é o produto não madeireiro de maior valor de produção na Amazônia. A exploração do açaí é executada em aproximadamente 58% dos municípios do estado do Pará e em 86% do estado do Amapá. Nos anos 1970 e 1980 a produção extrativa passou por um processo de expansão, tendo a maior produção em 1987 com 140.000 toneladas. Atualmente, o aumento da demanda e do preço pelo produto é ocasionado pelo crescimento do consumo do suco de açaí na região amazônica e regiões metropolitanas do Brasil. O preço elevado da venda do fruto do açaí contribuiu para conservação da espécie, experimentando desta maneira a transição de exploração do palmito para a extração do fruto, motivado pela fiscalização, evitando assim, a destruição maior dos açaizais (HOMMA, 2006).

A média da densidade do açaí é de 400 touceiras/ha. O preço de venda de seus frutos é dinâmico e depende de fatores como o vendedor e a localidade de venda. Por exemplo, o preço do extrator varia de R\$ 3,00 – R\$ 19,00 por rasa (equivalente a 14 kg ou 20L), e é influenciado pela distância onde são extraídos os frutos até os lugares de consumo (ALVEZ-VALLES, 2013). O preço ofertado pelos intermediários está influenciado pela produtividade da safra (oferta) e da quantidade da demanda (PASTORE; BORGES, 1998).

O açaizeiro está expandindo nas várzeas do Estuário Amazônico, cujo cultivo vem aumentando progressivamente nas últimas décadas, sendo uma espécie nativa de maior importância econômica para a região amazônica, podendo atingir até 25% da população vegetal das áreas de várzea (ANDERSON et al., 1985). Por tal motivo, a população ribeirinha depende da extração do açaí para sobreviver, ainda está submetido à dinâmica das safras e entressafras do fruto (MARINHO, 2005). O grande mercado do açaí é o mercado regional, entretanto, o açaí tem ampliado seu mercado tanto nacional como internacional, utilizando as características antioxidantes do fruto para enfatizar as características saudáveis do produto (ALVEZ-VALLES, 2013).

A produção de açaí possui um enorme potencial de aproveitamento integral de matéria-prima. Do açaí quase tudo se pode aproveitar. Por exemplo, as sementes (caroços) que são utilizadas no artesanato e como adubo orgânico, assim como as folhas para cobertura de casas na região ribeirinha. Além disso, 30% dos estipes adultos são utilizados no processo de pastas e polpa de celulosa para papel (XAVIER et al., 2005). Entretanto, o principal uso do açaí é o aproveitamento de seus frutos e palmito. O processo de extração do fruto e do palmito está relacionado com os padrões fenológicos do açaizeiro, como o volume de produção variada

(oferta) ao longo do ano, gerando uma dinâmica flutuante nos preços, principalmente dos frutos durante um ano. Por tal razão a produção de frutos é uma atividade de baixo custo e de boa rentabilidade econômica para o mercado local, regional, nacional e internacional, em que a forte demanda se mantém constante durante o ano.

A extração do fruto de açaí compreende uma cadeia produtiva de variação sazonal⁴, ocorrendo a coleta durante a época da safra: período que compreende os meses de julho a novembro (Quadro 1) (REIS, 2008). O extrator de açaí denominado peconheiro, acopla os seus pés à árvore por meio da peconha (formado pelas folhas do próprio açazeiro) para a colheita do cacho, que posteriormente são debulhados através a retirada dos caroços de açaí das “vassouras” colhidas e armazenados em rasa (paneiro) para a venda ao marreteiro ou à feira da cidade (centro urbano).

Segundo Grossmann (2004) o manejo tradicional do processo produtivo de açaí começa com a limpeza dos açazais, no período da entressafra (Quadro 1). Os proprietários do açazeiro cortam os estipes mais velhos para a extração do palmito deixando na touceira só de 3 a 5 estipes para a extração da fruta na época da safra. A vantagem da técnica do manejo é que não exige investimento em infraestrutura, consistindo na realização das seguintes práticas: limpeza da área (roçagem da vegetação de menor porte e eliminação de algumas árvores maiores), desbastes dos perfilhos/estipes das touceiras de baixo vigor vegetativo, preparo/aquisição e plantio de mudas de açazeiros, frutíferas e florestais; manutenção do açazal (PAGLIARUSSI, 2010).

O extrativismo do açaí no município de Abaetetuba, segundo Grossmann et al. (2004) e Guimarães et al.(2004), apresenta uma evolução na produção do fruto entre os anos 1976 e 1992 de 1.900 a 3.100 toneladas, situação que permitiu considerar este município como o quarto maior produtor da microrregião de Cametá e sexto no estado de Pará.

⁴ Variações sazonais são movimentos cíclicos que se completam no período de um ano e se reproduzem nos outros anos com certa regularidade (LIMA, 2005).

Quadro 1- Ciclo produtivo e sazonalidade do açaí.

PERIODO DE INVERNO ENTRESAFRA							PERIODO DE VERÃO SAFRA				
							INICIO DA SAFRA	PIQUE DA SAFRA			FINAL DA SAFRA
Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Técnica do Manejo – Extração do Palmito do açaí							Colheita dos frutos de açaí				

Fonte: Baseado em Alvez (2013). Comunidade de São João Batista- Abaetetuba (2013).

2.3.2 Extrativismo do buriti ou miriti

O buriti ou miriti (*Mauritia flexuosa*) é uma palmeira arborescente, monocaule (uma só haste) e dioico (indivíduo macho e fêmea), que de adulta pode chegar até os 35m de altura. Também é uma espécie característica das zonas de transição (ecótonos) que germina em terrenos abertos, por exemplo, em aberturas ocasionadas por queda de árvores, praias bem drenadas, em terrenos abertos ao longo dos rios e nas margens de pântanos drenados periodicamente. O buriti alcança a idade reprodutiva depois de 8 a 10 anos da germinação, e seu padrão de floração no Estuário Amazônico se dá a cada dois anos, o que ocasiona safras grandes a cada biênio (HIRAOKA; RODRIGUES, 1997).

As frutas são globular-ovóides, de cor vermelha a vermelha escura e pesam entre 40 a 60 gramas, alcançando o seu amadurecer entre 16-18 meses, com a produção de um cacho de aproximadamente 1.100 frutos, enquanto que uma árvore produz entre 1.500-7.000 frutos ou 60-420 kg/árvore (PEDERSEN; BALSLEV, 1990 apud HIRAOKA; RODRIGUES, 1997). A época da safra compreende-se no período chuvoso, de janeiro a maio, exatamente quando os ribeirinhos preparam um suco chamado “vinho de buriti” que consomem de um modo análogo ao vinho de açaí (HIRAOKA; RODRIGUES, 1997) (Quadro 2).

Quadro 2- Ciclo Produtivo e sazonalidade do buriti.

PERIODO DE INVERNO SAFRA					PERIODO DE VERÃO ENTRESAFRA						
Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Colheita dos frutos de buriti					Produção de artesanato*						

* Processo de criação de Brinquedo e paneiro das folhas de Buriti na Ilha de Sirituba e intensificando-se a produção no mês de outubro.

Fonte: Pesquisa exploratória em campo.

O buriti apresenta muitas vantagens ecológicas, culturais e econômicas que ainda não são aproveitadas por todas as ilhas do município de Abaetetuba (HIRAOKA e RODRIGUES 1997):

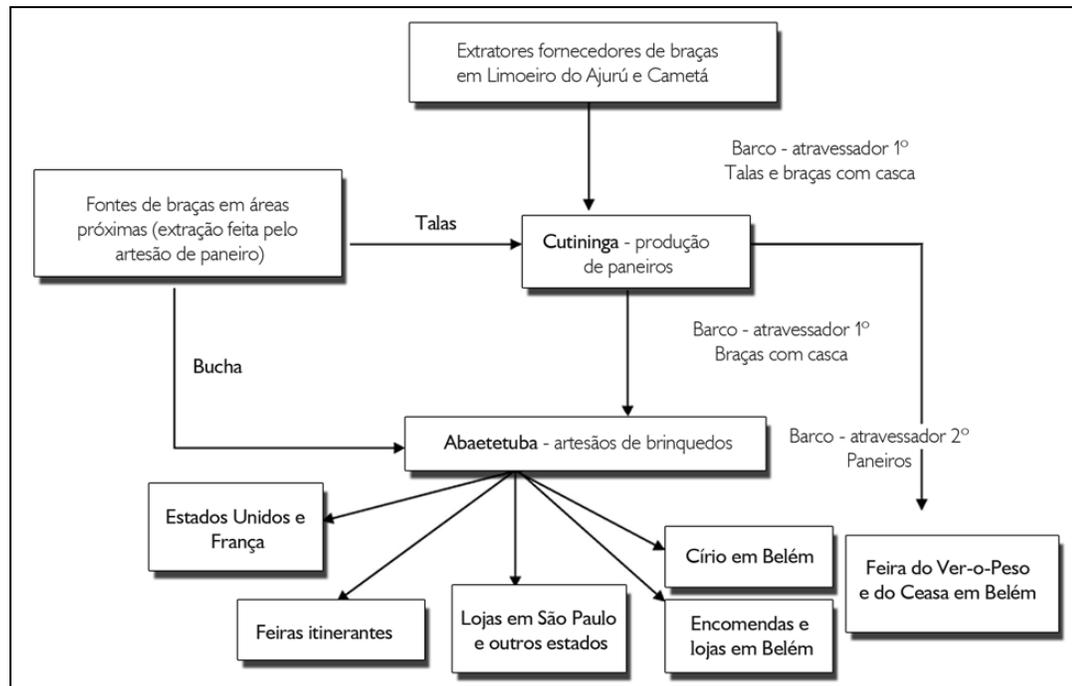
a) Entre as vantagens ecológicas temos que esta palmeira com frutificação em massa tem atrativo para os animais por várias razões: i) produz a maior biomassa de frutas entre as espécies de estuário, ii) a produção ocorre dentro de uma floresta quase mono-específica, o que facilita o forrageamento animal, iii) as frutas caem durante um longo período (7-8 meses), e iv) a fruta do buriti detém um alto valor nutritivo (Quadro 2).

b) Entre as vantagens culturais e econômicas observa-se a produção de artesanatos⁵ mediante a confecção de brinquedos (se utiliza associado a “estopa” ou “bucha”), e decoração e fabricação de cordas, redes e cabo de tabaco (é utilizado o limbo da folha) (Figura 5).

O buriti não só pode ser utilizado na confecção de artefatos e produtos, e do suco da polpa dos frutos, como também pode ser extraído da semente um suco que serve de suplemento na dieta durante o período seco (Tabela 3). Porém este recurso ainda não tem apresentado a mesma intensidade comercial e de marketing como no caso do suco do açai.

⁵ Segundo Lima (2003) e Sampaio (2003), a palavra artesanato significa um fazer ou o objeto daí resultante que tem por característica o fato de ser eminentemente manual. Isto é, são as mãos que executam o trabalho. São elas o principal, senão o único instrumento que o homem utiliza na confecção do objeto. Faz parte do modo de vida das pessoas que a realizam, seguido dos padrões estéticos e transmitidos espontaneamente de geração para geração.

Figura 5 - Cadeia de comercialização dos brinquedos e paneiros de Buriti no Município de Abaetetuba.



Fonte: Santos e Coelho-Ferreira (2011).

Tabela 3 - Composição química do vinho de buriti em 100 g.

Composição Química	Polpa de Buriti
Proteína (g)	3,0
Lipídio (g)	10,5
Carboidratos (g)	20,4
Ferro (mg)	3,5
Fósforo (mg)	19,0
Cálcio (mg)	113,0
Vitamina B1 (mg)	0,03
Vitamina B2 (mg)	0,23
Vitamina C (mg)	26,00
Vitamina A (mcg)	12,38
Energia (kcal)	189,6
Fibras	11,4
Cinzas	1,2

Fonte: Pedersen e Balslev (1990) apud Hiraoka e Rodrigues (1997).

2.3.3 Atividade da pesca

Predominantemente entre os ribeirinhos, junto à extração vegetal, também é praticada a pesca de peixe e de camarão para a subsistência e comercialização. Devido as características fisiográficas e ambientais da várzea que a converte nos ecossistemas mais rico e único na Amazônia em termos de biodiversidade⁶ ou diversidade biológica, onde os rios e lagos da várzea, bem como outros corpos de água, abrigam 25% das espécies de peixes de água doce do mundo, e diversidade de uso dos recursos naturais (madeira, produtos não madeireiros e pescado) (JUNK, 1984; TEIXEIRA, 2009).

O tempo da safra para a pesca de camarão ocorre durante o mês de maio, enquanto o pescado é capturado em maior quantidade durante os meses de junho e julho. Mas muitas vezes os chefes de família fazem longas temporadas de pesca navegando para outros rios ou para diferentes baías.

De acordo a Murrieta et al. (1989, 2001), a tecnologia empregada para a pesca é variada e obedece ao conhecimento ecológico dos pescadores artesanais locais. Sendo este conhecimento, critérios baseados na espécie alvo (camarão ou peixe), as características biométricas e habitat, os que definem os principais métodos de pesca:

i) Curral, cacuri, pari ou cerco, é uma cerca instalada dentro do igarapé, confeccionada de tala de jupati e é utilizada para a pesca de peixe.

ii) Matapi, é uma cesta cilíndrica, com variações de diâmetro entre 15 e 25 cm e de 40 a 60 cm de comprimento, tem uma entrada nos extremos para a entrada do camarão, além de ter uma abertura quadrangular lateral para a retirada dos camarões. Esta cesta é confeccionada com talas de jupati e buriti, e são colocadas nas folhas das anhingas, nos galhos de árvores ribeirinhos ou nas varas fincadas no leito do rio.

iii) Vara e linha, são utilizadas na pesca com anzol e colocadas nos igarapés ou às margens dos rios.

⁶ Segundo a Convenção sobre a Conservação e Uso Sustentável das Nações Unidas, define-se Biodiversidade: “A variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (UNEP, 1992).

- iv) Malhadeira, são redes de “nylon” ou fibra vegetal com malhas de tamanho diverso.
- v) Espinhel, é uma linha de “nylon” com anzóis fixados na sua extensão e são utilizadas para capturar peixes de grande porte que ocorrem no leito mais profundo do rio. Quando é lançado deve ter uma pedra numa extremidade e uma bóia na outra.
- vi) Viveiro, é uma cesta cilíndrica com diâmetro de 30 cm e 1,75 m de comprimento, é confeccionado de tala de jupati e córtex de buriti, e utiliza-se para a pesca de camarão.
- vii) Arco e Zagaia, é para os peixes que ficam vivos dentro das redes e cercos.
- viii) Rede de lancear, é uma rede de malha fina que fica presa nas extremidades por duas varas.
- ix) Rede de filhote, é uma rede para peixes de grande porte por isso utiliza-se nos barcos e as medidas são 44 x 2m ou 30 x 3m.
- x) Armadilha de “buxa” de açaí consiste em deixar apodrecer troncos de açaí nos igarapés com a finalidade de pegar peixes com hábitos de “agasalhar” para depois retirar os troncos com os peixes dentro.

2.3.3.1 Pesca de peixe

Segundo Haimovici e Klippel (1999) no Estuário Amazônico a pesca de peixe é extrativa⁷ de tipo artesanal principalmente, sendo operada mediante embarcações de madeira impulsionados a remo, vela ou pequenos motores.

A várzea apresenta aproximadamente 3.000 espécies de peixes sendo 200 espécies as exploradas e comercializadas mas onde 95% da captura está representada por 10 espécies. Porém, o peixe constitui a principal fonte de proteína animal da região amazônica, tendo significativa importância econômica (REIS, 2008).

Na região estuarina de Amapá a pesca durante a estação seca, capturam espécies de origem marinha como a pescada e bagres, e durante a estação chuvosa as espécies extraídas são douradas, filhote e surubim entre outros (HAIMOVICI; KLIPPEL, 1999). Caso diferente acontece na região estuarina de Pará onde as espécies de peixes tanto estuarinas como marinhas estão presentes o ano todo devido à maior influência do fluxo de água doce do rio Amazonas.

⁷ Pesca extrativa: consiste na retirada de organismos aquáticos da natureza, podendo ser esta atividade a escala artesanal ou industrial. Quando ocorre no mar é denominada pesca extrativa marinha, quando em águas continentais é denominada pesca extrativa continental (IBAMA, 2007).

Entre as espécies marinhas que concorrem temos: *Macrodon ancylodon* (pescada gó), *Cynoscion acoupa* (pescada amarela), *Arius proops* (uritinga), *A. parkeri* (guriyuba), *Centropomus* spp. (camorin), *Caranx* spp. (xareu), *Scomberomorus* spp. (serra) entre outras.

O Estuário Amazônico abaetetubense encontra-se localizado dentro da bacia hidrográfica de Tocantins- Araguaia tendo 18 espécies de grande importância comercial (Tabela 4).

Tabela 4 - Listagem de espécies presentes na bacia hidrográfica de Tocantins-Araguaia

Nome comum	Nome científica	Tamanho mínimo	Ato Normativo
Pirarucu	<i>Arapaima gigas</i>	150	
Tucunaré	<i>Cichla</i> spp.	35	
Apapa, dourada	<i>Pelonna castelnaeana</i>	50	
Aruaã	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	50	
Barbado, Suburim chicote	<i>Pinirampus pirinampu</i>	50	INI n 12 e n 13
Bargada	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	80	de 2011
Cachorra	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	50	
Surubim, Pintado	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	80	
Caranha, Piraptinga	<i>Piaractus brachipomus</i> , <i>Colossoma brachypomum</i>	40	
Curvina, Pescada branca	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	32	
Curimatã	<i>Prochilodus nigricans</i>	25	
Jaú	<i>Paulicea luetkeni</i> , <i>Zungaro zungaro</i>	80	
Mandubé, Fidalgo	<i>Ageneiosus inermis</i>	35	INI n 12 e n 13
Matrinxã, Matrinchã	<i>Brycon goulding</i>	30	de 2011
Piau-flamengo	<i>Leporinus fasciatus</i>	20	
Piau-cabeça-gorda	<i>Leporinus trifasciatus</i>	30	
Piraiba, filhote	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	100	
Mapará	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	29	

Fonte: <http://www.MPA.gov.br/index.php/pescampa/tamanhos-minimos>

2.3.3.2 Pesca de camarão

A pesca de camarão no Estuário Amazônico tem como principal espécie representante o camarão canela (*Macrobrachium amazonicum*, Heller 1862), o qual desempenha uma função ecológica dentro do ecossistema como parte da cadeia trófica, contribuindo na dieta de peixes, mamíferos e algumas aves. Esta espécie também desempenha uma função socioeconômica de grande importância porque é fonte de alimento, ocupação e renda da população ribeirinha (VIEIRA; ARAÚJO-NETO, 2006)

Na pesca do camarão pode ser utilizado vários tipos de artes de pesca, sendo o matapi o mais utilizado. O matapí consiste numa armadilha confeccionada de maneira artesanal através de varetas finas de talas das palmeiras “juba” (*Astrocaryum* spp. e *Atrix* spp.) ou “jupati” (*Raphia vinifer*), amarradas com um traçado de cipó, formando uma armação cilíndrica que é fechada em cada extremo em forma de funil, com a parte mais estreita voltada para dentro e uma pequena porta. A isca utilizada é o fruto da palmeira “babaçu” (*Orbinya speciosa*).

O procedimento de pesca de camarão compreende as seguintes etapas: i) os matapis são colocados ao anoitecer na beira do igarapé e amarrados a uma corda fina, ii) Ao amanhecer os matapis são retirados, e iii) Depois os camarões são tirados para ser colocados numa cesta ou levados para viveiros construídos com talas e localizados no leito do igarapé, permanecendo por um período variável, geralmente de dois dias, para posterior comercialização.

a) Auxílios governamentais

Outras fontes de renda que permite a subsistência das populações ribeirinhas são as rendas de transferência do governo. Estes foram criadas com a finalidade de reduzir a pobreza no país. As transferências do governo beneficiados pela população da região da várzea do Estuário Amazônico são: bolsa família, bolsa escola, bolsa jovem, seguro defeso e aposentadoria (Quadro 3).

Quadro 3 - Rendas de Transferência do Governo beneficiados pelos ribeirinhos do Estuário Amazônico no ano 2012.

Programas de Transferência do Governo	Definição	Normativa	Período / Valor
Seguro Defeso	Política estratégica que protege as espécies e garante renda aos pescadores. Todo pescador profissional que exerce suas atividades de forma individual ou em regime de economia familiar fica impedido de pescar durante a reprodução das espécies.	O pescador fica proibido durante o período de 1 de novembro até 28 de fevereiro de acordo a lei: Ato Normativo: INI N ^o 13/2011.	Os pescadores profissionais recebem o Seguro mensalmente, na quantia de um salário mínimo. Monto total: Quatro salários mínimos.
Aposentadoria	Benefício assistencial destinado para os idosos com mais de 65 (sessenta e cinco) anos de idade ou deficiente, incapaz de prover a própria subsistência por si próprio ou por sua família e cuja a renda per capita não ultrapasse o valor de ¼ (um quarto) do salário mínimo.		O benefício é mensal, e corresponde a um salário mínimo.
Bolsa Família	Programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza. O programa integra o Brasil Sem Miséria, contribuindo para a conquista da cidadania pela população mais vulnerável socialmente.	LEI No 10.836, DE 9 DE JANEIRO DE 2004. DECRETO N ^o 5.209 DE 17 DE SETEMBRO DE 2004.	Benefício Básico: R\$ 70,00 Benefício Variável de 0 a 15 anos: R\$ 32,00 Benefício Variável à Gestante: R\$ 32,00 Benefício Variável à Nutriz (bebe de 0-6 meses): R\$ 32,00 Benefício Variável Vinculado ao

	Adolescente (BVJ): R\$ 38,00
	Benefício para Superação da Extrema Pobreza (BSP): calculado caso a caso
Bolsa Verde	<p>O programa é voltado para grupos sociais em situação de extrema pobreza que vivem em áreas socioambientais prioritárias, ou seja, famílias em situação de extrema pobreza que desenvolvem atividades sustentáveis.</p> <p>As famílias recebem a cada trimestre um benefício de R\$ 300 durante dois anos. Este prazo poderá ser renovado.</p>

Fonte: <http://www.MDS.gov.br/>

2.4 Estratégias e gestão dos recursos naturais

Segundo Vandermeer (1995; 1998) o aproveitamento da biodiversidade ou a utilização de múltiplas espécies podem ser uma ferramenta que melhora os processos ecossistêmicos como o ciclo de nutrientes, as dinâmicas sucessionais, a regulação do microclima e o fluxo de energia, desta maneira pode-se conservar o ecossistema manejado de eventuais perturbações. Este fato foi demonstrado experimentalmente por Tilma et al. (1996), onde o aumento da diversidade de espécies teve como resultado o aumento da eficiência e estabilidade de algumas funções ecossistêmicas. Assim, como no caso de sistemas agroflorestais onde a diversificação de cultivos possui elementos naturais para o controle de pragas (ALTIERI, 2001).

Através da relação entre a diversidade de espécies e a conservação do ecossistema, surge a teoria do Equilíbrio de Biogeografia de Ilhas de MaCarthur-Wilson⁸ para explicar os efeitos da

⁸ A teoria do Equilíbrio de Biogeografia de Ilhas de MaCarthur-Wilson, foi constituída no marco inaugural da biologia da conservação nos anos de 1970. Essa teoria baseia-se no equilíbrio dinâmico dos sistemas. E sustenta-se que o numero de espécies em uma ilha manter-se relativamente constante apesar de existir duas forças opostas como a as taxas de imigração e de extinção, e a distância da fonte de

fragmentação de habitats na diversidade de espécies (HAILA, 2002). Essa teoria baseia-se na relação de equilíbrio ou estabilidade presente entre a composição de comunidades biológicas e o tamanho da área que elas habitam (SCOONES, 1999) sendo a biodiversidade regulada por processos oposto de extinção e de colonização/imigração, e fragmentação da paisagem (MACARTHUR; WILSON, 1963; 1967; BROWN et al., 2001). Em 1980, a teoria de Equilíbrio foi considerada como elemento-chave no campo do planejamento da conservação dos ecossistemas pela Estratégia para a Conservação Mundial (IUCN) (FREIRE, 2009).

Por outro lado, o excesso de diversidade de espécies pode gerar, segundo Holling (1986) e Clergue et al. (2005) perda de estabilidade dos sistemas devido ao aumento na complexidade e interconexão entre as espécies e/ou subsistemas de sistemas sócio-ecológicos. Além disso, segundo Harte (1995), a estabilidade e equilíbrio das relações ecológicas dos ecossistemas estão determinados por fatores como o espaço e o tempo. Adicionalmente, o excesso de diversidade de espécies pode gerar custo de manejo adicional sem aquisição dos benefícios compatível (VIGLIZZO; ROBERTO, 1989). Desta maneira, o excesso de diversidade de espécies é considerado pouco sustentável.

Embora, alguns estudos demonstram que a diversidade espécies aproveitadas nos sistemas agroflorestais⁹ pode trazer benefícios para a conservação e estabilidade dinâmica dos ecossistemas naturais e manejados (STINNER et al., 1997; TRENBATH, 1999), e outros estudos evidenciam que o excesso da diversidade pode levar à perda do equilíbrio de um agroecossistema¹⁰, estas hipóteses precisam de serem testadas, devido à falta de muitas informações da função particular que a diversidade de espécies pode exercer nos processos ecológicos (FREIRE, 2009).

Segundo Freire (2009), num sistema agroflorestal, o planejamento dos poli-cultivos ou usos de diversas espécies vai depender dos períodos de safra, os quais têm que ser diferenciados e escalonados. Assim, a população pode ter uma “produção rotativa” e alcançar rendimentos

colonizadores e tempo de colonização que atuam sobre a composição de espécies. Porém, o aumento do número de espécies depende com a quantidade de área da ilha diminui com seu isolamento (substituição) (MACARTHUR; WILSON, 1963; 1967, SCOONES, 1999).

⁹ Os sistemas agroflorestais (SAF's) pode-se definir como modelos sustentáveis de exploração de solos e usos da terra baseado em práticas produtivas que associam espécies florestais de valor econômico e/ou ecológico presentes no ecossistema com culturas agrícolas e/ou com criação de animais (KING; CHADLER, 1978)

¹⁰ O agroecossistema segundo Hart (1978) é um sistema manejado que se caracteriza pelas interações físicas e biológicas dos componentes de seus subsistemas.

econômicos e a oferta de alimentos bem distribuídos ao longo do ano todo (calendário ecológico). A escolha das espécies também vai depender de fatores como o tipo de ecossistema (bioma), a capacidade de adaptação às condições do ambiente, e o comportamento das espécies selecionadas com outras espécies associadas (domesticação) (CAMPELLO et al., 2005). Um dos comportamentos de maior importância a ser considerado é a contribuição que a espécie vegetal aporta para o ecossistema, como adubo, como fixadoras de nitrogênio, alimento para as espécies animais, entre outras.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E TÉCNICOS

O presente capítulo tem por finalidade apresentar os métodos e técnicas utilizados para a construção desta pesquisa e encontra-se dividido em quatro seções. A primeira seção descreve o ecossistema do Estuário Amazônico e as comunidades dos produtores de açaí do município de Abaetetuba. A segunda seção apresenta os métodos de pesquisa utilizados para a coleta de dados que permitiu caracterizar as atividades econômicas e o conhecimento ecológico local dos recursos naturais dos produtores de açaí, e analisar a dinâmica e resiliência das comunidades ribeirinhas do Estuário Amazônico. A terceira e quarta seção descreve as técnicas e métodos de coleta, análise, e interpretação dos dados obtidos das famílias entrevistadas das comunidades estudadas que permitiu a compreensão dos mecanismos de intervenção dos ribeirinhos na natureza como produto das experiências, conhecimentos e percepções que eles têm do meio ambiente.

3.1 Descrição da área de estudo: Estuário Amazônico de Abaetetuba

3.1.1 O Município de Abaetetuba

O Município de Abaetetuba geograficamente situa-se na área de várzea de estuário, a uma latitude sul 01°43'05" e a uma longitude oeste 48°52'57", com uma altitude de 10 metros e tem uma extensão de 1.610,75 km² (IBGE, 2007). Está situado na região Norte do Brasil, no Estado de Pará, e integra a Mesorregião do Nordeste Paraense e a Microrregião de Cametá ou Baixo Tocantins (SEPOF, 2008). O Município limita ao norte pelo Rio Pará e pelo Município de Igarapé-Miri e Moju e a oeste pelos municípios de Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru e Muaná.

A origem do Município de Abaetetuba está ligada ao processo de catequização dos povos indígenas das tribos Motiguar e Abaeté, e da colonização das vilas de Abaeté e São Miguel de Beja. Em 1724, o português Francisco de Azevedo Monteiro construiu uma capela dedicada a Nossa Senhora da Conceição nas margens do rio Meruú como pagamento da promessa por ter salvado a toda sua família de uma tempestade na baía de Marajó quando dirigiam-se a tomar posse da sesmaria concedida em 1712 na região do Baixo Tocantins (rio Jarumã). Ao redor da capela foi surgindo um povoado denominado por Francisco de Azevedo como Povoado de Nossa

Senhora da Conceição de Abaeté (MACHADO, 1986). Pouco tempo depois, Francisco de Azevedo custoso à capital da Província, deixando suas terras entregues às famílias que em elas habitavam e transferiu a propriedade ao governo. Entre às famílias encontravam-se a família de Manoel da Silva Raposo que com ajuda do padre jesuíta Aluizio C. Pfeil impulsionaram o crescimento e o desenvolvimento do povoado, sendo as principais atividades realizadas à agricultura e ao extrativismo (cultivo de mandioca, batata doce e cana-de-açúcar). No período entre 1773 e 1880, a freguesia foi anexada duas vezes ao território de Belém, sendo em 1797 que o povoado elevou-se a categoria de Freguesia e agregado ao território de São Miguel de Beja (MACHADO, 2005). Em 1883, a Freguesia de Abaeté foi levada à condição de Município de Abaetetuba através da assinatura da Lei nº973 (IDESP, 2013).

O Município de Abaetetuba possui uma população estimada de 141.100 habitantes da qual, a população ribeirinha constitui 35.000 habitantes localizados nas ilhas do município (HIRAOKA; RODRIGUES, 1997; IBGE, 2012). O município é um arquipélago, onde 72 ilhas formam a chamada “região das ilhas” localizadas a oeste da sede do município, porém o transporte fluvial é o meio principal de comunicação entre uma comunidade e outra, e mesmo entre as comunidades e a sede do município. As ilhas recebem nomenclatura segundo o nome dos furos de maré e igarapés que recortam e interligam uma localidade e outra.

A história de uso de terra e atividades produtivas desenvolvidas nesta região relata o primeiro *boom* econômico constituído pelo cultivo da cana-de-açúcar que representou um produto altamente rentável e atraente para o governo português e donos de engenhos que escravizavam aos caboclos. Posteriormente, entre os anos 1870 e 1912 a borracha ganhou importância na economia industrial a partir da descoberta da vulcanização, situação que permitiu a região ser fornecedora de matéria-prima até a crise da borracha em 1912, como resultado da queda dos preços internacionais e concorrência da borracha de Ásia (MACHADO, 1986; 2005). Em 1895 surgem à exploração de maneira mais racional da cana-de-açúcar, extração de cacau, da borracha e a preparação da farinha de mandioca para o mercado local e municipal. Nos últimos anos a economia abaetetubense vem apresentando expansão nas atividades de agricultura e pecuária na zona de terra firme. Também é importante, em relação ao beneficiamento de produtos agroflorestais (extrativismo) como madeiras, fibras de palmeiras, buriti, palmito e frutos de açaí (principalmente na zona de várzea) destacando-se como a segunda maior produtora de açaí de todo o estado de Pará (IBGE 2010; HIRAOKA; RODRIGUES, 1997).

3.1.2 Comunidades Ribeirinhas do Estuário Amazônico

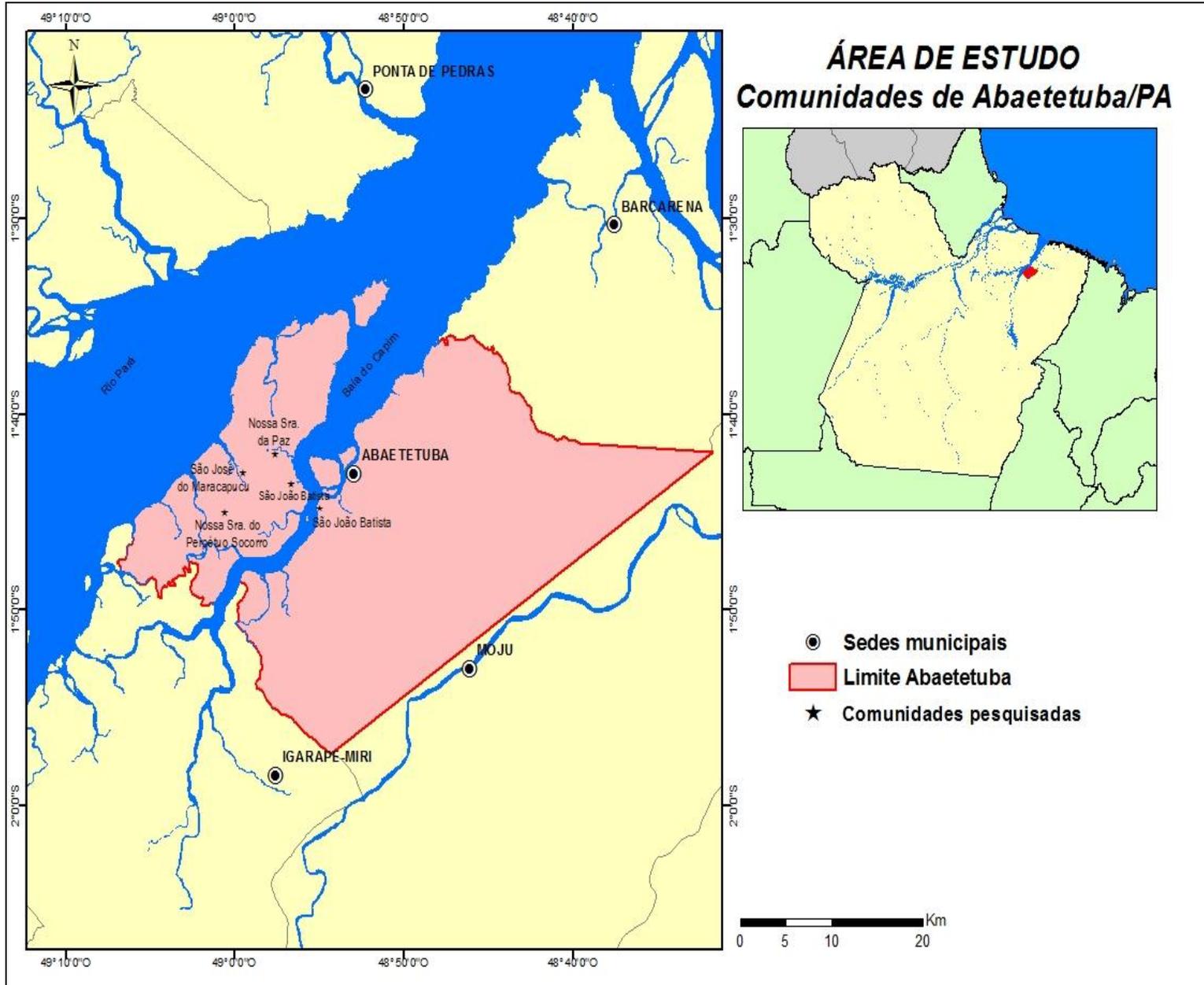
Este estudo está focado em cinco comunidades ribeirinhas localizadas nas áreas de várzea de marés, sujeitas às inundações diárias e sazonais (Tabela 5 e Mapa 1). Apresentam uma vegetação caracterizada de espécies ombrófilas latifoliadas (de folhas compridas), intercaladas com palmeiras, dentre as quais encontra-se o açaí como a principal espécie para as populações (ALMEIDA et al., 2004 apud SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2012) (Fotografia 1). Estas comunidades têm uma história similar do uso da terra e o uso dos recursos naturais, caracterizada pelas atividades produtivas que inicia nos anos 60 com o cultivo da cana de açúcar como matéria-prima para a elaboração da cachaça, continuando com as atividades extrativas da borracha da seringa, da semente de ucuuba, andiroba, de pataúba, do leite de maçaranduba, de óleo de copaíba, do coco de babaçu, da fava de cumaru, da balata e exploração de madeira branca e de lei durante o período de 1965 até 1971, e depois nos anos 80 começar com o ciclo produtivo do açaí (ALVEZ-VALLES, 2013).

Tabela 5- Localização das comunidades estudadas com referências geográficas e coordenadas.

Rio	Comunidade	Coordenadas		
		Zona	Leste	Norte
Arumanduba	Nossa Senhora da Paz	22 M	722275	9805747
Campompema	São João Batista	22 M	732231	9806996
Guajarazinho	São João Batista	22 M	729125	9808586
Maracapucu	São Jose de Maracapucu	22 M	722805	9809771
Quianduba	Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	22 M	726950	9812255

Fonte: Dados de Pesquisa

Mapa 1- Mapa de localização das comunidades pesquisadas no Município de Abaetetuba, estado de Pará-Brasil.



Fonte: Elaborado por Hugo Castro.

Fotografia 1-Vegetação característica das comunidades localizadas na várzea do Estuário Amazônico Abaetetubense.



Fonte: Autoria Própria (2013).

a) Comunidade Nossa Senhora da Paz - esta comunidade localiza-se na margem do Rio Arumanduba e tem uma área total de 2.210,69 hectares (ha). Caracteriza-se pela presença de várzea e terra firme situação através da qual torna possível desenvolver atividades extrativas, roça de mandioca e agricultura. A população é composta por 538 famílias (INCRA, 2014), e possui quatro associações: Colônia de Pescadores Z14, Associação de Moradores das Ilhas de Abaetetuba, Associação de mini e pequenos produtores do Rio Arumanduba, e Sindicato de Trabalhadores Rurais. Também desde setembro de 2006, faz parte do Projeto de Assentamento Agroextrativista¹¹ (PAE).

b) São João Batista - esta comunidade encontra-se localizada na margem do Rio Campompema e próxima a cidade de Abaetetuba. Esta comunidade caracteriza-se pela presença

¹¹ O Projeto de Assentamento Agroextrativista é uma modalidade de assentamento do INCRA destinado à exploração de áreas dotadas de espécies extrativas mediante atividades econômicas viáveis e ecologicamente sustentáveis. As famílias cadastradas têm os benefícios da concessão de Uso/Título de Propriedade e crédito Apoio a Instalação e de crédito de produção (INCRA, 2014).

de várzea e terra firme e o desenvolvimento de atividades extrativas, e artesanato principalmente. A população é composta segundo o último censo por 392 famílias, e possui cinco associações: Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba, Colônia de Pescadores Z14, Associação de Moradores das Ilhas de Abaetetuba, Associação de Mulheres, e Sindicato de Trabalhadores Rurais.

c) **São João Batista I** - esta comunidade localiza-se na margem do Rio Guajarazinho e tem uma área total de 471,96 ha. Caracteriza-se pela presença principalmente de várzea motivo pela qual se desenvolve geralmente práticas extrativas. A população é composta segundo o INCRA (2014) por 296 famílias e possui três associações: Colônia de Pescadores Z14, e Sindicato de Trabalhadores Rurais. Também desde o ano 2006 faz parte do Projeto de Assentamento Agroextrativista.

d) **São Jose de Maracapucu** - esta comunidade localiza-se na margem do Rio Maracapucu e caracteriza-se pela presença de várzea e terra firme situação que que os residentes desenvolvam atividades extrativas, roça de mandioca e trabalho de olaria onde se confeccionam telhas. A população é composta, segundo o último censo, por 320 famílias, e três associações: Colônia de Pescadores Z14, Associação de Moradores das Ilhas de Abaetetuba, e Sindicato de Trabalhadores Rurais.

e) **Nossa Senhora do Perpétuo Socorro** - esta comunidade localiza-se na margem do Rio Quianduba (rios pequenos no rio Quianduba: Lariandeuá, Igarapé Açú e o Alto Quianduba) e caracteriza-se pela presença de várzea e terra firme situação que permite desenvolver atividades extrativas, e a olaria. A população distribuía-se em uma área de 2.810,90 ha e é composta segundo o INCRA (2014) por 728 famílias, e quatro associações: Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba, Colônia de Pescadores Z14, Associação de Moradores das Ilhas de Abaetetuba, e Sindicato de Trabalhadores Rurais. Também desde novembro de 2005, faz parte do Projeto de Assentamento Agroextrativista, e tem um Centro de Referência da Assistência Social¹² (Cras).

¹² O Centro de Referência de Assistência Social é uma unidade pública estatal descentralizada da Política Nacional de Assistência Social (PNAS). Responsável pela oferta de serviços social básica nas áreas de risco social, e gestão territorial da rede de assistência social básica promovendo a articulação entre todas as unidades envolvidas nos processos (MDS, 2014).

3.2 Procedimentos metodológicos

Com procedimento metodológico, optou-se pelo *estudo de caso*. Devido a representar uma estratégia de investigação empírico-analítico que permite examinar acontecimentos contemporâneos, ou seja, permite trabalhar com ampla variedade de ferramentas como documentos (informação secundária), entrevistas e observações (informação primária) (YIN, 2005).

O estudo compreende quatro etapas. As duas primeiras etapas consistem no conhecimento do *sistema social e econômico* atual dos ribeirinhos, através da descrição socioeconômica dos produtores de açaí e a identificação e descrição dos usos diretos e indiretos dos principais recursos naturais e serviços do ecossistema estuarino. Na terceira etapa, descreve-se e compreende o *sistema sócio-ecológico*, mediante a percepção e identificação das perturbações ambientais ou econômicas, naturais ou humanas que influenciam na escolha das atividades de subsistência e modos de vida da população ribeirinha, como resposta adaptativa na procura do bem-estar das famílias. Na quarta etapa, propõe-se uma *estratégia de gestão dos recursos naturais* baseada nos dados anteriores com a finalidade de melhorar a condições econômicas e ecológicas do ecossistema. Mediante a administração da resiliência e as vantagens e desvantagens do sistema atual conceituada.

3.3 Coleta de dados

Para delimitar uma amostra representativa do conhecimento ecológico local do Estuário Amazônico, a amostra foi obtida mediante a técnica de *bola-de-neve* (snowball sampling). Esta técnica não probabilista consistiu no levantamento de dados dos produtores de açaí, optando-se por entrevistar os mais velhos nas cinco comunidades. O método de bola de neve desenvolveu-se com a participação inicial dos representantes de cada comunidade, que identificaram os principais produtores de açaí, e estes a sua vez indicavam outros produtores e assim sucessivamente até a obtenção da amostra desejada (n=30) em cada comunidade (BIERNACKI; WALDORF, 1981; BAILEY, 1987). Logicamente a amostra foi composta por uma rede de relações sociais estabelecidas em cada comunidade como a amizade, familiaridade entre outros vínculos sociais. Mas em algumas comunidades teve-se dificuldades em alcançar a amostra desejada. Os dados

primários foram coletados durante os meses de agosto a dezembro de 2013. Para o levantamento dos dados foram utilizados quatro métodos participativos: Observação direta, entrevistas semi-estruturadas e abertas, fichas de informação diária de atividades de produção e elaboração de calendário ecológico-sazonal.

a) Observação direta

A observação direta e participante, foi realizada nas cinco comunidades por um período de três dias em cada comunidade. Consistiu na participação do pesquisador nas tarefas diárias da comunidade e integração real entre o pesquisador e a comunidade (MARCONI; LAKATOS, 1996; 2006). A técnica permitiu obter informações de práticas de uso dos principais recursos naturais utilizados nas comunidades, desde o processo de obtenção do produto até a comercialização. Uma das principais atividades de observação realizadas foram as visitas aos açazais das unidades domésticas (UDs) ou famílias ribeirinhas com a finalidade de conhecer o lugar onde realizam o processo de extração de açaí, desde a colheita até o processo de debulhar os frutos para a venda e o corte dos estipes para a coleta de palmito. Dentro dos açazais se realizou caminhadas livres (também conhecida como a metodologia de *walk-in-the-woods*) e se identificou as árvores com ou sem valor econômico (madeiras, frutíferas, medicinais, entre outros) usados pelos proprietários como autoconsumo e/ou para comercialização, assim como espécies vegetais de valor ecológico, ou seja, identificação de etnoespécies (PHILLIPS; GENTRY, 1993; ALEXIADES, 1996). Também se observou o processo de extração de camarão e peixe, e se anotou a dinâmica do método realizado pelo morador. Com a finalidade de descrever o potencial de utilização da biodiversidade de várzea de Estuário Amazônico, e descrever os benefícios e desvantagens das principais atividades econômicas dos produtores de açaí, realizou-se uma listagem das espécies presentes nos açazais, e se anotou o número de citações e importância e categoria de uso para as UD's.

b) Entrevistas

As entrevistas aplicadas foram de dois tipos: entrevistas semiestruturadas e abertas. As entrevistas semiestruturadas foram guiadas por roteiro (n=70) para caracterizar o perfil socioeconômico dos produtores de açaí, captar a diversidade das atividades econômicas, a sazonalidade e os preços dos produtos comercializados. O emprego das entrevistas possibilitou ao

pesquisador de estar em contato com o sistema de pesquisa e desenvolver os objetivos da mesma (MORIN, 2001). As entrevistas foram compostas por perguntas específicas sobre o perfil socioeconômico: gênero, idade, grau de escolaridade, anos residindo na comunidade, e questões inerentes às características da comunidade. Também por perguntas que evidenciem a dinâmica dos conhecimentos ecológicos locais e usos dos recursos com o propósito de conhecer e analisar a diversidade de atividades de subsistência, a dinâmica de suas cadeias de produção de todas as atividades ao longo do ano, e a relação destas atividades com a sazonalidade do ecossistema, realizou-se perguntas próprias as principais fontes que conformam a renda monetária das Uds, e tempo ou sazonalidade de cada uma das etapas do processo produtivo das atividades de subsistência e/ou econômicas. No Apêndice A, encontra-se o roteiro utilizado nas entrevistas.

As entrevistas livres foram compostas por perguntas abertas (n=120) relativas à percepção dos moradores sobre as mudanças ambientais e influência destas mudanças nos modos de vida dos ribeirinhos. Com a finalidade de complementar as informações obtidas das entrevistas semiestruturadas, realizou-se questões para identificar as principais atividades econômicas que permitam a conservação do ecossistema estuarino e incrementem a renda dos ribeirinhos durante o desenvolvimento das atividades econômicas da população, a fim de ter maiores ingressos monetários. Também teve objetivo de entender a relação entre as mudanças climáticas e de atividades econômicas, em virtude da resposta dos moradores em relação à percepção do que está acontecendo no ecossistema.

c) Fichas de informação diária de atividades de produção

As fichas (n=50) foi uma ferramenta utilizada para conhecer o processo produtivo diário das atividades econômicas, e analisar a dinâmica dos preços de venda das atividades realizadas nas comunidades selecionadas. Este método permitiu ter dados quantitativos com maior precisão, devido ao fato de que uma coleta diária para atividades sazonais fornece dados com maior precisão, que uma estimativa anual feita pelo produtor baseado na sua memória.

d) Calendário Ecológico-Sazonal

Elaborou-se um calendário sazonal das atividades de subsistência e econômicas realizadas pelas famílias ribeirinhas. Para analisar o tempo das safras por estações do ano e etapas dos processos produtivos por meses (VERDEJO, 2006). A finalidade do calendário foi interpretar o

funcionamento ecológico e ambiental dos recursos naturais para sua utilização na elaboração de uma estratégia de uso e gestão dos recursos naturais.

3.4 Análises de dados

Todas as informações levantadas por meio das metodologias de observação direta, entrevistas, e fichas, também das anotações realizadas no diário de campo, e as coordenadas em UTM (Universal Transversa Mercator) extraídas do GPS (Garmin Etrex Imagem) foram digitalizadas e categorizadas numa planilha em formato Excel 2007. Posteriormente importado al programa Past (Programa para análise de índices e testes).

O programa Past foi utilizado para avaliar os principais usos dos recursos naturais nas comunidades e conhecer o grau de diversidade e similitude que eles compartilham de acordo as semelhanças das atividades realizadas. No caso da diversidade das comunidades de acordo às atividades ou modo de vida que eles realizam, utilizou-se o índice de diversidade de Simpson (1-D), que é um dos parâmetros para medir a riqueza e abundância das atividades realizadas, os valores varia de 0 a 1, tendo em conta que os valores mais próximos a 1 é mas diverso (BROWER e ZAR, 1984).

$$1-D = \frac{1 - \sum n_i * (n_i - 1)}{N * (N - 1)}$$

Onde: n_i = número de vezes que uma atividade (i) foi realizada por cada família e comunidade

N = número total de vezes em que as atividades foram realizadas pelas famílias.

Outro índice de diversidade analisado é o índice de Shannon-Wiever (H') para medir a biodiversidade específica, e os valores variam entre 0 a 5, mais próximo a 5 a comunidade é mais diversa em atividades de subsistência (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004). O índice foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$H' = -\sum p_i * \ln p_i$$

Onde: $p_i = n_i/N$

p_i = número de atividade (i) realizadas por cada família e comunidade

N = número total de atividades realizadas pelas famílias.

Para a análise de similitude de atividades de subsistência ou modo de vida entre as comunidades estudadas foi também utilizado através do programa Past, o teste estatístico de Bray-Curtis, que é muito utilizado para realizar dendrograma de similitude entre dois ou mais locais. O dendrograma agrupa as comunidades segundo o grau de similaridade em relação ao número de atividades de subsistência realizadas em cada comunidade (BROWER; ZAR, 1984). O índice de similaridade foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$I_{BC} = 1 - \frac{\sum (X_i - Y_i)}{\sum (X_i + Y_i)}$$

Onde: X_i = número de atividades j realizadas numa comunidade.

Y_i = número de atividades j realizadas em outra comunidade.

$||$ = valor absoluto.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos durante a pesquisa de campo nas cinco comunidades acima mencionadas. Sendo um total de 120 famílias produtoras de açaí entrevistadas com perguntas semi-estruturadas e abertas. Para conhecer melhor como estão estruturadas as famílias (Uds) e a população, apresenta-se primeiro uma caracterização socioeconômica, para depois analisar cada uma das atividades que são realizadas e a relação destas atividades e a população com o ecossistema.

4.1. Caracterização socioeconômica dos produtores de açaí no Estuário Amazônico

4.1.1 Características do produtor

Os 120 produtores de açaí entrevistados apresentam-se com maior frequência nas faixas etárias entre 31 a 40 anos e acima de 50 anos de idade, representando ambos 55,71% do total de produtores (Tabela 6). Na análise dos dados das características socioeconômicas dos produtores de açaí constata-se que a população de produtores são pessoas de idade avançada, com idade média de 44 anos.

Tabela 6 - Idade e grau de instrução dos produtores de açaí no Estuário Amazônico.

Itens	Faixa Etária					Grau de Escolaridade			
	Até 20 anos	21 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	Acima de 50 anos	Analfabetos	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior
Frequência relativa (%)	3,33	20,95	21,90	20,00	33,81	6,84	74,21	15,26	3,68

Fonte: Dados de pesquisa

Kouri et al. (2000) chegou a resultados similares, caracterizando os produtores de açaí como pessoas em idade adulta a idosas e com nível de ensino baixo marcado por analfabetos. Este estudo mostra que os entrevistados possuem principalmente ensino fundamental (Tabela 6), característica destacável devido à presença de escolas nas comunidades pesquisadas. O nível de ensino fundamental que apresentou maior percentagem entre os entrevistados (80%) foi à quarta série. Isso acontece porque no passado as escolas, em sua maioria só tinha até este nível, e os residentes tinham que se deslocar para a capital do município para continuar estudando até alcançar o ensino médio, ensino superior, universitário ou técnico. Os produtores de açaí apresentam baixa frequência no ensino superior (3,68%) e elevada frequência no ensino fundamental (74,21%).

Tabela 7- Naturalidade e tempo de residência (em anos) dos produtores de açaí no Estuário Amazônico.

Nascidos na Comunidade	Procedência / Naturalidade (%)			Tempo de Residência (anos)	
	Nascidos na capital do município	Nascidos em outros municípios	Nascido no Estado do Pará	Tempo médio de residência	Tempo médio de exploração de açaí
71,90	23,81	4,29	100	33,41	16,16

Fonte: Dados de pesquisa

Na tabela 7, apresenta-se que o tempo médio de exploração do açaí é 16 anos, que corresponde à metade do tempo de residência do produtor na comunidade (33 anos) mostrando

que esse segmento da população é composto por pessoas com sólido vínculo com o extrativismo local.

A percentagem de produtores nascidos na comunidade representa 71,90% do total dos entrevistados enquanto os residentes nas comunidades nascidos em outras localidades representam 28,10%. Tal deslocamento das cidades às comunidades da região das ilhas foi motivado pela crescente expansão do mercado do açaí, e são provenientes principalmente das cidades localizadas contíguas à região das ilhas como Abaetetuba (23,81%), Belém (2,29%) entre outros.

4.1.2 Características da população

Das 591 pessoas distribuídas em 120 famílias, 50,38% são homens e 49,62% mulheres. A população infantil (0 a 10 anos) representa 18,72%, a juvenil (11 a 20 anos) representa 22,61%, a adulta (21 a 50 anos), 43,84% e a idosa (acima de 50 anos), 14,83%. (Tabela 8).

As famílias são compostas em média de 4,39 pessoas (mínimo dois filhos) e o intervalo de número de integrantes por família entrevistada foi de 1 até 10 pessoas. Encontraram-se maior percentagem (70,99%) pessoas menores de 30 anos, demonstrando assim, que a população das comunidades das ilhas de Abaetetuba esta composta por pessoas jovens.

Em relação à escolaridade da população em idade escolar (de 7 a 14 anos de idade) 92,86% vão para a escola e 7,14% de alunos estão fora da sala de aula. Do total da população acima de 14 anos a taxa de analfabetismo é de 15,30%, sendo esta percentagem bastante elevada. Situação que pode melhorar devido à implementação de escolas de ensino médio nas comunidades.

Tabela 8 - Faixa etária por sexo da população entrevistada no Estuário Amazônico.

Faixa Etária	Frequência relativa (%)	Participação percentual por sexo	
		Homens (%)	Mulheres (%)
0 a 10 anos	18,72	46,63	53,37
11 a 20 anos	22,61	51,16	48,84
21 a 30 anos	19,66	53,48	46,52
31 a 40 anos	13,88	49,24	50,76
41 a 50 anos	10,30	50,00	50,00

Acima de 50 anos	14,83	51,77	48,23
Total / Média	100,00	50,38	49,62

Fonte: Dados de pesquisa

Como pode ser observar na tabela 9, o número de escolas de ensino médio está presente em todas as localidades com exceção da comunidade São João Batista I do rio Guajarazinho. Possivelmente isso acontece com a comunidade do rio Guajarazinho pelo menor número de moradores que constituem a população (190 famílias) em relação às demais comunidades. As escolas de ensino fundamental são municipais e as escolas de ensino médio são estaduais.

Nas comunidades existe serviço médico básico e volante. Os serviços podem ser prestados no posto de saúde das comunidades (quando existem), e o serviço volante é feito através de visitas realizadas pelos agentes de saúde que visitam aos moradores, principalmente as grávidas e crianças para verificar as vacinas e a necessidade de atendimento médico. No caso, os moradores locais se precisam de atendimento médico, são encaminhados ao posto de saúde do Abaetetuba.

Tabela 9 - Características das comunidades ribeirinhas estudadas na região das Ilhas de Abaetetuba.

Localidade em Estudo			EDUCAÇÃO		RELIGIÃO		SAÚDE		SOCIAL
			Escola de Ensino Fundamenta	Escola de Ensino Médio	Igreja Católica	Igreja Evangélicas	Posto de Saúde	Agentes de Saúde	Centro de Assistência social (CRAS)
Rio Arumanduba	Nossa Sra da Paz	320 Censo 2013	1	1	1	4	0	4	0
Rio Campompema	São João Batista	392 Projeto INCRA 2010	1	1	1	3	0	5	0
Rio Guajarazinho	São João Batista	190 Censo 2013	1	0	1	3	0	1	0
Rio Maracapucu	São José de Maracapucu	320 Censo 2012	1	1	1	4	0	3	0
Rio Quianduba	Nossa Sra do Perpétuo Socorro		1	1	1	4	1	2	1

Fonte: Dados de pesquisa

Atualmente, os moradores das ilhas representados pelos presidentes de cada comunidade solicitam que os agentes de saúde tenham curso em enfermagem, para o atendimento de emergência, porque o deslocamento a cidade é difícil para aquelas pessoas que não possuem embarcações e/ou quando a emergência ocorre pelas noites corre-se perigo na baía por causa da insegurança (ataque de ladrões).

4.1.3 Habitação e aspectos sanitários

As casas são construídas com paredes e piso de madeira, e telha de barro sendo predominantemente casas feitas pelo projeto do INCRA (70%). Em todas as casas observa-se na parte frontal a presença de uma varanda ou trapiche de madeira, onde a maioria dos moradores estende as roupas lavadas.

Em relação aos aspectos sanitários, a fonte e condição da água utilizada pela população compreendem principalmente águas provenientes do rio e igarapé, sendo tratadas com hipoclorito de sódio (96,41%) ou utilizada sem tratamento (2,56%) (Tabela 10).

A distância das fossas até o leito dos rios tem uma média de 18 metros. A proximidade da fossa em relação aos rios possivelmente contamina a água dos rios, devido a fato de que os resíduos dos dejetos humanos são carregados para o leito dos rios, quando se tem enchentes altas. Tal circunstância compromete a qualidade da água consumida e com isso a saúde da população, dado que 98,97% da população adquirem água do rio para o consumo humano. Esta situação é minorada mediante o tratamento da água com hipoclorito de sódio.

Tabela 10 - Aspectos sanitários das residências da população ribeirinha na várzea de Estuário Amazônico de Abaetetuba.

Habitação (Cobertura da casa)		Destinos dos dejetos humanos			Fonte e condição da água			
Palha (%)	Telha de barro (%)	Fossa negra (%)	Fossa séptica (%)	A céu aberto (%)	Rio e/ou Igarapé		Poço	
					Com tratamento (%)	Sem tratamento (%)	Com tratamento (%)	Sem tratamento (%)
0,51	99,49	3,08	0,00	96,92	96,41	2,56	0,00	1,03

Fonte: Dados de pesquisa

Fotografia 2- Padrão típico de casa ribeirinha na várzea de Estuário Amazônico.



Fonte: Autoria Própria (2013).

4.1.4 Posse de bens duráveis das famílias ribeirinhas

Os principais bens duráveis das famílias são o fogão de gás, rádio e televisor. O gerador de energia também tem presença marcante e é fundamental para a preparação do vinho do açaí e para atividades de lazer como assistir televisão (Tabela 11). Em menor proporção as Uds possuem máquina de lavar roupa e motor de embarcações de pequeno porte (rabudo).

As rendas de transferência do governo cumprem uma função importante na posse de bens, dado que permite que as famílias tenham acesso aos créditos bancários, ou compras em lojas com facilidades de pagamento através do cartão, que é cedido pelo governo para fazer entrega dos depósitos de benéficos.

Tabela 11- Frequência relativa de posse de bens duráveis pelos produtores de açaí no Estuário Amazônico.

Discriminação	Frequência relativa (%)
Fogão a gás	98,97
Geladeira	32,10
Máquina de lavar roupa	25,13
Televisor	97,95
Rádio	98,97
Gerador de energia	89,78
Barco a motor	48,21

Fonte: Dados de pesquisa

4.1.5 Organização Social das comunidades ribeirinhas

Na região das Ilhas, encontraram-se sete formas associativas, sendo algumas pouco conhecidas na maior parte das comunidades como resultado de pequenas ações isoladas (carentes de relações recíprocas) e problemas de ordem estrutural de cada forma associativa (pouca comunicação entre os diferentes níveis do ordenamento hierárquico). As formas associativas com maior número de citações foram a Colônia de Pescadores Z14 e Sindicato de Trabalhadores Rurais com percentagem de filiação maior que os 80% (Tabela 12).

Conforme a tabela 12, os entrevistados da comunidade São João Batista do rio Campompema tem maior número de associações presentes na comunidade. Isto pode-se acontecer pelo fato de que a ilha encontra-se dividida em três partes: Campompema superior, médio e baixo, cada um deles com seus próprios representantes.

Tabela 12- Formas associativas apresentadas nas comunidades em estudo na região da Ilhas de Abaetetuba.

Formas Associativas		Rio Arumanduba	Rio Campompema	Rio Guajarazinho	Rio Maracapucu	Rio Quianduba
Nome	Sigla	Nossa Sra. da Paz	São João Batista	São João Batista I	São José de Maracapucu	Nossa Sra. do Perpétuo Socorro
Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba	MORIVA	—	75%	45%	60%	51%
Colônia de Pescadores Z14		79%	88%	80%	85%	78%
Associação de Moradores das Ilhas de Abaetetuba	AMIA	55%	71%	—	—	35%
Associação de Mulheres		—	50%	—	—	—
Associação de Mini e pequenos produtores do Rio Arumanduba	AMPRAB	100%	—	—	—	—
Sindicato de Trabalhadores Rurais	STRA	70%	82%	78%	72%	69%
Projeto de Assentamento Agroextrativista	PAE	Desde 15-09-2006	—	Desde 15-01-2006	—	Desde 28-11-2005

Fonte: Dados de pesquisa.

4.2 Exploração dos recursos naturais: atividades de subsistência e/ou econômicas

Historicamente a exploração dos recursos naturais no município de Abaetetuba, está baseada tradicionalmente no extrativismo de produtos das águas e das florestas, e tem sido a base das relações de produção e economia entre os moradores das várzeas do Estuário Amazônico. A

extração de recursos naturais próprios do ecossistema (domesticação da diversidade vegetal) como a extração de ucuúba (*Virola surinamensis*, *Myristica sebifera*), andiroba (*Carapa guianensis* Aublet), resinas, breu, patauá (*Jessenia bataua*), cacau, murumuru (*Astrocaryum murumuru*), pracaxi (*Pentaclethra filamentosa*), jutaicica, látex de maçaranduba (*Manilkara huberi*), látex de seringa (*Hevea brasiliensis* M. Arg.) e extração do palmito do açaí são documentados como práticas produtivas para o Estuário Amazônico desde o século XVII (*Euterpe oleracea* Mart) (NOGUEIRA, 1997 apud HOMMA, 2012).

No passado a região foi marcada pela produção de cana de açúcar e a extração do látex da seringa. Na região, a histórica exploração do látex da seringueira ou conhecido localmente como a “borracha natural” no ano 1876, consistiu um processo composto por três etapas. A primeira etapa consistiu com a preparação de canais de drenagem de látex, mediante cortes realizados de forma inclinada nos troncos da seringueira. A segunda etapa, é a coleta do látex, realizado mediante o selado com barro de um recipiente colocado baixo do corte durante um período de 3 a 4 horas. A terceira etapa, é o endurecimento do látex, que consiste na retirada do recipiente contendo o líquido para ser deixado ao ar livre para endurecer. A venda da bola endurecida de látex era realizada na feira de acordo ao peso.

Atualmente a exploração dos recursos naturais pelos ribeirinhos tem sido pouco modificada mantendo uma baixa intensidade de exploração dos recursos próprios do ecossistema, com exceção do extrativismo dos frutos do açaí que representa a atividade mais valorizada econômica e culturalmente, além de ter a produção bastante expressiva.

Um elemento constitutivo das atividades de subsistência e/ou econômicas dos ribeirinhos é a dinâmica do ecossistema do estuário. Esta dinâmica está determinada pela sazonalidade ecológica e ambiental, o pulso de inundações ou dinâmica das águas, e a história do uso da terra. Todos estes componentes produziu uma paisagem complexa que permite na atualidade apresentar nos quintais dos terrenos dos ribeirinhos, heterogeneidade horizontal ou diversidade do uso do espaço. Nos terrenos identificaram-se vários tipos de usos dos recursos naturais, todos baseados nas características bio-topológicas atuais e a história do uso da terra. Dentre os usos predominantes observam-se campos individuais associados a seções de floresta em pousio¹³, e os

¹³ Floresta em pousio, floresta gerada depois do período de descanso durante que permite recuperar a fertilidade do solo e reduzir a pratica de corte e queima.

sistemas agroflorestais, onde se pode identificar um grupo similar de plantas úteis e de práticas de uso de espécies similares em cada uma das UD's estudadas.

Nas seções de floresta em pousio, se encontra floresta secundária regenerada após o desmatamento feito na década dos 60 para o plantio de cana-de-açúcar. Esta atividade foi resultante da implementação de um sistema de engenhos produtores de cachaça na região e compreendia quatro fases. A primeira fase foi à preparação da terra para o plantio, mediante o roçado total, queima e limpeza, e o descanso do terreno por um mês. A segunda fase, a plantação da cana, feita de pedaços de cana colocados num ângulo de 45º com ajuda do pé do produtor. A terceira fase, a colheita da cana, realizada depois de um ano quando a cana estava madura. E a quarta fase, o transporte do talo de cana aos engenhos locais. O ganho pela mercadoria era 50% para o patrão ou dono da terra (os outros 50% ficavam com o engenho), mas este valor era baixo porque era dividido entre o dono do terreno, produtor e pagamento da mão-de-obra empregada nas três primeiras fases. Esta atividade beneficiou principalmente aos donos dos engenhos por que ficavam com 50% restantes (ALVEZ-VALLES, 2013).

Os sistemas agroflorestais existentes nas comunidades são uma mistura entre a utilização dos recursos naturais do ecossistema e árvores frutíferas plantadas na região das ilhas de Abaetetuba. Nas comunidades estudadas identificou-se 36 espécies de plantas nativas e cultivadas que são usadas pelos produtores de açaí, distribuídas em 16 plantas utilizadas para a alimentação da população, nove plantas medicinais que podem ser usadas como remédio caseiro ou são vendidas na feira, oito com função de servir de adubo orgânico ou sombra para os açaiçais (composição florística), e sete árvores madeireiras que são de importância econômica. Também há cinco árvores frutíferas que são as mais citadas pelos entrevistados, estas são: *Euterpe oleracea* Mart. (açaí), *Mauritia flexuosa* L. f (buriti), *Mangifera indica* L. (manga), *Inga paraensis* Ducke (ingá) e *Syzygium jambos* (jambo) (Tabela 13). O extrativismo dos frutos, palmito ou fibras destas espécies de árvores e palmeiras representam atividades econômicas principais e secundárias (classificação usada de acordo com o grau de intensificação da produção e demanda do mercado local e por constituir uma fonte mais de ingressos monetários para as famílias ribeirinhas).

Tabela 13 - Espécies vegetais nativas e cultivadas presentes e usadas nos quitais de açaí no Estuário Amazônico de Abaetetuba.

Família	Nome vulgar	Nome científico	Categoria de uso	Uso	Frequência relativa (%)
Arecaceae	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Alimentação	Consumo	100
			Atividade econômica	Comercialização de frutos	100
				Comercialização de palmito	78,13
			Planta medicinal	Medicina caseira	6,25
	Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f	Alimentação	Consumo	87,5
			Construção	Pontes	87,5
			Atividade econômica	Comercialização de frutos	56,25
			Artesanato	Artesanato	18,75
	Inajá	<i>Maximiliana martiana</i> Karst.	Alimentação	Consumo	6,25
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Alimentação	Consumo	15,625
	Murumuru	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Composição florística	Adubo orgânico	12,5
			Ração animal	Ração animal	12,5
	Marajá	<i>Bactris sp.</i>	Alimentação	Consumo	12,5
	Paxiúba	<i>Iriarthea exorrhiza</i> Wendl.	Construção		9,375
	Jupati	<i>Raphia taedigera</i> Mart.	Produtos de pesca	Matapí	9,375
			Composição florística	Adubo orgânico	9,375
Ubim	<i>Geonoma sp.</i>	Composição florística	Adubo orgânico	6,25	
Jacitara	<i>Desmoncus sp.</i>	Construção		6,25	
Coco	<i>Cocos nucifera</i> (L.)	Alimentação	Consumo	12,5	
		Composição florística	Adubo orgânico	12,5	
Anacardiaceae	Manga	<i>Mangifera indica</i> L	Alimentação	Consumo	43,75
			Atividade econômica	Comercialização de frutos	28,125
	Cajú	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Alimentação	Consumo	15,625
			Atividade econômica	Comercialização de frutos	9,375
Tapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Alimentação	Consumo	6,25	
Bignoniaceae	Pariri	<i>Arrabidaea chica</i> (H & B) Verlot.	Planta medicinal	Medicina caseira	6,25
Bixaceae	Urucú	<i>Bixa orellana</i> L.	Alimentação	Consumo como colorante	62,5
Euphorbiaceae	Seringa	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	Composição florística	Adubo orgânico	6,25
Fabaceae	Ingá	<i>Inga paraensis</i> Ducke	Alimentação	Consumo	56,25
			Atividade econômica	Comercialização de frutos	31,25
			Composição florística	Adubo orgânico	56,25
	Sucupira de várzea	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	Construção		6,25

	Faveira-de-empigem, Faveira-grande-do-igapó	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	Planta medicinal	Medicina caseira	12,5
Lamiaceae	Hortelã	<i>Mentha arvensis</i> L.	Planta medicinal	Medicina caseira	12,5
Lamiaceae	Anador	<i>Plectranthus barbatus</i> Bth.	Planta medicinal	Medicina caseira	9,375
Marantaceae	Arumã	<i>Ishnosiphon ovatus</i>	Ração animal	Ração animal	6,25
Meliaceae	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Atividade econômica	Comercialização de óleo	12,5
			Composição florística	Adubo orgânico	12,5
			Planta medicinal	Medicina caseira	28,125
	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Construção		12,5
Myrtaceae	Jambo	<i>Eugenia jambo</i> L.	Alimentação	Consumo	28,125
			Atividade econômica	Comercialização de frutos	28,125
Myristicaceae	Virola, ucuúba	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Construção		6,25
Musaceae	Banana	<i>Musa sapientum</i> L.	Alimentação	Consumo	15,625
Rubiaceae	Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.	Composição florística	Adubo orgânico	9,375
			Produtos de pesca	Armadilha de peixe	9,375
Rutaceae	Toronja	<i>Citrus paradisi</i>	Alimentação	Consumo	15,625
	Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Planta medicinal	Medicina caseira	12,5
Sterculiaceae	Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Alimentação	Consumo	15,625
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Alimentação	Consumo	18,75
Verbenaceae	Erva-cidreira	<i>Lippia alba</i> (Miller) N.E. Br.	Planta medicinal	Medicina caseira	12,5
	Chama		Planta medicinal	Medicina caseira	6,25
	Madirona		Planta medicinal	Medicina caseira	6,25

Fonte: Dados de pesquisa.

A diversidade e abundância da vegetação do estuário, segundo Tsuchiya e Hiraoka (1999), vão depender do grau de cultivo de açaí e o tipo de manejo dos açaizais nativos, e das práticas produtivas comuns nas ilhas. Diferentes estudos fitossociológicos realizados demonstraram que a riqueza de espécies nas áreas de várzea depende do grau de manejo, por exemplo, Almeida et al. (2004) em áreas não manejadas identificaram 164 espécies e uma abundância total de 2.911 indivíduos numa parcela de 1 hectare em quatro localidades da várzea estuarina, enquanto, Alvez-Valles (2013) encontrou em áreas manejadas na localidade de Guajarazinho, uma menor quantidade de espécies de plantas (28) com uma abundância de 1.043 indivíduos por hectare. Neste estudo, através das entrevistas, identificaram-se 56 espécies de

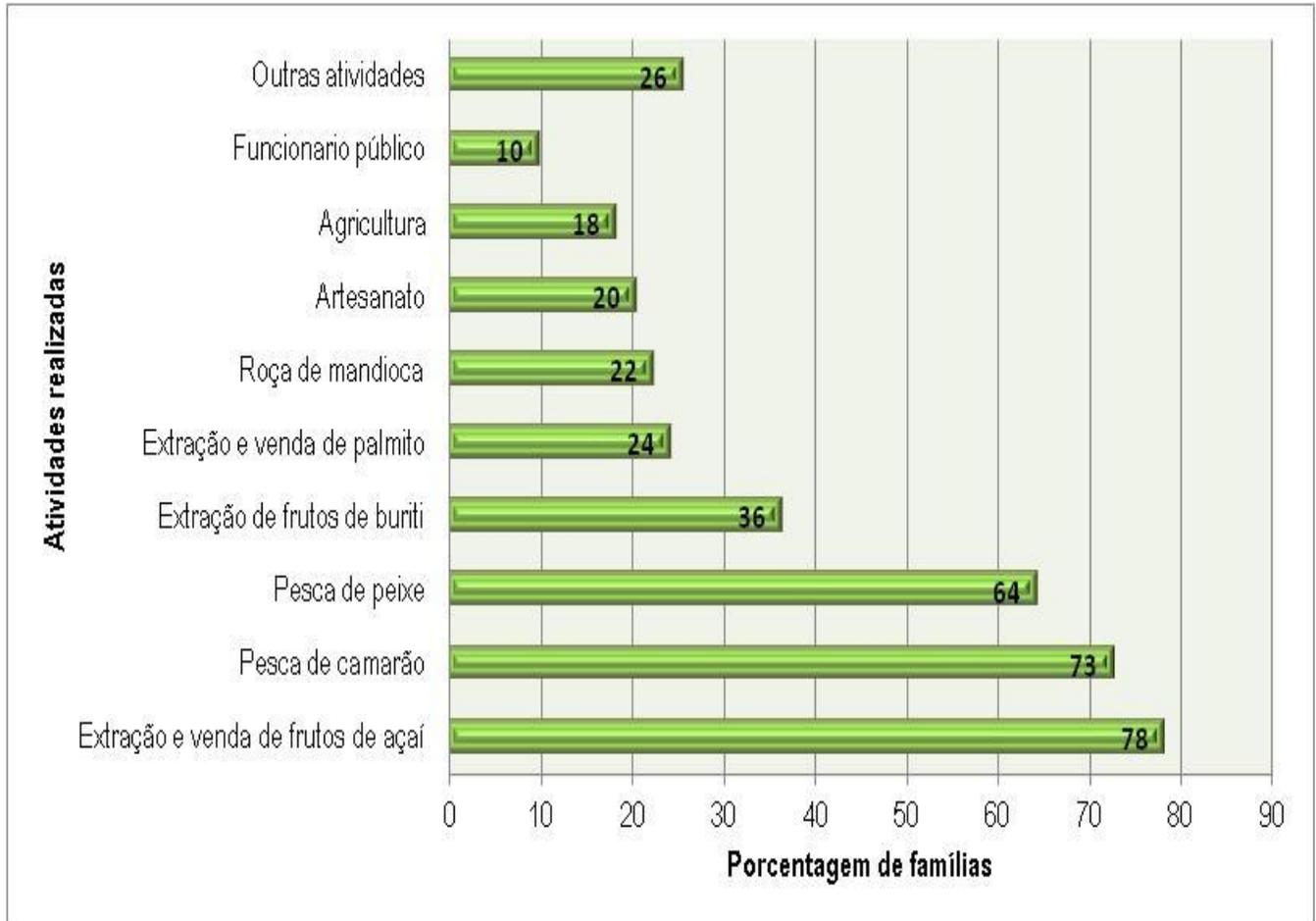
plantas nativas e cultivadas presentes nos terrenos das UDs, distribuídas em 24 famílias botânicas e 55 gêneros (Apêndice E). As famílias botânicas Arecaceae e Fabaceae apresentaram o maior número de espécies, 11 e 10 espécies respectivamente. Devido a que essas famílias botânicas apresentam maior número de espécies tais frutos são aproveitados pelas UDs para a alimentação, artesanato, atividade econômica entre outros.

Também a diversidade está influenciada pela adaptação das espécies vegetais às condições de inundação de fluxo diário das marés e salinidade mediante os mecanismos de regulação osmótica da água que permitem que a vegetação permaneça 12 horas de inundação diária, as lenticelas caulinares que permitem o intercâmbio de gases, e raízes tabulares que permite a sustentação das árvores grandes (ALMEIDA et al., 2004).

Os terrenos dos ribeirinhos produtores de açaí no Estuário Amazônico de Abaetetuba caracterizam-se de acordo com a intensidade de manipulação do meio ambiente, dividido em três zonas de manejo: i) *quintal*, parte inicial do terreno circunvizinho à casa que apresenta diversidade de árvores frutíferas e plantas cultivadas, ii) *floresta manejada*, área representada pela presença de palmeiras aproveitáveis e árvores com fins de adubo e sombra para o açaí, e iii) *zona de roça*, esta área é distante das casas e rios, e a atividade de roça é esporádica.

4.2.1 Diversidade de atividades de subsistência ou modo de vida

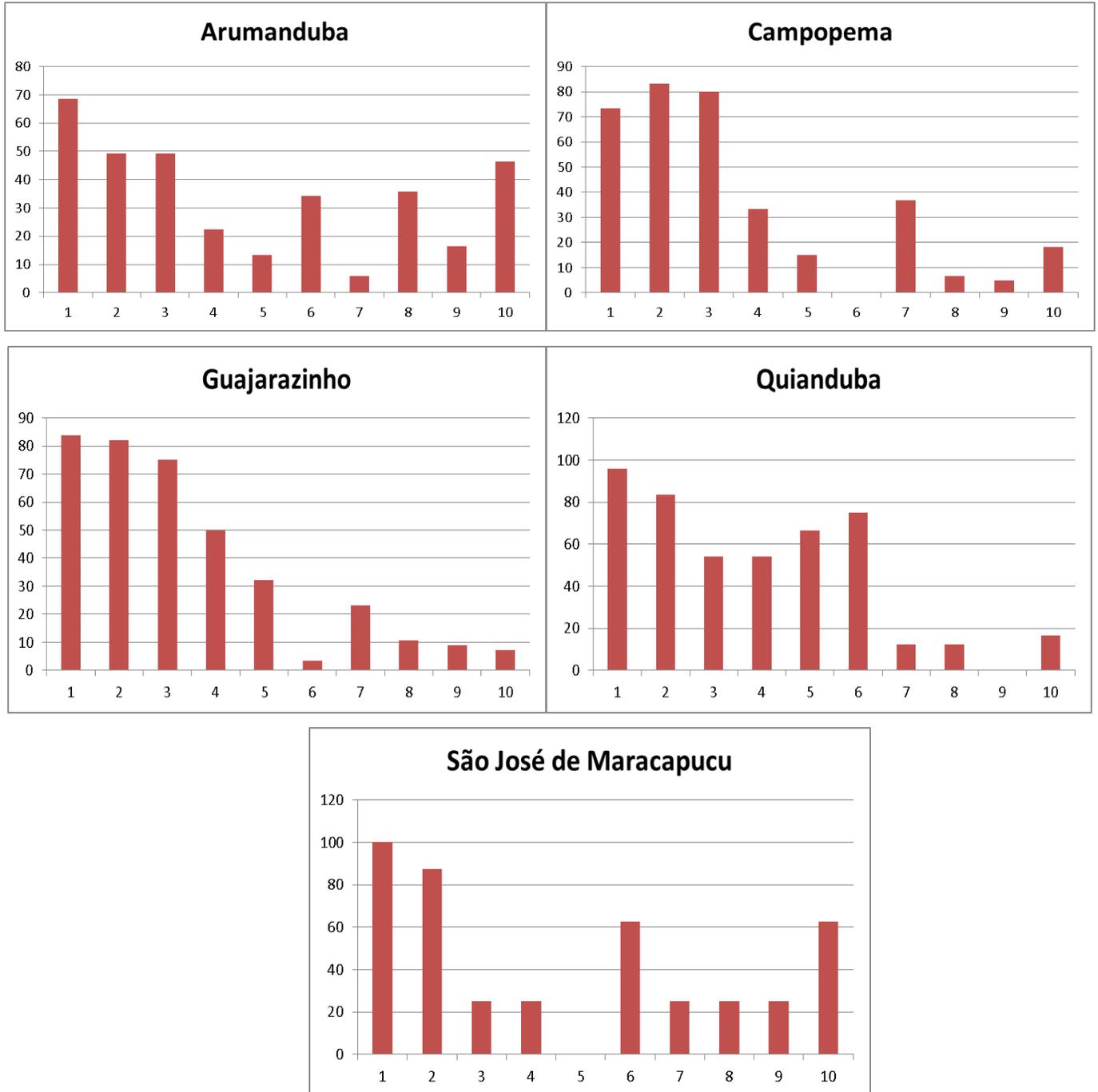
Os ribeirinhos apresentam um sistema de produção baseado numa combinação de subsistemas: subsistemas de extração e manejo de açaí, subsistema de extrativismo do peixe, subsistema de captura de camarão, subsistema de extração dos frutos do buriti e subsistema de cultivo de plantas frutíferas. Das 120 entrevistas realizadas nas diferentes comunidades, encontrou-se 78% das famílias extraem e vendem frutos de açaí, 73% pescam camarão, 64% pescam peixe e 36% extraem frutos de buriti. Estas atividades são consideradas principais nas comunidades estudadas pela importância econômica que elas representam (Gráfico 1).

Gráfico 1- Atividades de subsistência das famílias ribeirinhas no Estuário Amazônico do Abaetetuba.

Fonte: Dados de pesquisa

Em cada comunidade, as principais atividades são caracterizadas pelas diferentes intensidades de coleta e captura, e pela importância econômica (demanda nos mercados) (Gráfico 2). A extração de açaí e a pesca de peixe são as principais atividades em termos de números de famílias que as praticam para todas as comunidades. Outras atividades fazem parte da vida diária dos ribeirinhos de cada comunidade como, a roça de mandioca nas comunidades de Nossa Sr^a do Perpétuo Socorro de Quianduba (75%) e São José de Maracapucu (63%), devido à presença de áreas de terra firme que permitem a prática desta atividade. Também está presente o artesanato em São João Batista de Campompema (37%), e a agricultura (36%) na comunidade de Nossa Sr^a da Paz de Arumanduba por ter maior área de terra firme que as outras comunidades estudadas.

Gráfico 2- Porcentagem das famílias ribeirinhas que praticam as várias atividades por comunidade estudada do estuário amazônico

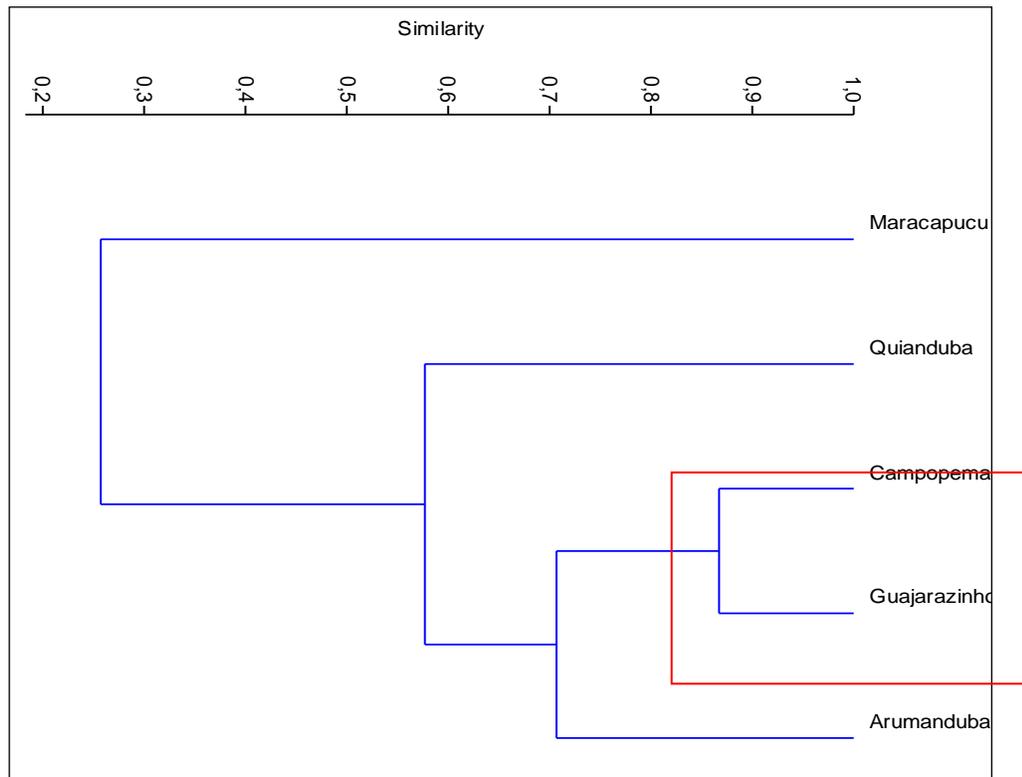


Legenda: 1. Extração e venda de frutos de açáí; 2. Pesca de camarão; 3. Pesca de peixe; 4. Extração de frutos de buriti; 5. Extração e venda de palmito; 6. Roça de mandioca; 7. Artesanato; 8. Agricultura; 9. Funcionário público; 10. Outras atividades.

Fonte: Dados de pesquisa

Através da análise de cluster (Gráfico 3), observa-se o agrupamento por similaridade de acordo a intensidade das atividades de subsistência ou modo de vida entre as quatro comunidades. As comunidades de Campopema e Guajarazinho apresentam maior similitude de atividades com intensidades mais semelhantes (extração e venda de fruto de açaí, e pesca de peixe e camarão). Arumanduba também apresenta atividades semelhantes (extração e venda de fruto de açaí), mas com intensidades baixas, apresentando a agricultura como parte das atividades de maior importância dos moradores locais. A comunidade de Quianduba e Maracapucu apresenta atividades com intensidades diferentes em relação às outras comunidades, distinguindo-se das demais pela presença de duas atividades mais expressivas: a roça de mandioca e a extração e venda de palmito.

Gráfico 3 - Agrupação das comunidades por similaridade de atividades de subsistência.



Fonte: Programa estatístico Past - Cluster de Bray curtis

Medidas de diversidade mostram o gradiente das comunidades de maior diversidade de atividades de subsistência até as mais especializadas, de acordo com o número de famílias envolvidas com as diferentes atividades. A tabela 14 mostra os valores do índice de diversidade de acordo às atividades de subsistência ou modos de vida realizados em cada comunidade

estudada. Apresentando, a comunidade de Nossa Sr^a da Paz de Arumanduba os maiores valores de índice de diversidade de Simpson (0,88) e Shannon (2,371). Porém, esta comunidade é considerada generalista em comparação às outras comunidades, ou seja, apresentam maior diversidade de atividades de subsistência e uma distribuição mais uniforme do número de atividades entre as famílias. Caso oposto mas não muito distante apresenta as comunidades de Campompema (Simpson 0,82; Shannon 1,95) e Guajarazinho (Simpson 0,83; Shannon 1,96) com menor diversificação em termos de número de atividades de subsistência, ou seja, são as comunidades mais especializadas entre as estudadas (Tabela 14).

Tabela 14 - Índice de diversidade por atividade de subsistência ou modo de vida em cada comunidade da região da Ilhas de Abaetetuba.

Índice de diversidade	Arumanduba	Campompema	Guajarazinho	Quianduba	Maracapucu
Simpson (1-D)	0,8844	0,8254	0,833	0,8535	0,8571
Shannon- Wiener (H')	2,371	1,956	1,967	2,045	2,104
α Fisher	4,243	3,06	2,759	3,013	4,677

Fonte: Programa estatístico Past - Cluster de Bray curtis

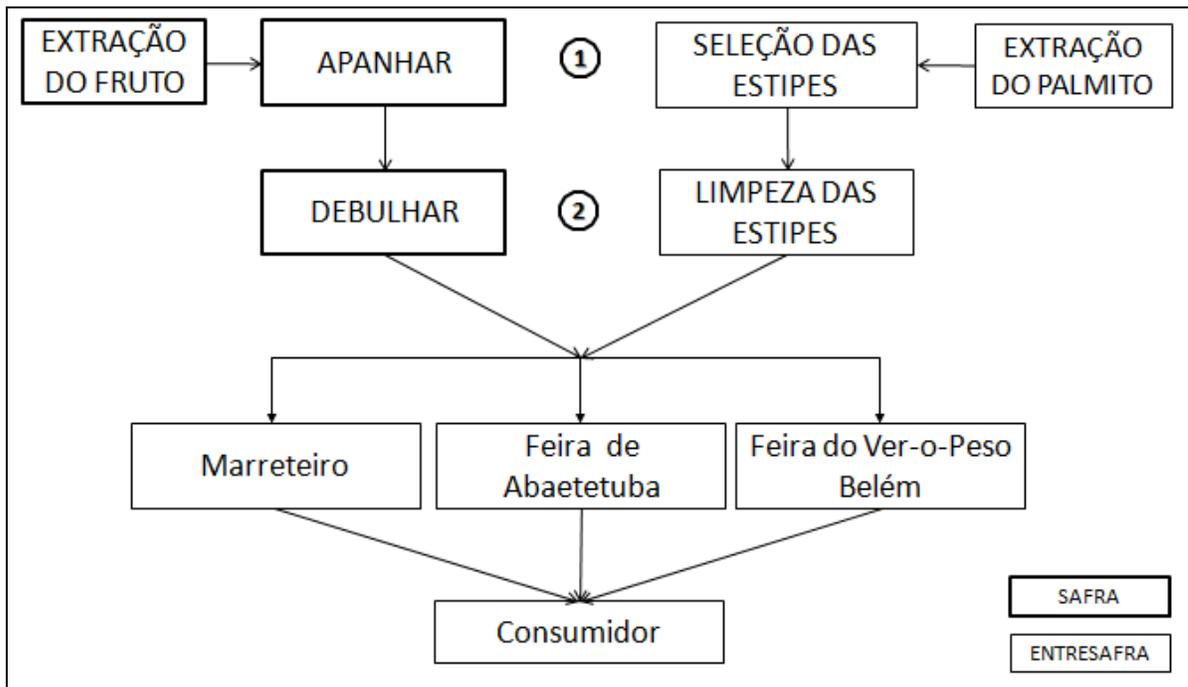
4.2.2 Cadeias produtivas das principais atividades econômicas

Para poder entender o sistema de produção das famílias ribeirinhas, analisou-se de maneira descritiva e quantitativa, cada um dos principais subsistemas que o compõem: extração do açaí (produtos e subprodutos) e buriti (produtos, subprodutos e derivados) e pesca de peixe e camarão.

4.2.2.1 Extração de açaí

A extração do açaí compreende duas fases que dependem da sazonalidade do meio ambiente e tempo de frutificação, ou seja, são duas atividades extrativas que se constituem da extração dos frutos do açaí (como produto) no verão e a extração do palmito (como subproduto) no inverno. Esta segunda atividade é realizada durante o tempo do manejo dos açaiçais ou tempo da entressafra dos frutos do açaí (Esquema 1).

Esquema 1- Cadeia de comercialização do açaí na região das Ilhas de Abaetetuba.



Fonte: Lavado (2013).

A extração dos frutos do açaí começa em agosto e vai até janeiro, mas esta atividade pode variar para algumas comunidades do Estuário Amazônico, podendo ser o tempo de frutificação (safra) só até novembro ou dezembro. Tal situação permite a muitos ribeirinhos desempenhar as funções de “marreteiros” quando termina a produção de frutos do açaí nas propriedades deles. Estes “marreteiros” compram os frutos do açaí de outras comunidades e de acordo com as quantidades de rasas compradas, eles podem vender na feira de Abaetetuba ou na feira de Belém (Esquema 1). Essa situação permite estabelecer mais comunicação entre os moradores das comunidades que conformam a região das Ilhas de Abaetetuba.

Segundo a sazonalidade ambiental (verão e inverno) e do tempo da frutificação do açaí (safra e entressafra) pode-se dividir o subsistema produção em duas etapas:

Na estação de verão (na safra) se realiza a extração dos frutos de açaí; esta atividade é desempenhada por toda a família, mediante a divisão das tarefas de acordo com o gênero. Em geral, o apanhador sempre é o chefe da família e/ou os filhos homens, e quem debulha é a mulher da casa, com a exceção dos proprietários de grandes áreas que devido à grande produção

contratam apanhadores a um preço que varia segundo o período da safra (início da safra, pico da safra e finais da safra) e cuja média é R\$ 3,50 por rasa coletada (Quadro 4).

Quadro 4 - Etapas do processo produtivo dos frutos de açaí e atores sócias que entrevistaram durante a safra do ano 2013 no Estuário Amazônico.

Etapas do Processo Produtivo	Atores sociais	Tempo de duração da etapa ¹
Extração de Frutos “apanhador”	Coletor (Família: homem)	20 minutos
	Pessoa contratada	
Debulhar	Família (mulher)	10 minutos
Venda	Marreteiro	—
	Feira de Abaetetuba	20 a 45 minutos
	Feira de Ver-o- Peso	3 a 24 horas

¹O tempo de duração compreende o tempo de realização de cada uma das etapas do processo produtivo do açaí conforme entrevistas.

Fonte: Dados de pesquisa

A quantidade de rasas produzidas e o acesso ao transporte (fluvial e/ou terrestre) influenciam onde o produto é vendido. Os locais da venda, em geral, são na comunidade através da venda diretamente ao marreteiro, ou na feira de Abaetetuba para o feirante ou para o maquineiro (pessoa que tem uma máquina de fazer o vinho do açaí), onde o produto é transportado em embarcações de pequeno porte (rabudo) ou barco, e o custo de combustível é R\$ 3,00. Um outro local de venda é a feira do Ver-o-Peso, utilizando como transporte o meio fluvial (barco) e/ou meio terrestre (pelo geral se paga de R\$0,30 a R\$ 0,50 o frete da rasa). A comercialização de açaí para ambas feiras tem também como custo, o pagamento aos descarregadores de R\$ 0,50 por cada rasa. Outro fator importante na comercialização dos frutos é a variedade do açaí, sendo o açaí preto e açaí branco os mais consumidos nas comunidades sendo o preço de venda maior para o açaí branco

devido à baixa produção e demanda. Para o ano 2013, o preço do açaí preto variou de R\$ 9 a R\$ 36 a rasa.

Na tabela 15, observa-se a renda bruta para os produtores de açaí considerando todos os gastos feitos desde o início até a venda dos frutos por unidade de venda (rasa), podendo variar dependendo do local de venda e a disposição de transporte, sendo a venda para marreteiros e na feira do mercado de Abaetetuba onde se obtém maiores benefício monetário.

Fotografia 3- Variedades de Açaí: A. Açaí preto e B. Açaí branco.



Fonte: Autoria Própria (2013).

Tabela 15 - Preço de coleta, transporte e venda dos frutos de açaí por rasa ao marreteiro e no mercado de Abaetetuba de acordo com as diferentes temporadas da safra do ano 2013 no Estuário Amazônico.

Temporada de açaí	Preço de coleta e venda ao marreteiro				Preço de transporte e venda na Feira de Abaetetuba					Lucro total ³	Margem de lucro
	Preço de coleta (R\$)	Preço média de venda (R\$)	Produção média / família	Renda bruta ¹	Mão de obra R\$	Transporte ² R\$	Outros custos	Custo total	Preço média de venda (R\$)		
	Apanhador										
Início da safra	3,50	18,40	53	975,20	16	12	0	28,00	23,00	947,20	97,13
Plena safra	3,00	14,08	134	1.886,72	78	72	4	154,00	19,33	1.732,72	91,84
Final da safra	4,00	23,70	17	402,90	18	24	0	42,00	27,40	360,90	89,58
Total		56,18	204	3.264,82	112,00	108,00	4	224,00		3.040,82	93,14

Fonte: Dados de pesquisa

¹ Para esta estimativa, considerou-se: a) o preço médio de venda e b) a produção média por família.

² O custo do transporte da rasa de açaí até a Feira de Abaetetuba é calculado: a) o valor de custo do combustível (óleo e gasolina) da embarcação, e b) o valor do frete por rasa de açaí para aquelas famílias que não possui nenhuma embarcação.

³ Considerou-se neste cálculo o seguinte: a) o preço da venda da rasa com frutos de açaí, b) o custo da compra da rasa para colocar os frutos debulhados, c) o custo do pagamento da pessoa contratada para debulhar, d) custo do transporte fluvial utilizado para o traslado das rasas de açaí até a localidade da venda, e e) o custo do pagamento ao carregador ou ajudante (mão de obra).

Na estação de inverno (na entressafra), os ribeirinhos realizam o manejo dos açazais e extração do palmito do açáí. O tipo de manejo realizado nas comunidades estudadas utilizando a classificação realizada por Azevedo e Kato (2007) é de moderado (pouco raleamento da mata) a intensivo (intensificação da roçagem). O manejo dos açazais inicia com a limpeza do açazal fazendo a capina ou roçagem do terreno. Esta atividade pode ser realizada durante os meses de dezembro a março e pelos chefes de família com seus filhos ou pessoas contratadas cuja diária é de R\$ 30. O manejo também consta com o corte de duas a três estipes por touceira de açáí, que se aproveita para a extração do palmito. São escolhidos os estipes mais velhos e torcidos para serem cortados. O palmito retirado é classificado em três classes (de primeira, segunda e terceira) e apresentam diferentes preços por cada cento em cada classe. Finalmente, se faz um corte seletivo das árvores, onde a escolha se dá pelo benefício que pode oferecer a árvore para o solo e para o desenvolvimento do açáí, por exemplo, a ingá e seringa são mantidas nos quintais para dar sombra ao açáí e suas folhas são adubo para o solo (Tabela 13).

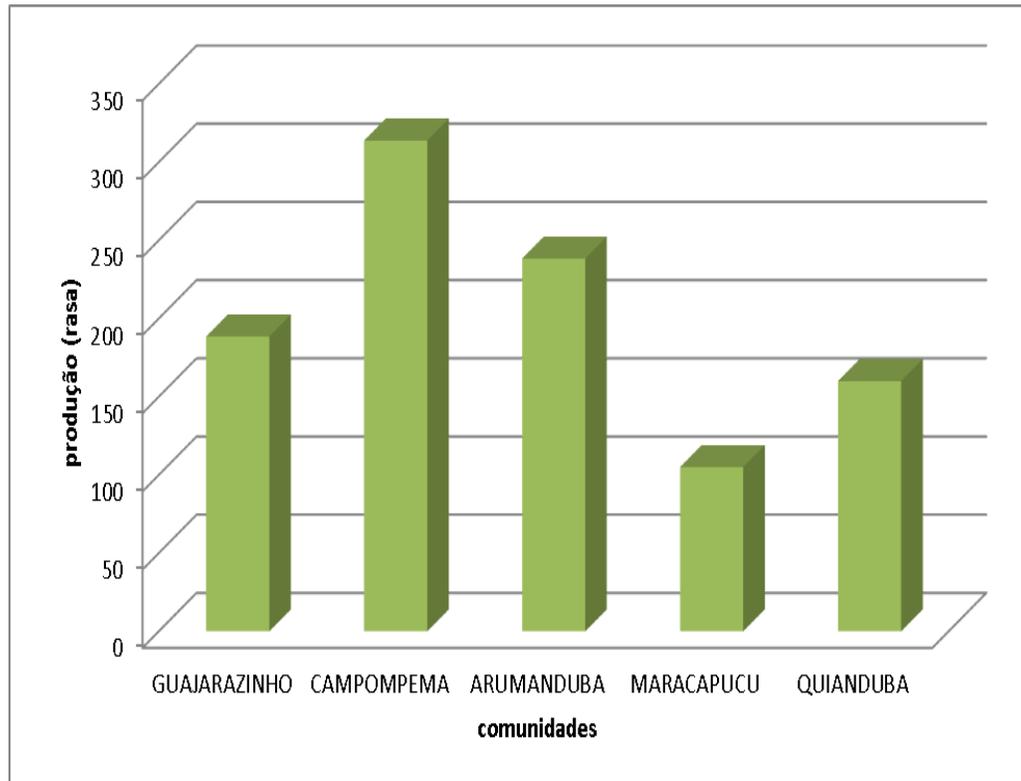
O corte das árvores está se intensificando no transcorrer do tempo para poder plantar novas mudas de açáí. No passado as mudas plantadas (geralmente de um metro de altura) eram separados por uma distância de dois metros, e atualmente ficam com uma distância de um metro. Esta situação da intensificação do mercado dos frutos de açáí e a dinâmica dos preços que exercem pressão sobre o ecossistema é manifestado freqüentemente pela população como:

[...] Quando era criança lembro tinha meu quintal abundante variedade de árvores que foram utilizadas por meus pais para a construção de nossa casa, seus frutos e sementes eram parte de nosso alimento. Mas atualmente a demanda dos frutos do açáí tem levando a nós a tirar todas essas árvores para plantar mais muda e gerar mais renda para nossas famílias [...] Morador da comunidade São João Batista I (informação verbal).

Durante a estação de inverno algumas famílias apresentaram pouca produção de frutos do açáí, mas este evento não é frequente para a região, porém, o preço da rasa na entressafra do ano 2013 chegou até R\$ 45 na feira do Abaetetuba.

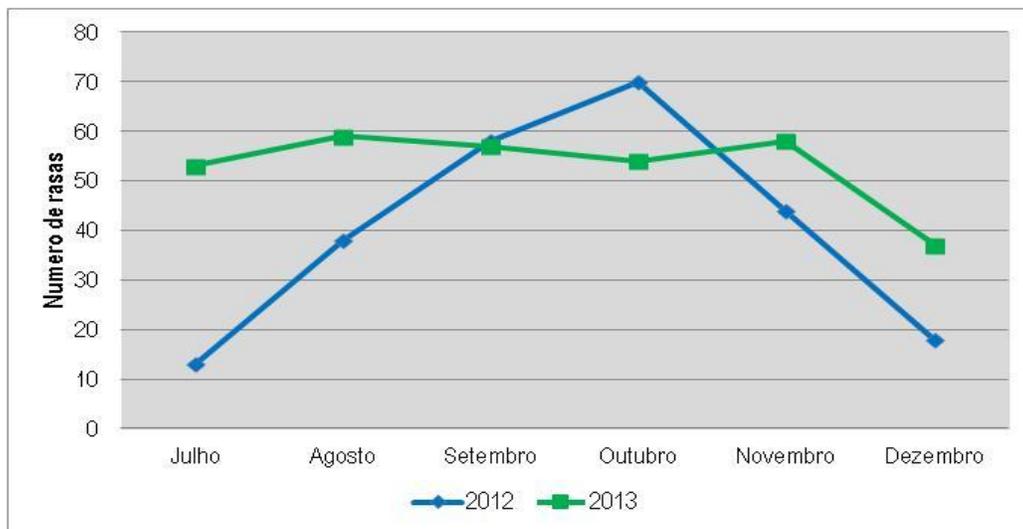
Em relação à produção de açáí nas cinco comunidades estudadas observou-se que Campompema obteve a maior produção como uma média de 314 rasas de açáí por família, seguido por Arumanduba com 238 rasas, e com baixa produção a comunidade de Maracapucu com 53 rasas por famílias (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Produção média de açaí por famílias durante a safra nas comunidades estudadas.



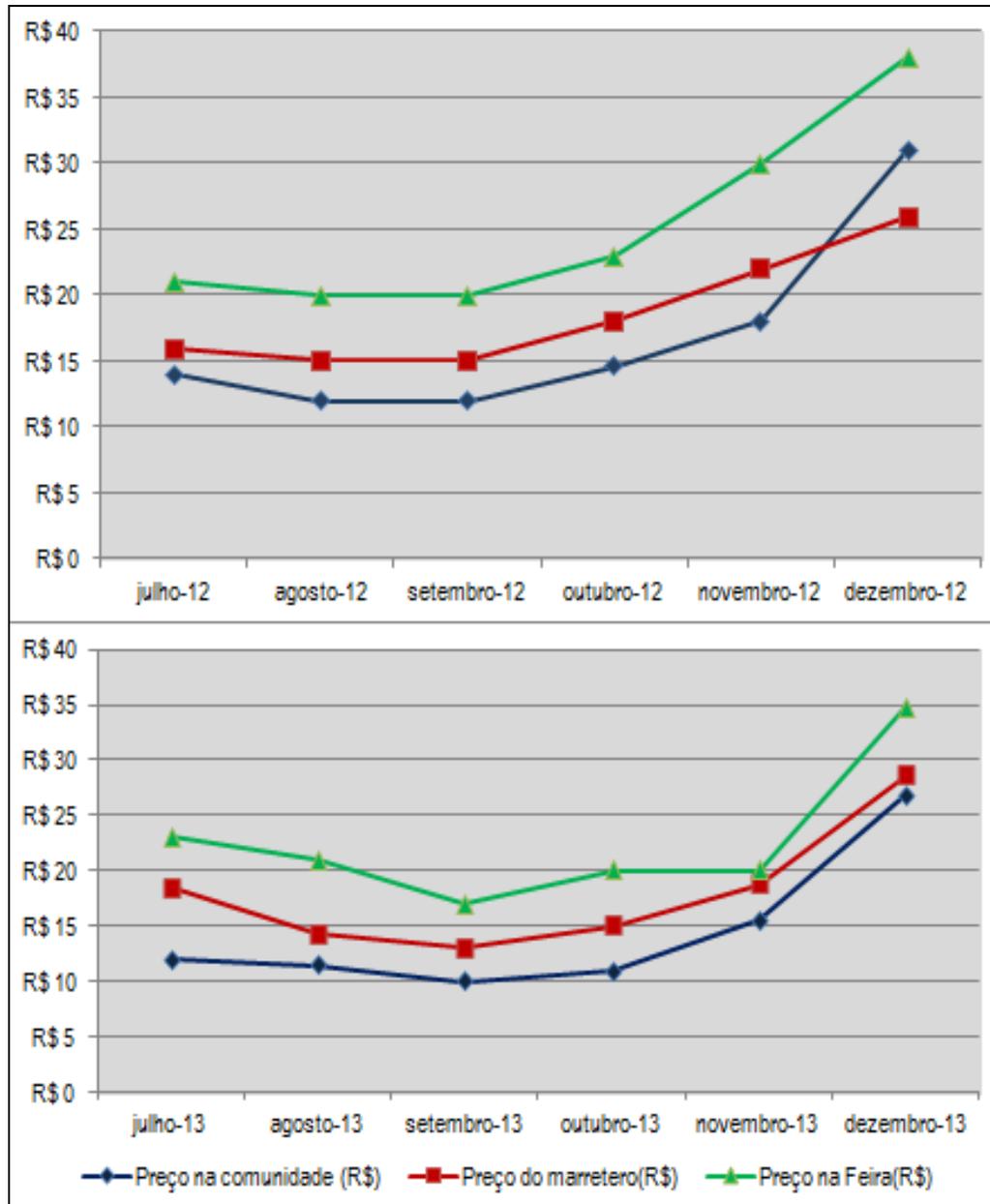
Fonte: Dados de pesquisa

Gráfico 5 - Quantidade de rasa de açaí comercializada por família na safra de 2012 e 2013 no Estuário Amazônico.



Fonte: Lavado (2013) e Alvez (2012).

Gráfico 6 - Comportamento do preço de venda das rasas de açaí comercializadas de 2012 e 2013 em três locais no Estuário Amazônico



Fonte: Lavado, 2013 e Alvez, (2012).

No gráfico 5, mostra os dados da safra do ano 2013 por família ribeirinha obtidos das fichas diárias de produção e venda de frutos do açaí. No gráfico 5 pode-se constatar que o comportamento da quantidade de rasas de frutos de açaí durante a safra dos anos 2012 e 2013 apresentam diferenças nos meses de setembro e outubro (pique da safra), onde neste último ano

mostra uma queda na produção diferenciada de 16 rasas em relação ao ano anterior. Em produção total o ano 2012 foi 241 rasas e 318 rasas para o ano 2013. O ano 2013 mostra maior produção, característica que é atribuída à intensificação dos cultivos de mudas de açaí nas comunidades estudadas, além de que muitos ribeirinhos quando acaba a produção em seus quintais, procuram em outras comunidades açaí para comprar, se convertendo em marreteiros como uma forma de aumentar a renda familiar.

No gráfico 6, observa-se os preços por rasa em cada mês não só depende da estação do ano, mas também do local de venda, ou seja, a rentabilidade aumenta de acordo a distância do local, sendo vendido nas feiras a um melhor preço em relação com a venda ao marreteiro na comunidade.

A extração do palmito do açaí nas cinco comunidades foi um componente importante na formação da renda das famílias na década dos 70 com a instalação das primeiras indústrias de palmito, e foi realizado mediante o corte de todos os estipes das touceiras colocando em risco a manutenção da espécie (POLLAK et al.,1996, AZEVEDO, 2005). A partir de meados da década dos 80 e inícios dos anos 90, esta atividade foi reduzida e passou a ser um subproduto do manejo (AZEVEDO; KATO, 2007). Atualmente a produção tem diminuído bastante e cada família coleta entre dois a cinco centos de palmitos de diferentes classes, predominado os de terceira classe que são provenientes dos estipes mais velhas.

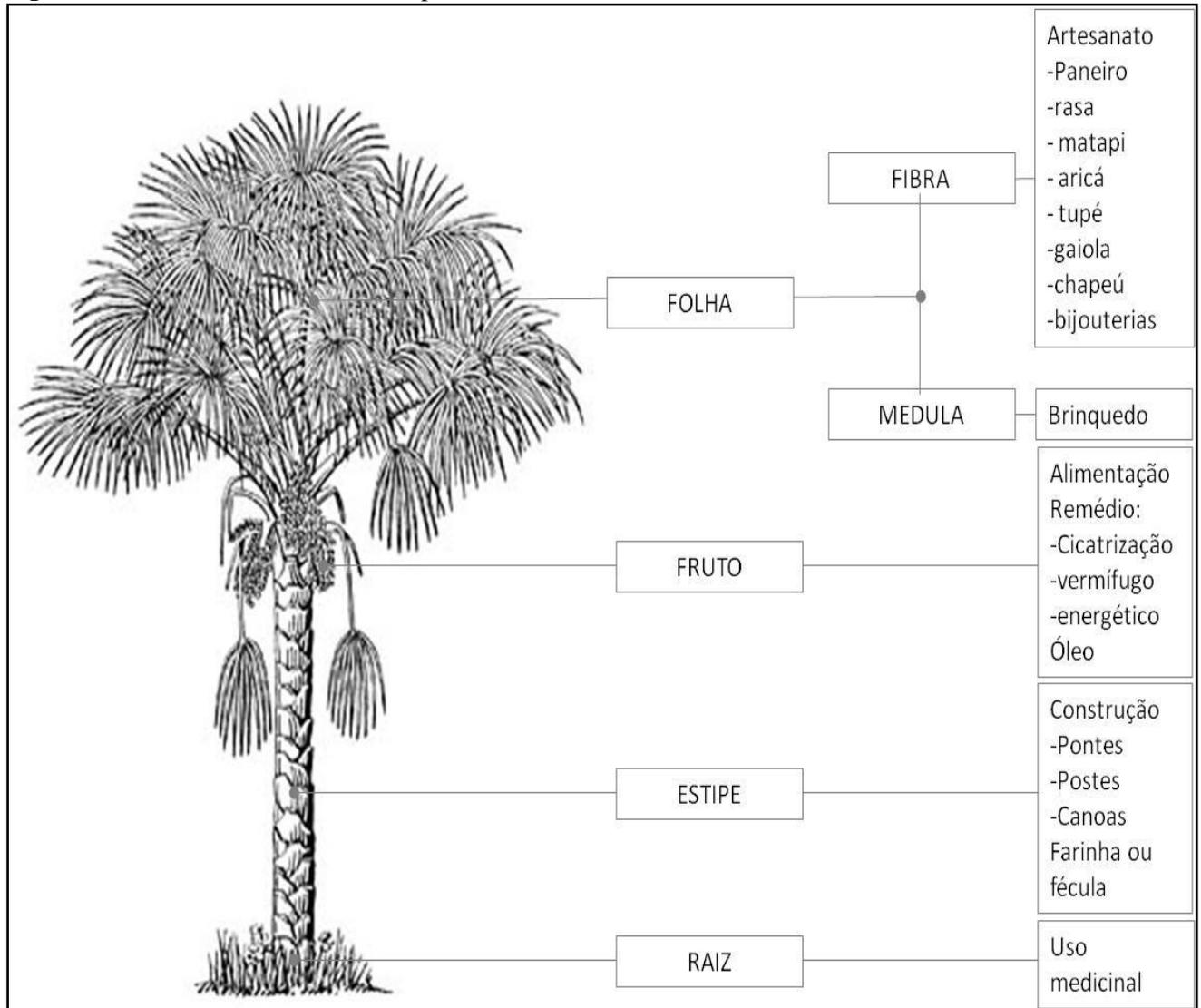
4.2.2.2 Extração do buriti ou miriti

A extração do buriti nas comunidades estudadas compreende três atividades produtivas: a extração dos frutos, a elaboração da polpa dos frutos e a elaboração de artesanato feito das folhas da palmeira. Esta palmeira é uma espécie importante na formação da renda das famílias da várzea, e exerce um papel fundamental no equilíbrio do ecossistema estuarino, auxiliando na manutenção dos corpos hídricos nos igarapés e da umidade do solo durante a maré morta, como fonte de carbono e alimento de uma ampla diversidade de fauna como periquitos, papagaios e peixes do mato (FERNANDES-PINTO, 2006) (tabela 13).

O buriti também apresenta expressiva importância para as comunidades da região das Ilhas de Abaetetuba, já que possui todas suas partes utilizáveis (figura 6). Os frutos são comercializados por 56% dos informantes, sendo utilizados na alimentação, podendo ser

consumidos *in natura*, sob a forma de mingaus, vinhos, bolos, picolés, entre outros. O tronco é utilizado pelos 87% dos ribeirinhos para a construção de pontes e portos em suas residências (geralmente do miritzero macho). As folhas são a principal fonte de matéria-prima para a confecção de produtos artesanais como brinquedos, paneiros e matapis, principalmente, e para 12% dos entrevistados constituem parte da renda de suas famílias.

Figura 6 - Usos diretos e indiretos das partes do miritzero.



Fonte: Lavado (2013).

Cadeia produtiva da polpa de buriti

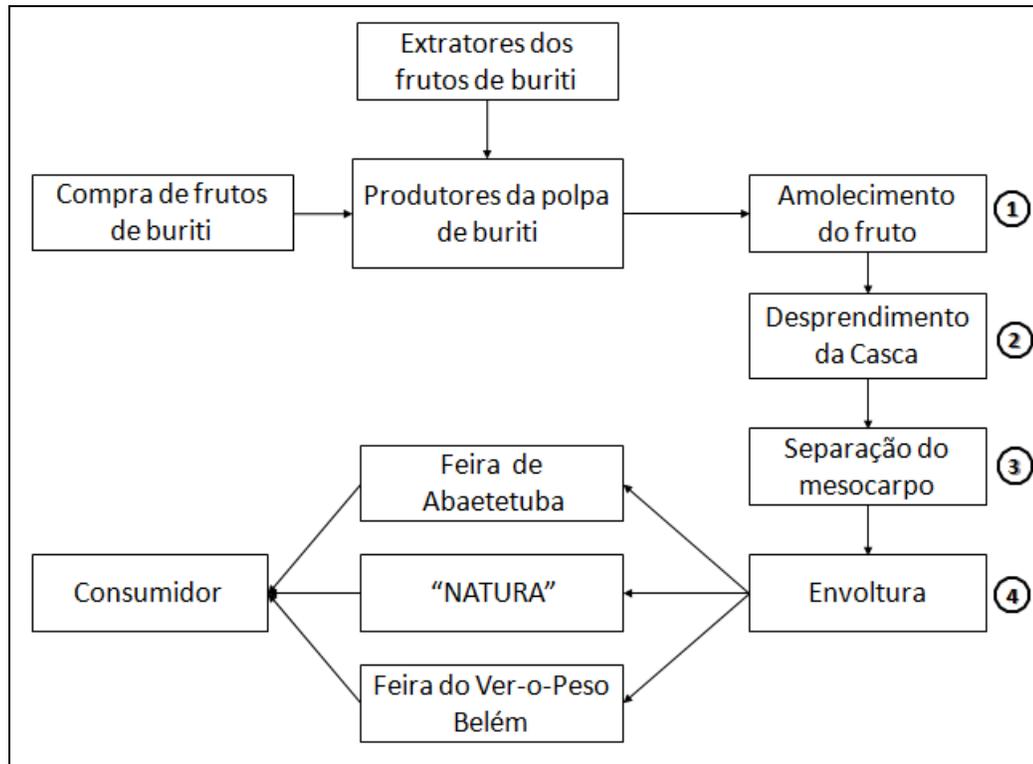
A comercialização dos frutos do buriti devido às características e demanda que apresenta no mercado local pode acontecer de duas formas, *in natura* e em polpa de fruta. O fruto do miritizero se caracteriza por ser uma drupa de forma oblonga ou elipsóide de 7 cm de longitude e 4 a 5 cm de diâmetro e o peso pode variar entre 40 a 80 gramas. O fruto é composto por três partes: i) epicarpo ou casca de cor pardo a vermelho obscuro, ii) mesocarpo ou polpa suave e oleoso de cor amarelo e ii) semente.

Do total dos entrevistados que extraem frutos de buriti (56%), metade dedicam-se à extração da polpa do buriti, que se coloca em sacolas de plástico de cinco quilogramas (unidade de venda). O processo da produção dos frutos compreende quatro etapas (Tabela 14), que inicia com a **extração dos frutos** realizada durante a estação de inverno (dezembro até junho), quando o açaí está acabando em muitas das comunidades estudadas. Essa atividade é desempenhada por homens (chefes de família), que cortam os cachos de buriti e pelas mulheres e filhos, que coletam os frutos do chão. Depois, os frutos são levados aos tambores que contem água ligeiramente quente com a finalidade de **amolecer o epicarpo ou casca** onde são deixados durante um tempo de 24 horas. Em geral, as quantidades de paneiros com frutos de buriti colocados no tambor são de nove a dez. Posteriormente, contratam pessoal denominado “raspador” para o **desprendimento da casca**, as quais pagam em média R\$ 1,50 por sacola de polpa de fruta (Tabela 15). Uma sacola de cinco quilogramas corresponde a um paneiro e meio, quer dizer, 75 frutos aproximadamente.

Finalmente, as sacolas são vendidas a preços que dependem do período (safra e finais da safra). No pico da safra os preços oscilam entre R\$ 3,00 a 5,00 e ao final da safra os preços podem variar entre R\$ 5,00 até 15,00. Os informantes alegam o seguinte:

[...] Nos últimos anos o mercado da polpa do buriti está cobrando importância, os preços se estão elevando, dificilmente nós pagam R\$2,00 pela sacola. Situação que levava à gente a só consumir o buriti ou deixar que os pássaros se alimentem dos frutos [...] Morador da comunidade de São Jose de Maracapucu (informação verbal).

Esquema 2- Cadeia de comercialização da polpa de buriti no Estuário Amazônico de Abaetetuba.



Fonte: Lavado (2013).

Como se apresenta na tabela 16, o processo produtivo da polpa de buriti tem um tempo médio de duração de três dias, podendo variar até cinco dias, isso acontece quando na etapa de extração de frutos o coletor corta o cacho para posteriormente deixar o cacho no chão por três a quatro dias com a finalidade de cair o bico do fruto. O amolecimento da casca é realizado pelas mulheres da família e consiste em deixar esquentar água num tambor para posteriormente colocar os frutos por 24 horas. O produtor compra paneiros com frutos a R\$ 2,00 quando não consegue ter nove paneiros para colocar no tambor. De um tambor obtêm-se um total de seis a sete sacolas de cinco quilogramas de polpa de buriti.

A terceira etapa do processo produtivo é composta pelo desprendimento do exocarpo (casca), a separação do mesocarpo (polpa) e a envoltura da polpa (sacola). Esta etapa é desempenhada geralmente por pessoas contratadas, do gênero feminino as quais têm a função de obter a polpa para envolver em sacolas de plástico. Este processo leva um tempo médio de 30 minutos por sacola, e uma pessoa pode produzir até 12 sacolas por dia (tabela 16).

A comercialização da polpa de buriti pode ser realizada na mesma localidade ou na cidade de Abaetetuba ou Belém e o preço vai depender do local da venda e o mês da safra. Os locais de venda e preço são: i) comunidade – marreteiro: R\$ 2,00 (se conserva fixa durante a safra toda), ii) Abaetetuba – feirante e/ou a Natura: R\$ 3,00 – 10,00 (o preço menor na temporada do pico da safra: abril e maio) (tabela 17), e iii) Belém – Ver-o-Peso: R\$ 5,00 – 15,00 (o maior preço quando a safra está terminando). A produção de sacolas de polpa no ano 2013 foi de 156 sacolas por família ribeirinha.

Tabela 16 - Etapas do processo produtivo da polpa de buriti e atores sociais que intervieram durante a safra do ano 2013 no Estuário Amazônico.

Etapas do Processo Produtivo	Atores sociais	Tempo de duração da etapa*
Extração de Frutos	Coletor	24 a 72 horas
Amolecimento	(família)	24 horas
A. Desprendimento do exocarpo (casca)	Raspador (pessoa contratada)	30 minutos
B. Separação do mesocarpo (polpa)		
C. Envoltura da polpa (sacola)		
Venda	Marreteiro	—
	Feira de Abaetetuba	20 a 45 minutos
	NATURA	20 a 45 minutos
	Feira de Ver-o-Peso	3 a 24 horas

* É o tempo realizado de cada uma das etapas do processo produtivo até a localidade de venda da polpa de buriti segundo os tempos citados pelos entrevistados. O tempo de duração do transporte do produto até a localidade de venda vai depender do tipo de transporte utilizado como rabeta barco ou caminhão (Feira de Ver-o-Peso).

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 17 - Preço de coleta, transporte e venda da polpa de buriti por sacolas de 5 quilogramas ao marreteiro e no mercado de Abaetetuba de acordo nas diferentes temporadas da safra do ano 2013 no Estuário Amazônico.

Temporada de Buriti	Preço de coleta e venda das sacolas de polpa no marreteiro				Preço de transporte e venda das sacolas de polpa na Feira de Abaetetuba e NATURA					Lucro total	Margem de lucro	
	Preço de coleta dos frutos (R\$)		Preço média de venda (R\$)	Produção média / família	Renda bruta ²	Mão de obra R\$	Transporte ³ R\$	Outros custos	Custo total			Preço média de venda ⁴ (R\$)
	Raspador	Paneiro com frutos ¹										
Início da safra	1,00	2	3,00	168	504,00	16,00	28,00	2,00	46	6,50	458,00	90,87
Final da safra	2,00	2	6,00	7	42,00	8,00	28,00	0,00	36	10,00	6,00	14,29
Total		2	9,00	175	546,00	24,00	56,00	2,00	82	16,50	464,00	84,98

Fonte: Dados de pesquisa

¹Nem todos os proprietários compram paneiro com frutos de buriti, isso acontece quando eles têm pouca produção e precisam do tambor cheio para a produção de uma sacola de polpa de fruta.

²Para esta estimativa, considerou-se: a) o preço médio de venda e b) a produção média por família.

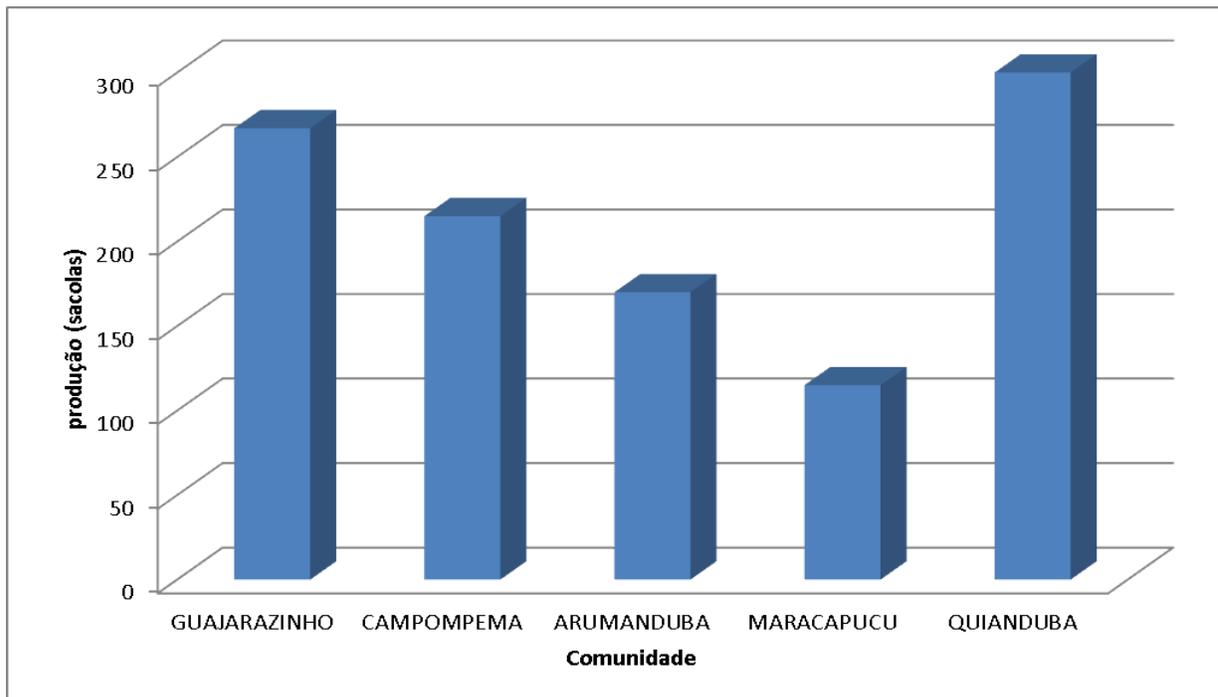
³Considerou-se os valores de custo do combustível (óleo e gasolina) para a embarcação e o frete da pessoa que leva as sacolas com polpa da fruta para o mercado de Abaetetuba e/ou para a empresa NATURA.

⁴Considerou-se neste cálculo o seguinte: a) o preço da venda da sacola de 5 quilogramas de polpa de buriti, b) o custo da compra de um paneiro com frutos de buriti, c) o custo do pagamento do raspador, e d) o custo do transporte fluvial utilizado para o traslado da sacola até a localidade da venda.

Nos terrenos dos ribeirinhos há poucos pés de buriti, motivo que gera baixa produção de frutos (792 paneiros/família), e leva os moradores a vender menor quantidade de frutos “*in natura*” e maior quantidade de polpa com a finalidade de gerar maior renda para as famílias. Outro fator da baixa produção é o tempo de frutificação (bianual), característica ecológica que permite ter um ano “bom” de produção (2013) e um ano “fraco” de produção (2014). Uma estratégia dos produtores de polpa de buriti para combater essa situação é a compra de paneiros dos frutos em outras comunidades durante o ano “fraco” a um preço de R\$ 12,00, situação que leva a vender a polpa do buriti até R\$ 20,00 na feira.

A produção média do fruto de buriti por família nas comunidades durante a safra como se apresenta no gráfico 7, a comunidade de Quianduba produziu maior quantidade com uma média de 300 sacolas de 5 kg e pela comunidade de Guajarazinho com 267 sacolas. Esses valores são seguidos pelas comunidades de Campompema, Arumanduba e finalmente Maracapucu com 215, 170 e 115 sacolas, respectivamente.

Gráfico7 - Produção média por família do fruto de buriti durante a safra nas comunidades estudadas.



Fonte: Dados da pesquisa.

Cadeia produtiva do artesanato de buriti

A terceira atividade produtiva com buriti é a elaboração de produtos artesanais derivados das folhas da palmeira. Estes podem ser de uso doméstico ou para a venda. A venda geralmente é realizada na feira do Abaetetuba no mês de outubro durante a festa do Círio de Nazaré, e o evento denominado Miriti Fest.

A elaboração de artefatos artesanais constituiu uma prática ancestral, que surgiu da necessidade de produzir objetos voltados ao uso doméstico ou para auxiliar a pesca (SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2011; 2012). A matéria-prima essencial se constitui de fibras vegetais extraídas da braça ou pecíolo, que tem duas finalidades artesanais: i) as fibras da parte externa (tala) que serve para a confecção dos paneiros e cestarias (artefatos trançados), e ii) as fibras da parte interna (buchá) que são usadas para a elaboração de brinquedos.

Nas comunidades do Estuário Amazônico, a confecção dos artefatos do buriti representa uma atividade de importância cultural, porém de grande utilidade no uso diário das famílias ribeirinhas (transporte de frutas, ferramenta de pesca: matapi, entre outros). A cadeia de produção dos artefatos de buriti compreende três etapas iniciais que são: a extração das braças, destalamento e secagem com tempo médio de 15 minutos (dependendo da distância do pé da palmeira a casa), 5 minutos e 24 horas a 72 horas respectivamente. As etapas podem variar de acordo ao artesão e artefato a confeccionar. Os atores sociais que participam na cadeia produtiva de paneiros e brinquedos são os extrativistas-artesãos, os atravessadores ou os proprietários de barcos, os artesãos de paneiros e/ou artesãos de brinquedos e os consumidores regionais, nacionais e internacionais.

Os artefatos de importância econômica para as famílias ribeirinhas são os brinquedos devido à alta demanda no mercado local, nacional e internacional, emblema que dá a denominação ao município de Abaetetuba como “terra dos brinquedos de buriti” (SANTOS; COELHO-FERREIRA, 2011). O preço dos brinquedos depende da forma e tamanho. Entre as formas mais vendidas temos: embarcações (o tamanho pode chegar até um metro de comprimento) e formas de animais (pássaros, móbile de pássaros, e cobra).

A produção dos artefatos artesanais de uso doméstico com o tempo tem diminuído devido à substituição por outros materiais de maior duração e menor preço, como expressam alguns dos entrevistados.

[...] Antigamente minha vovó e minha mãe preparavam muitos produtos das fibras de buriti, lembro que dormíamos em maqueiros, tínhamos panacarica e o teto era coberto das folhas até a gaiola era de buriti. Mas atualmente todos estes produtos são substituídos pelos materiais sintéticos [...] Moradora da comunidade de São João Batista (informação verbal).

4.2.2.3 Pesca de Camarão

A captura ou pesca de camarão é uma atividade tanto de consumo como para venda nas comunidades ribeirinhas, e realiza-se nos meses de abril até junho, sendo o mês de maio o pico da safra mas que pode se estender por todo o ano (MURRIETA et al., 1989). A pesca é de oscilante produção porque depende não só do ciclo de vida do camarão, mas também das fases da lua, que influencia os movimentos da maré que são importantes no momento da pesca do camarão (VIEIRA; ARAÚJO-NETO, 2006).

A pesca artesanal de camarão nas comunidades ribeirinhas é realizada principalmente pelas mulheres e compreende quatro etapas antes de chegar até o consumidor, que variam de acordo com o tipo de produto ofertado para o mercado (Esquema 3). Abaixo se apresenta cada uma delas:

Confecção do matapi

Do total dos pescadores, 23% confeccionam os matapis de talas de jupati (*Raphia vinifer*) principalmente e 77% compram os matapis na comunidade ou na feira do Abaetetuba a um preço que pode oscilar entre os R\$ 5,00 até R\$ 10,00. O preço elevado dos matapis deve-se a que as talas de jupati cada vez estão mais escassas nas comunidades, porém, na atualidade os artesãos compram as talas (R\$ 1,60). A confecção do matapi compreende as mesmas etapas mencionadas nos matapis de buriti. Os produtos utilizam em média 15 matapis e pelo geral os produtores compram de 1 a 2 matapis por ano para substituir os quebrados e velhos.

Produção das iscas ou “poqueca”

A produção das iscas consiste na elaboração de uma trouxinha com pequenos furos feita com folha da palmeira cupuçurana (*Matisia paraensis* Huber) ou de plástico colocado na tampa do matapi pelo lado de dentro e serve para atrair os camarões. Dentro desta trouxinha é colocado um preparado de farelo de arroz, que é a mais utilizada, mas também pode ser de farelo de arroz com babaçu (*Orbinya phalerata*) ou muru muru (*Astrocaryum murumuru*) numa proporção de 2:1.

[...] a isca de farelo de babaçu permite pegar mais camarão só que este fica venenoso para a gente, pois causa dor de estomago e diarréia. Por isso a gente não coloca só farelo de babaçu, mistura com farelo de arroz para que fique menos prejudicial para a população [...] pescador artesanal (informação verbal).

Pesca do camarão

Durante a pesca do camarão é importante considerar o nível da maré, ou seja, colocar os matapis quando se tem água morta ou quebra da água, e isso ocorre em períodos de lua quarto minguante e crescente. Durante estes sete dias os matapis são colocados em varas na beira do rio e/ou igarapé pelas mulheres das famílias principalmente num horário de 18 horas e que são retirados pelos homens às cinco horas (tabela 18).

Fotografia 4 - Matapis colocados em varas na beira do rio na comunidade de São João Batista I, rio Guajarazinho.

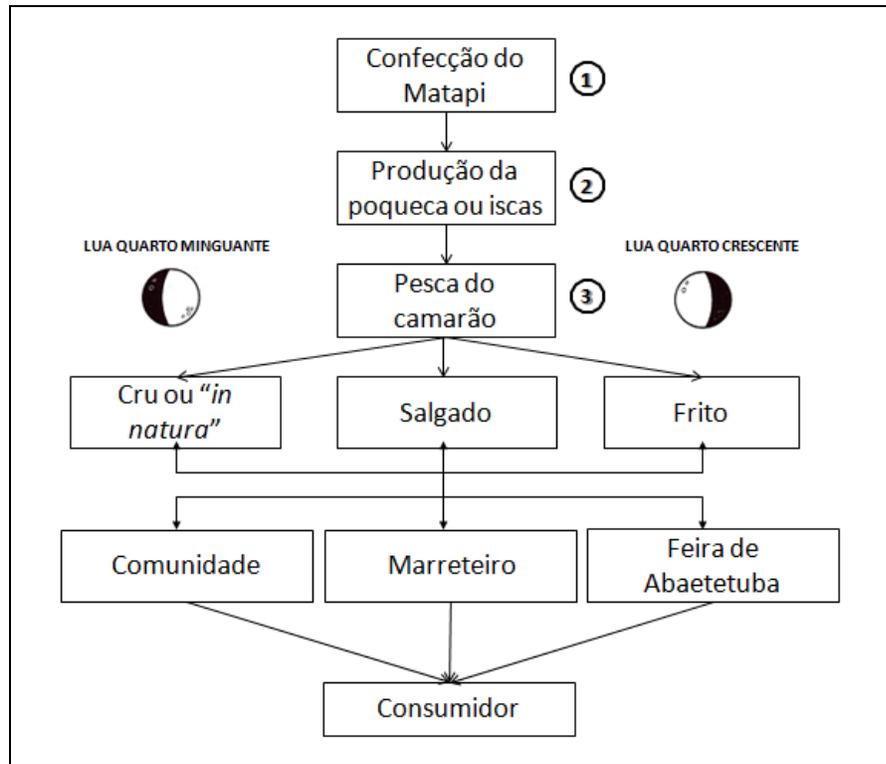


Fonte: Autoria Própria (2013).

Comercialização do camarão

Depois de tirar os camarões dos matapis, estes são colocados em uns cestos feitos de buriti, para ser vendidos em três formas distintas: i) cru ou “in natura”, esta forma é mais usada pelos pescadores e o preço de venda a marreteiros e feira de Abaetetuba varia entre R\$ 7,00 até R\$ 10,00 (tabela 19) ii) salgado, vendido na feira de Abaetetuba a um preço médio de R\$ 11,00 o quilograma, e iii) ou frito, que neste caso é vendido na feira de Abaetetuba a um preço médio de R\$ 16,00 por quilo. Do total da quantidade capturada 67% foi para venda e 33% para consumo da população.

Esquema 3 - Cadeia de comercialização do camarão no Estuário Amazônico de Abaetetuba.



Fonte: Lavado, 2013.

Como apresenta-se na tabela 19, para poder vender um quilo de camarão é preciso colocar entre 10 a 20 matapis, quando no passado se pescava até 3 quilos por dia de pesca com a mesma quantidade de matapis. É importante mencionar que esta etapa do processo em geral é desempenhada pelos homens das famílias.

[...] antes no tempo da safra no mês de maio a gente pegava até 4 quilogramas de camarão, mas agora a gente para pegar mais camarão precisa colocar as talas mas perto no momento de confeccionar o Mapati, algumas pessoas precisam comprar mais matapis e para que resulte rentável compram os matapis "chinês" na feira do Abaetetuba ou intensificar a pesca durante o ano todo sem respeitar o tempo de desove e reprodução [...] pescador artesanal (informação verbal).

Tabela 18 - Etapas do processo produtivo da pesca de camarão e atores sociais que intervieram durante a safra do ano 2013 no Estuário Amazônico.

Etapas do Processo Produtivo	Atores sociais	Tempo de duração da etapa
Confeção do matapis ou Compra dos matapis ¹	Mulher da casa ou artesão.	30 Minutos*
	Feirante	-----
Produção da poqueca ou isca ²	Família	45 Minutos
Pesca de camarão ³	Colocar: mulher e crianças da família	30 Minutos
	Tirar: chefe de família	45 Minutos
Venda de camarão cru (R\$/quilo)	Comunidade	-----
	Marreteiro	-----
	Feira de Abaetetuba	30 Minutos

Fonte: Dados de pesquisa.

¹Tempo de duração para a confeção de um matapi.

²Considerou-se o tempo de duração total para a produção de 15 poquecas.

³Para esta estimativa, considerou-se o tempo total utilizado para a colocação e retiro de 15 matapis.

Tabela 19 Preço de coleta, transporte e venda de camarão por quilograma ao marreteiro e no mercado de Abaetetuba de acordo nas diferentes temporadas da safra do ano 2013 no Estuário Amazônico.

Temporada de camarão	Preço de captura do camarão					Preço de transporte e venda no mercado de Abaetetuba					Lucro ³ total	Margem de lucro
	Preço de coleta (R\$)		Preço médio de venda (R\$)	Produção média / família	Renda ² bruta	Mão de obra R\$	Transporte R\$	Outros custos	Custo total	Preço média de venda (R\$)		
	Poqueca ou isca	matapi ¹										
Safra	2,95	4,55	6,75	16	108,00	0,00	56,00	4,55	60,55	7,20	47,45	43,94
Total			6,75	16	108,00	0,00	56,00	4,55	60,55	7,20	47,45	43,94

¹Nem todos os proprietários compram matapi segundo os entrevistados. Os matapis duram um ano.

²Para esta estimativa, considerou-se: a) o preço médio de venda e b) a produção média por família.

³Consideramos neste cálculo: a) o preço da venda de um quilograma de camarão cru, b) o custo da compra e confecção de um matapi, e c) o custo do transporte fluvial utilizado para o traslado do produto.

Fotografia 5 - Paneiro com camarão coletado na safra.

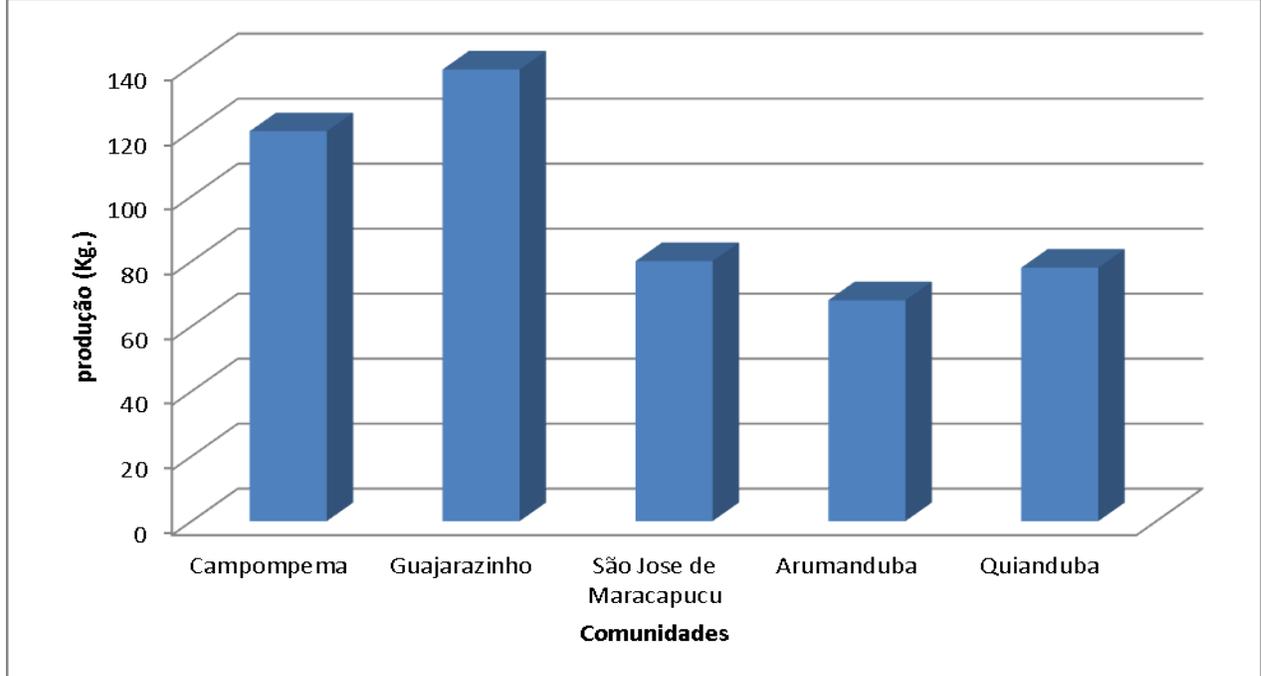


Fonte: Aatoria Própria (2013)

Durante a entressafra do camarão, do total da quantidade de camarão capturado pelas famílias ribeirinhas, 34% é destinado para a venda e 66% para o consumo. O preço da venda na feira do Abaetetuba variou de R\$ 5,00 até R\$ 12,70 para o quilo de camarão cru, o número de matapis colocados diariamente foi de 10 a 40 e a captura variou de 1,9 até 74,1 quilogramas por mês. Considerando que nem todos os moradores colocam matapis com frequência pois poucas pessoas que consideram a pesca de camarão como uma atividade econômica, e pela pouca quantidade deste recurso nos últimos anos.

Em relação à produção da pesca de camarão por família nas comunidades estudadas durante a safra, as comunidades de Guajarazinho e Campompema obtiveram maior quantidade de produção com uma média de 139 kg e 120 kg, respectivamente. Com menor produção encontram-se as três comunidades restantes com menos de 80 kg. (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Produção média por família da pesca de camarão durante a safra nas comunidades estudadas.



Fonte: Dados da pesquisa.

4.2.2.4 Peixe

A atividade pesqueira é diversificada, onde atuam pescadores artesanais que empregam técnicas simples como linha de mão, malhadeira e/ou rede de lancear com pequenas embarcações como canoa e/ou rabeta, até embarcações de grande porte (BORGES, 1985). As pescarias são desenvolvidas durante o ano todo, mas a sazonalidade do ecossistema vai determinar a produtividade, ou seja, a pesca durante os meses secos ou de verão (agosto a novembro) são os menos produtivos, e durante o período chuvoso (janeiro a julho) a pesca é a mais produtiva (Tabela 20). Esta atividade é considerada uma das mais importantes atividades de subsistência e econômica, e é de domínio masculino, onde a mulher exerce o papel na confecção e manutenção dos apetrechos utilizados.

No Estuário Amazônico, as espécies de peixes com maior frequência de captura são predominantemente de origem límnic, sendo estas: a sarda, pescada e mandubé, espécies com maiores números de citações entre os entrevistados (83,78%) (Tabela 20), e os apetrechos mais utilizados neles foi a malhas de 35mm e 40 mm (78,48%) e a linha de mão (13,51%), além da embarcação de pequeno porte como rabeta ou canoa (Gráfico 9). Outros peixes importantes para

o consumo das famílias são os comumente conhecidos como chinelo, sarda de gato, cachorrinho ou cachorro do padre, acari espinhento, acari caricachimbo, acari comum, intuí de defunto, intuí comum, e carataí.

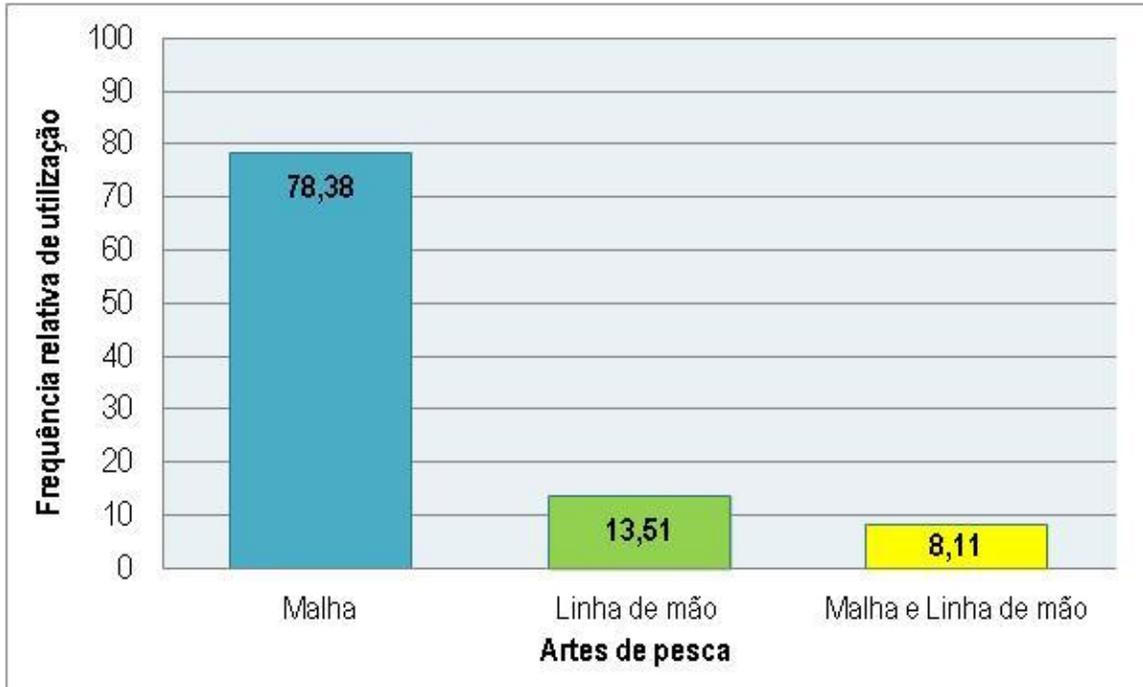
Tabela 20 - Listagem das espécies de peixes mais consumidos e comercializados pelos moradores das comunidades estudadas.

Família	Nome científico	Nome comum	Habitat	Frequência de captura (%)
Pristigasteridae	<i>Pellona castelnaeana</i>	Sarda	Límnico	83,78
	<i>P. flavipinnis</i>	Sarda	Límnico	83,78
Pimelodidae	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Mapará	Límnico	8,11
	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote	Límnico	8,11
Sciaenidae	<i>Plagioscion auratus</i>	Pescada-preta	Límnico	83,78
	<i>P. squamosissimus</i>	Pescada-branca	Límnico	83,78
	<i>P. surinamensis</i>	Pescada-curuca	Límnico	83,78
Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i>	Mandubé	Límnico	83,78
Cynodontidae	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	Pez cachorro	Límnico	8,11

Fonte: Dados da pesquisa.

Os pescadores da Z-14 informaram que em 15 viagens que realizam capturam numa média de 37 quilogramas, dos quais 22% têm a categoria de uso de consumo das famílias ribeirinhas e 78% é vendido na feira de Abaetetuba. No caso do pescador que faz pareceria com algum amigo, a receita é repartida em 50% para cada, seja este em quantidade de peixe ou dinheiro obtido da venda na feira.

Gráfico 9 - Frequência relativa da utilização das artes de pesca utilizadas pelos ribeirinhos entrevistados no Estuário Amazônico.



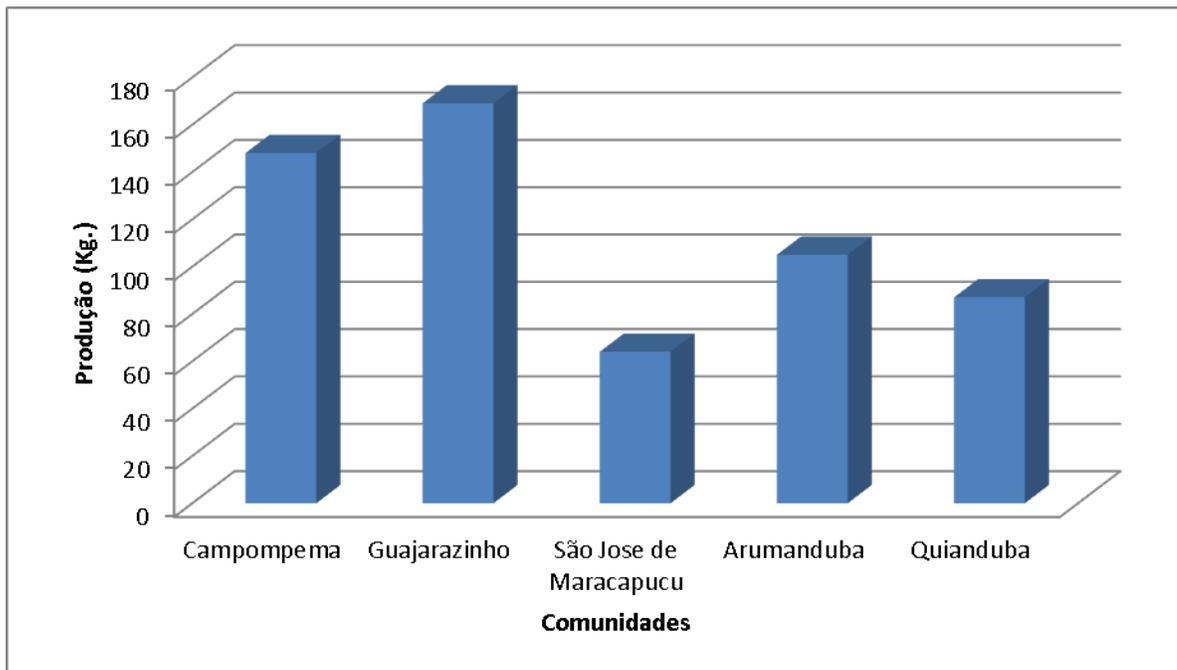
Fonte: Dados da pesquisa.

Os entrevistados declararam que durante o tempo de defeso que compreende os meses de novembro até fevereiro só 80% da população cumprem com as regras de defeso, e 20% restante pescam devido a que dentro das comunidades não se tem acordos de pesca. Eles também pescam durante o defeso por que a produção tem diminuído quase a metade em comparação há 10 anos.

A produção média da pesca de peixe por família nas comunidades durante a safra, as comunidades de Guajarazinho e Campompema obtiveram maior quantidade de produção com uma média de 169 kg e 148 kg, respectivamente, A comunidade de Arumanduba produzi 105 kg e com menos de 100 kg encontra-se a produção das comunidades Quianduba e São José de Maracapucu (Gráfico 10).

[...] o peixe está diminuindo cada vez mais, esse problema tem muito tempo... Eu acho que iniciou-se esta mudança depois da construção da hidroelétrica e depois da construção das indústrias da Vila do Conde, pois muitos peixes já nem se vem pois migraram pela poluição [...] pescador artesanal (informação verbal).

Gráfico 10 - Produção média por família da pesca de peixe durante a safra nas comunidades estudadas.



Fonte: Dados da pesquisa.

4.2.3 Estrutura de Renda dos ribeirinhos do Estuário Amazônico

A estrutura da renda das famílias ribeirinhas é composta pela associação de vários sistemas de produção (geralmente se praticam mais de três atividades produtivas em cada comunidade), todas de importância social, cultural e econômica, e benefícios do governo (principalmente a Bolsa Família e Seguro Defeso). Na tabela 21 pode-se observar as diversas atividades produtivas realizadas, sendo a associação de extração de frutos de açaí, extração de frutos de buriti, a pesca de peixe e camarão as mais praticadas dentro das comunidades (10% do total de entrevistados).

Tabela 21 - Número e percentagem de famílias que praticam uma ou mais atividades produtivas praticadas no Estuário Amazônico

Sistema produtivo individuais	Número de Famílias	Porcentagem de famílias
Extração de açaí	4	1,67
Extração de buriti	1	0,83
Extração de palmito	1	0,83
Pesca de camarão	1	0,83
Pesca de peixe	1	0,83
Artesanato	1	0,83
Funcionário público	1	2,50
Total de famílias que realizam só uma atividade	10	
Sistemas produtivos associados		
Extração de açaí e buriti, pesca de camarão e peixe e roça de mandioca	13	10,83
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe	13	10,83
Extração de açaí, pesca de camarão e peixe	11	9,17
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe, e palmito	10	8,33
Extração de açaí e pesca de camarão	8	6,67
Extração de açaí, pesca de camarão e peixe e artesanato	7	5,83
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe, palmito, artesanato e roça de mandioca	7	5,83
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão	5	4,17
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe, e artesanato	5	4,17
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe, e roça de mandioca	4	3,33
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe, palmito e artesanato	4	3,33
Agricultura e roça de mandioca	3	2,5
Extração de buriti e artesanato	3	2,5
Extração de açaí e buriti e pesca de camarão e peixe, palmito e roça de mandioca	3	2,5
Extração de açaí e agricultura	2	1,67
Extração de buriti e pesca de camarão	2	1,67
Extração de açaí e funcionário público	2	1,67
Extração de açaí e pesca de peixe	2	1,67
Extração de açaí e buriti e pesca de peixe	2	1,67
Agricultura e funcionário público	1	0,83
Artesanato e pesca de camarão	1	0,83
Extração de açaí e roça de mandioca	1	0,83
Extração de açaí e buriti e roça de mandioca	1	0,83
Total de famílias que realizam várias atividades	110	

Fonte: Dados de campo.

A análise da formação da renda, produto das diversas atividades econômicas realizadas pelos moradores das comunidades e os benefícios do governo recebidos encontra-se resumido na tabela 23. Os valores apresentados correspondem a um ano de atividades (2013), e foram considerados os valores da produção total anual mediante a soma dos valores recebidos durante a venda na safra (renda monetária) e os valores da produção que são consumidas pela família (renda de autoconsumo). Também se apresenta o valor médio da renda anual por cada atividade, sendo a extração dos frutos do açaí, que permite ter a maior renda (R\$ 2.807,9). Do valor médio anual da produção, os valores de autoconsumo representam em média 12%. As rendas de transferência de governo nestas comunidades representam 74,64% da renda total por ano da população (considerando presentes todas as atividades acima mencionadas).

Para gerar maior renda e maiores benefícios nas famílias, os moradores desenvolvem diversas estratégias. Essa renda (R\$ 4.232,47) representa a renda média das famílias. Nesse caso a soma total da renda é de R\$ 14.709,67 (renda de produção e rendas de transferência do governo) e a participação das principais atividades representam 25,36% (para extrativismo vegetal, pesca e artesanato) (Tabela 22).

A renda anual por família produtora é de R\$ 19.979,11, constituído por 38% (R\$ 7.523,11) da produção das atividades econômicas e 62% gerado dos benefícios da renda de transferência do governo. A diferença da renda anual por família produtora e a renda média por família é R\$ 3.290,65, e demonstra a quantidade de dinheiro que pode ganhar cada família ao realizar todas as atividades.

Tabela 22- Composição anual da renda familiar em Reais das famílias do Estuário Amazônico, por principais atividades econômicas desenvolvidas.

Componentes	Atividades	Renda média anual da atividade *	Renda média anual por família **
		(R\$)	(R\$)
Rendas de Produção			
Extrativismo Vegetal	Extrativismo de Açaí	2.807,90	2.190,16
	Extrativismo de Buriti	1.274,96	458,99
	Outras árvores frutíferas e madeira	560,00	100,80
Pesca	Pesca de Camarão	514,87	329,52
	Pesca de Peixe	965,38	753,00
Artesanato	Brinquedos	800,00	160,00
	Artefatos de uso doméstico	600,00	240,00
Subtotal das rendas de produção			4.232,47
Rendas de Transferência do Governo			
Rendas de Transferência do Governo	Bolsa família ¹	1.608,00	1.527,60
	Aposentadoria ²	8.136,00	6.508,80
	Seguro Defeso ³	2.712,00	2.440,80
Subtotal das rendas de transferência do governo			10.477,20
Renda média anual por família			14.709,67

Fonte: Dados de pesquisa

*Considerou-se a renda média das famílias que praticam a atividade, gerada durante a safra dos recursos naturais (renda média de produção) e o valor anual da renda de transferência do governo.

**Considerou-se todas as pessoas entrevistadas (n=120). As que praticam as atividades (renda média anual das atividades) e as que não praticam (valor da renda zero).

¹Segundo a LEI No 10.836 (09/01/2004), para o valor da bolsa família considerou-se a composição das famílias ribeirinhas (duas crianças em idade escolar - R\$ 32,00 cada) e o valor básico da bolsa família (R\$ 70,00).

²De acordo com a Lei nº. 8.213/1991 (24/07/1991) os trabalhadores rurais têm direito à aposentadoria por idade aos 60 anos se é homem, e 55 anos se é mulher, no valor de um salário mínimo mensal. Porém, o valor da aposentadoria encontra-se formado por doze salários mínimos (valor total R\$ 8.136,00). O salário mínimo considerado foi correspondente ao ano 2013, R\$ 678,00.

³Segundo o Ato Normativo: INI N° 13/2011, o pescador fica proibido de pescar durante o período 01 de novembro até 28 de fevereiro, porém, deve receber um seguro equivalente a quatro salários mínimos. Esse valor é recebido ao final do ano (soma total R\$ 2.712,00).

4.3 Sazonalidade do ecossistema estuarino e resiliência dos ribeirinhos

Para entender a resposta dos moradores das comunidades ribeirinhas para gerar maior renda para as suas famílias e para manter e/ou melhorar seus modos de vida, é importante citar os resultados da percepção dos ribeirinhos sobre o que acontece nos últimos anos com o ecossistema e os recursos naturais. Como se mencionou acima, as diferentes e importantes atividades produtivas desenvolvidas pelos moradores são relacionadas diretamente à produção dos recursos naturais presentes no ecossistema (atividades extrativistas vegetais e animais). Esta produção está estritamente influenciada às perturbações internas e externas do meio ambiente que podem alterar a qualidade e quantidade dos recursos naturais.

4.3.1 Recursos naturais-chaves e serviços ecossistêmicos

O aproveitamento dos recursos naturais no Estuário Amazônico está influenciado pelo ciclo da natureza que organiza o ciclo da produção, e de certo modo define as atividades econômicas e sociais dos ribeirinhos (sazonalidade) (SANTOS; PARTIDÁRIO, 1990). As atividades econômicas realizadas pelos ribeirinhos classificam-se em dois tipos de acordo com o tempo que as famílias dedicam-se à atividade durante o tempo da safra: i) atividades principais, praticas em tempo integral, e ii) atividades secundárias que são praticadas em tempo parcial (Tabela 23).

Na tabela 23, apresenta-se o calendário ecológico das atividades produtivas realizadas nas comunidades estudadas que são praticadas de acordo a sazonalidade ambiental (estações do ano) e sazonalidade ecológica (tempo de safra). Também, as variações climáticas e do ciclo das marés que é fortemente relacionada com as fases da lua, exercem influência nas atividades como é o caso da pesca que fortemente depende da fase na qual a lua se encontra, posto que cada estágio da mesma tem uma vazão da água ou efeito sobre a maré de diferente intensidade. Por exemplo, na lua cheia e nova são os períodos que a maré tem maior velocidade e na lua quarta crescente e quarta minguante são momentos em que a água fica mais lenta.

Tabela 23 - Calendário Ecológico das Atividades Econômicas no Estuário Amazônico Abaetetubense.

Estação	Mês	Atividade Econômica	
		Principais	Secundárias
Inverno	Janeiro	- Extração e venda dos frutos de buriti - Extração de palmito	Extração de frutos de manga e jambo.
	Fevereiro	- Extração e venda dos frutos de buriti - Extração de palmito	Extração de frutos de manga e jambo
	Março	- Extração e venda dos frutos de buriti	
	Abril	- Extração e venda dos frutos de buriti - Pesca de camarão	
	Maio	- Extração e venda dos frutos de buriti - Pesca de camarão - Pesca de peixe	
Verão	Junho	- Extração e venda dos frutos de buriti - Pesca de camarão - Pesca de peixe	
	Julio	- Pesca de camarão - Pesca de peixe - Extração e venda dos frutos de açáí	
	Agosto	- Pesca de peixe - Extração e venda dos frutos de açáí	
	Setembro	Extração e venda dos frutos de açáí	Extração de frutos de ingá e caju
	Outubro	Extração e venda dos frutos de açáí	Extração de frutos de ingá e caju

	Novembro	Extração e venda dos frutos de açáí
Inverno	Dezembro	- Extração e venda dos frutos de buriti - Extração de palmito

Fonte: Dados de pesquisa.

Na tabela 24, apresentam-se as espécies de peixes observados e pescados durante a lua em quarto minguante ou crescente e o habitat na que eles se alimentam.

Tabela 24 - Diversidade de peixes ocorrentes nas comunidades estudadas.

Família	Nome científico	Nome comum	Habitat
Pristigasteridae	<i>Pellona castelnaeana</i>	Sarda	Límnico / Estuarino
	<i>P. flavipinnis</i>	Sarda	Límnico / Estuarino / Pelágico
Pimelodidae	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Mapará	Límnico / Estuarino / Demersal
	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote	Límnico / Estuarino / Demersal
	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Piaba	Límnico / Estuarino / Demersal
Sciaenidae	<i>Plagioscion auratus</i>	Pescada-preta	Límnico / Estuarino / Demersal / Pelágico
	<i>P. squamosissimus</i>	Pescada-branca	Límnico / Estuarino / Demersal
	<i>P. surinamensis</i>	Pescada-curuca	Límnico / Estuarino / Demersal / Pelágico
Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i>	Mandubé	Estuarino / Costeiro / Pelágico
	<i>Parauchenipterus galeatus</i>	Cachorro de padre	Límnico / Estuarino
Cynodontidae	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	Pez cachorro	Límnico / Estuarino
Sternopygidae	<i>Rhabdolichops sp.</i>	Tuí	Límnico / Estuarino
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	Límnico / Estuarino

Osteglossidae	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Aruanã	Límnico / Estuarino
Cichlidae	<i>Crenicichla cf. cametana</i>	Jacundá	Límnico / Estuarino
Doradiidae	<i>Lithodoras dorsalis</i>	Bacu	Límnico / Estuarino
	<i>Lithodoras sp</i>	Acari	Límnico / Estuarino
Anostomidae	<i>Leporinus faciatius</i>	Aracu	Límnico

Fonte: Dados da pesquisa.

O calendário ecológico demonstra também que todas as atividades possuem forte impacto na economia dos moradores das comunidades do estuário, e praticando mais atividades, ou seja, uma prática diversificada, os moradores podem ter uma correlação positiva entre os períodos de frutificação e elevar sua renda familiar.

Os recursos naturais presentes no Estuário Amazônico além de ser a fonte de renda das famílias ribeirinhas, também desempenham uma função importante no ecossistema proporcionando serviços ou benefícios diretos e indiretos para as populações que nelas residem. Dentre os benefícios aproveitados diretamente temos:

A água. Na região das ilhas o recurso hídrico é bastante importante sendo os rios a principal fonte de água para uso humano, além de constituir a via de conexão dos ribeirinhos com a cidade e com outras comunidades, facilitando a comunicação com os familiares, atendimento no hospital, aquisição de alimentos, comercialização dos produtos naturais entre outros.

A alimentação e regulação do clima local. Entre os recursos naturais utilizados com maior frequência temos o de origem vegetal como se pode observar na tabela 26, e que se constituem em uma fonte importante de consumo, venda e regulador do clima com diminuição da temperatura local. A diminuição de temperatura acontece graças à absorção do calor, aumento da umidade e incremento das chuvas (SPRACKLEN et al., 2012).

O sequestro de carbono é um serviço ecossistêmico fornecido pela floresta sendo as árvores lenhosas as que acumulam mais carbono. Segundo, Tsuchiya e Hiraoka (1999) na várzea de Abaetetuba tem-se uma biomassa seca equivalente a 307 t/ha e um estoque de carbono de 138 para arvores com $DAP \geq 5$.

4.3.2 Percepção das perturbações no Estuário Amazônico de Abaetetuba

Assim como a sazonalidade representa um fator importante que influencia no momento da escolha e desenvolvimento das práticas produtivas, também o estado na qual os recursos naturais encontram-se no ecossistema é outro fator importante que condiciona as estratégias da população reagir ante condições que podem alterar sua produção. Identificaram-se dois principais temas de preocupação no ecossistema de Estuário Amazônico: i) serviços ecossistêmicos ameaçados: água, clima, seqüestro de carbono, e produção de bens para o consumo e venda, e ii) sobre exploração dos recursos: biodiversidade (Tabela 25). Isto acontece provavelmente, devido ao uso excessivo de alguns recursos naturais e as mudanças climáticas.

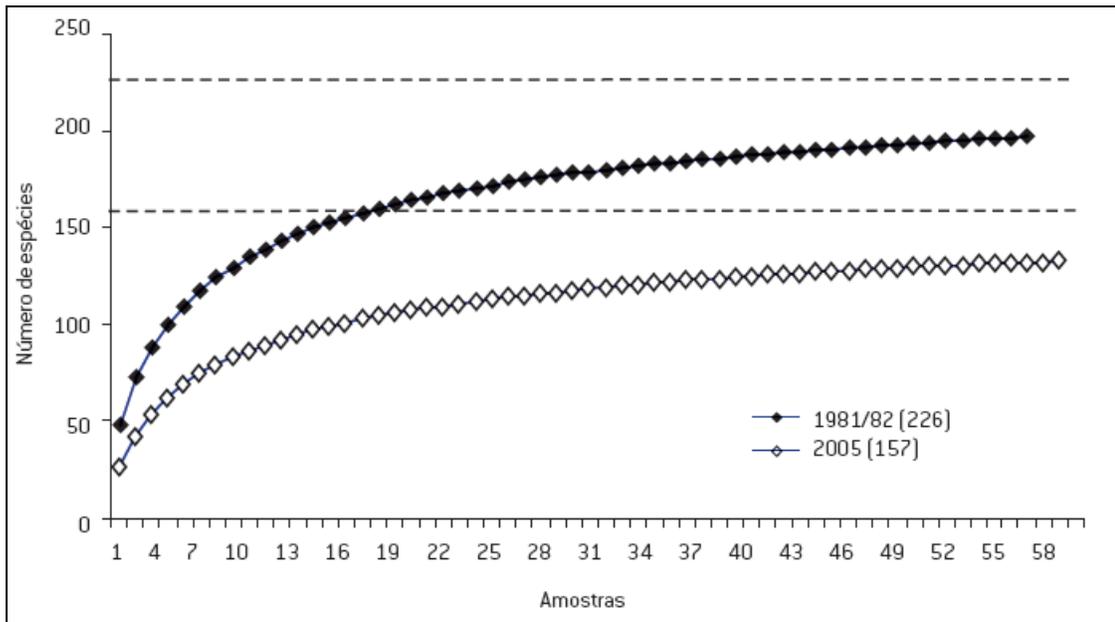
Considerando a percepção dos ribeirinhos sobre o ecossistema, identificou-se perturbações percebidas no nível ambiental e de produção como, por exemplo, o aumento da temperatura, a baixa produção dos frutos de açaí pela queda dos frutos antes de amadurecer e a diminuição da diversidade e abundância da ictiofauna. Estudos realizados na região atribuem esta diminuição de espécies de peixes pela construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí e a Vila do Conde em Barcarena (CUNHA, 2006; MÉRONA et al., 2010; PAZ et al., 2011). Segundo Cunha (2006) a espécie mais afeitada foi o mapará (*Auchennipteirus nuchalis*) (Gráfico 11).

Tabela 25- Resumo das perturbações e seus atributos no ecossistema estuarino.

Perturbação	Ocorrência dos eventos (Singular ou contínuo)	Tempo de recuperação (Curto prazo, médio ou longo prazo)	Componentes afetados	Magnitude do impacto (menor a severo)	
Presente	Intensificação dos cultivos do açaí	Singular	Médio prazo	-Perda da Biodiversidade do ecossistema, - Diminuição dos estoques de carbono, - Alteração no ciclo de nutrientes	Moderado
	Incremento da temperatura	Evento de ocorrência contínua	Longo prazo	Caída prematura dos frutos das árvores frutífera.	Moderado
Presente ou Futuro	Intensificação do ciclo das chuvas	Evento de ocorrência contínua	Longo prazo	Queda prematura dos frutos das árvores frutíferas.	Moderado
	Poluição do ar	Evento de ocorrência contínua	Longo prazo	Queda prematura dos frutos das árvores frutíferas.	Moderado
	Poluição da água	Evento de ocorrência contínua	Longo prazo	-Perda da diversidade e abundância da ictiofauna -Diminuição da abundância de camarão	Moderado a severo

Fonte: Dados de pesquisa

Gráfico 11- Número acumulado de espécies nas amostras sucessivas no baixo Rio Tocantins.



Fonte: Mérona et al. (2010).

4.4 Estratégias de gestão dos principais recursos naturais

Depois de identificar as mudanças positivas e negativas no ecossistema e nos recursos naturais que a população ribeirinha percebe no presente e no futuro, foi perguntado que eles acham das mudanças com respeito à produção e estado do ecossistema. Pode-se dizer que a perturbação do presente – intensificação dos cultivos do açaí, pode reduzir o equilíbrio do ecossistema estuarino e a qualidade e quantidade dos frutos do açaí. Isso pode suceder devido à diminuição da fauna, pois os animais cumprem uma função importante dentro do sistema ecológico como polinizadores e parte da cadeia trófica, ou alimento de outras espécies de animais. A redução do equilíbrio também pode ser causada pela diminuição da diversidade da vegetação, pois as plantas são componentes importantes no momento da regulação de muitos processos ecológicos como ciclo de nutrientes (adubo para os plantios de açaí), estoques de carbono, e regulação do microclima (lenhosas que brindam sombra aos açazais)

Possivelmente há uma relação negativa existente entre a intensificação da atividade da extração dos frutos de açaí e serviços ecossistêmicos (redução dos estoques de carbono, alteração na regulação do clima local através do corte das árvores que fornecem sombra, e servem de adubo e alimento para outras árvores frutíferas e peixes do mato). Para diminuir este impacto, é

importante se ter um sistema de gestão planejada e regulada que permita ter uma melhor integração entre as atividades antrópicas e o meio ambiente com vistas a garantir a manutenção alimentar das famílias. Esta estratégia consiste na manutenção das árvores frutíferas no momento do manejo do açaí, e a introdução de novos cultivos, que permitam a diversificação dos açaizais e com isso ter maior produtividade graças à policultura, e assim permitir a segurança alimentar da população ribeirinha ao longo do ano (GLIESSMAM, 2005).

A estratégia alternativa de diversificação dos açaizais, além de garantir o bem-estar socioeconômico das famílias, também vai garantir a recuperação do ecossistema mediante a reparação de espécies da fauna ausentes pela carência de seus alimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou os resultados obtidos em campo de acordo com o referencial teórico, mostrando que os produtores de açaí do Estuário Amazônico de Abaetetuba são resilientes frente às mudanças ambientais e socioeconômicas, mediante a escolha de estratégia econômica de diversificação das atividades comerciais e de subsistência graças ao conhecimento ecológico local do ecossistema estuarino. Essas mudanças são geralmente externas ao contexto local das comunidades ribeirinhas e ao ocasionar perturbações no sistema sócio-ecológico ocasiona mudanças na produção, usos e tipo de manejo dos recursos naturais. O uso dos recursos naturais está baseado na escolha de espécies com calendário ecológico distintos, ou seja, apresentam tempo de safra em diferentes meses do ano (sazonalidade ecológica). Desta maneira, a sazonalidade dos diferentes recursos naturais permite a realização de diversas práticas produtivas gerando às famílias maior renda durante o ano todo.

A resiliência sócio-cultural destas comunidades ribeirinhas produtoras de açaí demonstrou que as principais atividades produtivas como o extrativismo do buriti, a pesca de peixe e de camarão apesar de não ter a mesma relevância que a extração dos frutos do açaí são muito importantes para a geração de renda. Entretanto, as mudanças sócio-econômicas afetam a gestão desses recursos naturais, e pode ocasionar a diminuição da diversidade produtiva, podendo com o tempo ser excluídas de seus modos de vida. Segundo Alvez-Valles (2013) isso se deve a tendência a monocultura pela intensificação dos plantios de açaí e ampliação das áreas dos açaizais.

A estratégia de diversificação de utilização de recursos naturais constituiu uma alternativa que compreende as principais atividades ainda praticada nas comunidades ribeirinhas. Foram identificadas quatro atividades na pesquisa de campo, e estão baseadas na prática do extrativismo. Considerando que o extrativismo segundo Rego (1999) compreende a atividade de coleta de recursos naturais (fauna, flora e minerais) na qual, o aproveitamento encontra-se limitado à qualidade e à quantidade do recurso explorado e dessa forma a utilização dos recursos que são regulados por sistemas de manejo não altera substancialmente à comunidade biótica inserida no mesmo ecossistema.

Segundo Lescure et al. (1996), o extrativismo deve ser analisado nas perspectivas sócio-econômicas e ecológico-ambientais. No Estuário Amazônico nas dimensões sócio-econômicas,

estão envolvidos diversos atores sociais das quais temos: os coletores (produtor-família) ou apanhadores (pessoa contratada), os compradores, e vários intermediários (marreteiro e maquineiro). Os ribeirinhos apresentam características similares descritas por Kouri et al. (2000), pessoas adultas, naturais da comunidade, com idade média de 44 anos e tempo de exploração do açaí de 16 anos, e que apresenta grau de escolaridade onde 74,21% dos chefes de família(89) possui o ensino fundamental.

Em termos ecológico-ambientais existem grande diversidade de recursos naturais exploráveis (35 espécies) presentes nas áreas da população ribeirinha. Uma das principais vantagens do extrativismo é que ela permite a flexibilidade de exploração no contexto de mudança ambiental e econômica. Grossmann (2004) avaliou o manejo tradicional dos açazais em Abaetetuba de 25 agricultores, encontrando quatro tipos de manejo: Manejo intensivo, manejo intermediário, manejo moderado e sem manejo. Nas áreas de estudo se apresenta um nível de exploração dos açazais, na qual já não se observa os dois últimos tipos devido a que atualmente nestes terrenos predomina o sistema de manejo de tipo intermédio a intensivo. Esse processo, chamado por Hiraoka (1993) de açazização das florestas de várzea, é resultado da evolução do preço de açaí no estado de Pará, tais valores chegaram a custar a tonelada na safra R\$ 699,96 (2004) e na entressafra R\$3.760,00 (2009) (SANTANA, 2010, SILVA, 2006; CONAB, 2012).

A intensificação da exploração e dos plantios de açaí, atualmente leva aos ribeirinhos a diminuir a diversidade de atividades econômicas realizadas, apresentando na região das Ilhas de Abaetetuba algumas famílias especialistas com uma a duas atividades extrativas desenvolvidas no ecossistema de estuário. A monocultura que apresentam algumas comunidades ribeirinhas representa uma entre várias perturbações presente no ecossistema estuarino, motivo que leva ao produtor a procurar alternativas de exploração para sair da tendência do monocultivo e que reduz a diversidade e aumenta risco para a renda familiar. Isso pode ser visto durante a oferta de látex da região levou ao monopólio da exportação, a elevação dos preços e irregularidade do abastecimento, produzindo em menos de 10 anos, o surgimento do cultivo da seringueira. A crescente importância econômica da planta como matéria-prima deu origem ao substituto sintético (HOMMA, 1990, apud ALLEGRETTI, 1992).

A diversificação de atividades econômicas tem sido definida como o processo através do qual a família desenvolve um portfólio de práticas como estratégia de sobrevivência para

melhorar seu padrão de renda (ELLIS, 1998). Mas nem sempre a diversificação tem mostrado resultados homogêneos e uniformes em todos os estudos realizados, como em alguns estudos a diversificação de atividades produtivas é considerada como uma estratégia deliberada, enquanto em outros estudos mostram que é uma resposta involuntária da família (ELLIS, 1993). Ou seja, não há impacto uniforme da diversificação de atividades econômicas sobre a desigualdade. Estudos realizados por Abdulai et al. (2001) e Alderman et al. (1992) mostram que a diversificação diminui a desigualdade enquanto outros mostram que diversificação aumenta a desigualdade. Entretanto, a maior parte dos estudos mostra que diversificação aumenta a renda familiar e tem efeito de reduzir riscos minimizando a variação da renda (VAN LUAT, 2001).

Apesar da abordagem do modo de vida (*Livelihood*) não ser somente relativo ao aumento da renda, as pesquisas mostram que a diversidade está geralmente associada a uma renda mais alta. Para famílias de baixa renda é importante garantir e maximizar a renda assim como garantir o consumo familiar. Segundo Alderman et al. (1992) estratégias para gestão de risco de famílias muito pobres inclui diversificação de lavoura, um portfólio de ocupações e migração de membros da família para trabalhos fora da propriedade. Estratégias de lidar com o risco incluem *suavização do consumo*, processo que significa um comportamento austero quando se tem renda e produção alimentar mais alta, para lidar com épocas em que a renda e a produção alimentar sejam mais restritas durante o ano. Essas estratégias também podem envolver, emprestar e doar alimentos em mercados formais e informais, acumular e vender bens duráveis e estocar bens para consumo futuro. Ou seja, por falta de uma renda uniforme e segura, devido à sazonalidade da produção dessas famílias, e baixa segurança alimentar e de renda, a família pode optar por ter uma renda mais baixa em troca de baixa variabilidade na renda (ALDERMAN et al., 1992) se tornando adversa ao risco e com isso não conseguir aumentar sua renda ao longo do tempo.

No Estuário Amazônico, as possibilidades de produção são ainda mais restritivas para a população (HIRAOKA, 1993). Enquanto na região da várzea amazônica não estuarina, as famílias têm a opção de plantar agricultura, criar gado, se dedicar à pesca, dado que o nível do rio baixa durante três meses no ano, na região do estuário, devido à influência de maré, que inunda duas vezes ao dia a maioria das áreas da região, nem todas as famílias tem possibilidade de plantar agricultura ou ter gado e se restringem às atividades extrativistas, pesca de peixe ou camarão. Estudos anteriores mostram que somente 1% da população possui gado ou agricultura. A redução da agricultura se deve não somente às relações topográficas das propriedades, mas

também ao aumento de preços do fruto do açaí que tornou essa atividade as mais atrativas economicamente entre as atividades locais. Além das características topográficas da região a população é fortemente impactada pela sazonalidade dos produtos extrativos, especialmente a oferta de frutos, disponibilidade peixe e camarão para a pesca, que são as principais atividades da região.

Apesar da biodiversidade existente na floresta, a população local é uma das mais pobres na Amazônia, vivendo da extração e manejo dos recursos florestais e aquáticos. Transferências condicionais de renda e aposentadoria, sem dúvida, nesse contexto produtivo, podem auxiliar às famílias a sair do ciclo de renda baixa e pobreza.

Os produtores de açaí entrevistados mostraram que apesar das mudanças ambientais, e econômicas, buscam gerar mais renda para a família e gerar alternativas de convivência com as mudanças sazonais do ecossistema e ecológicas dos recursos naturais a fim de ter renda o ano todo na comunidade. Porém, a diversificação dos açazais no Estuário Amazônico poderia se conseguir benefícios em dois aspectos (socioeconômico e ecológico) de muita importância e com a mesma finalidade gerar maior produtividade e melhoria na renda para a população local.

No aspecto socioeconômico, a diversificação das atividades produtivas econômicas e/ou de consumo, gera maior renda, oferecendo um bem-estar para as famílias. O aumento na produção dos recursos vegetais vai possibilitar aos ribeirinhos ter acesso à aquisição de bens duráveis como embarcações que permitem estender os locais de venda dos produtos vegetais e obter maior benefício monetário, ou seja, melhor preço de venda além de diversificar os alimentos, e dessa maneira obter uma dieta com mais macro e micronutrientes.

No aspecto ecológico, a problemática de intensificação dos cultivos de açaí pela falta de utilização da biodiversidade do ecossistema, ou seja, os recursos naturais presentes e aproveitáveis pode ser remediada mediante a diversificação dos cultivos. Esta estratégia vai permitir maximizar a produção e com isso, gerar alimentos para muitas espécies de animais como os peixes que se alimentam dos frutos de buriti e os pássaros de outras árvores frutíferas.

Também pode-se concluir que a riqueza de espécies vegetais, vai permitir melhorar a qualidade dos serviços ecossistêmicos, e como consequência, melhorar a qualidade da produção graças a uma boa regulação do clima local mediante a evapotranspiração que esfria o ambiente e aumenta a umidade durante as épocas de seca, maior produção de nutrientes para o solo (adubo orgânico), e ter maiores estoques de carbono.

REFERÊNCIAS

- ABDULAI, A., CROLEREES, A. Determinants of income diversification amongst rural households in southern Mali. *Food Policy*, v. 26, p. 437-452, 2001.
- ALDERMAN, H.; PAXSON, CH. Do the Poor Insure? A Synthesis of the Literature on Risk and Consumption in Developing Countries. Papers 164, Princeton, Woodrow Wilson School – Development Studies. 1992.
- ALENCAR, E. F. O tempo dos padrões 'brabos': fragmentos da história da ocupação humana da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, AM. *Revista de Antropologia*, v. 1, n. 1. 2009.
- _____. Estudo da ocupação humana e mobilidade geográfica de comunidades rurais da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã – RDSA. *Relatório Final*. Santarém / Tefé. 168 p. 2007.
- ALEXIADES, M. N. *Selected guidelines for ethnobotanical research: a Field manual*. The New York Botanical Garden, Bronx. 1996.
- ALLEGRETTI, M. H. A. Amazônia e o extrativismo. In: ARAGÓN, LUIS E. *Desenvolvimento Sustentável nos Trópicos Úmidos*. Belém: UNAMAZ; UFPA. 1992. (Serie Cooperação Amazônica, 13).
- ALMEIDA, S. M.; AMARAL, D. D.; SILVA, A. S. L. Floristic analysis and structure of tidal flooded forests in the Amazonian estuary. *Acta Amazônica*, v. 34, p. 513-524, 2004 (Versão em Portuguese).
- ALVES, A. G.C.A.; ALBUQUERQUE, U. P. Exorcizando termos em etnobiologia e etnoecologia. In: ALVES, G.C.A, LUCENA, R.F.P.; ALBUQUERQUE, U.P (Org.). *Atualidades em etnobiologia e etnoecologia*, Recife, SBEE, v. 2, 2005.
- ALTIERI, M. A. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Guaíba: Agropecuária, 2002.
- _____. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.93, n.1-3, pp. 1-24, 2002.
- ALVEZ-VALLES, C. M. Impacto da dinâmica da demanda dos frutos de açaí nas relações socioeconômicas e composição florística no Estuário Amazônico. Dissertação (Mestrado) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.
- ANDERSON, A.B. Names and uses of palms among a tribe of Indians Yanomama. *Acta Amazonica*, v. 7, p. 5-13, 1977.
- _____. Um sistema agroflorestal na várzea do Estuário Amazônico (Ilha das Onças, município de Barcarena, Estado do Pará). *Acta Amazônica*, v. 15, n. 1-2, p. 195-224. 1985. Suplemento

_____. Forest management strategies by rural inhabitants in the Amazon estuary. In: GOMÉZ-POMPA A, WHITMORE TC, HADLEY M (Ed) Rain forest regeneration and management. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizations, Paris, France, p. 351–360, 1991.

ANDERSON, A. B.; IORIS, E. M. A lógica do extrativismo: manejo de recursos e geração de renda por produtores extrativistas no Estuário Amazônico. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). *Espaços e recursos naturais de uso comum*. São Paulo: NUPAUB; USP, 2001. p. 163-179.

ARZENI, S.; JARDIM, M. A. G. Estratégias de sobrevivência em comunidades agroextrativistas do Estuário Amazônico. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). *Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no Estuário Amazônico*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 253 –265. 2004. (Coleção Adolpho Ducke).

AZEVEDO, J. Tipologia do sistema de manejo de açazais nativos praticado pelos ribeirinhos em Belém, estado do Pará. 2005. Dissertação (Mestrado em agriculturas familiares e desenvolvimento sustentável)- Núcleo de estudos integrados sobre agricultura familiar, Empresa brasileira de pesquisa agropecuária - Amazônia Oriental, Belém, 2005.

AZEVEDO, J. R.; KATO, O. R. Sistema de Manejo de Açazais Nativos Praticado por Ribeirinhos das Ilhas de Paquetá e Ilha Grande, Belém, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: EMBRAPA, 2007. v. 1.

BALICK, M. J. Ethnobotany of palms in the Neotropics. *Advances in Economy Botany*, v. 1, p. 9–23, 1984.

BAILEY, K. D. *Methods of social research*. London: The Free Press, 1987.

BATISTA, Djalma. *O complexo da Amazônia*. Rio de Janeiro: Conquista, 1976.

BENATTI, J. H. *A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea: análise para a elaboração de novos modelos jurídicos*. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2005.

BERKES, F. Indigenous knowledge and resource systems in Canadian subartic. In: BERKES, F.; FOLKE, C.; COLDING, J. (Ed.) *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

BENCHIMOL, S. *Amazônia: Formação Social e Cultural*. Edição Secretaria de Estado da Cultura e Estudos Amazônicos/Universidade do Amazonas. Manaus: Valer, 1998. 479 p

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. *Navigating social-ecological systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press, Cambridge. 2003.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods and Research*, 1981. 10 p.

BROWER, J. E.; J. H. ZAR. *Field and laboratory methods for general ecology*. Wm. C. Brown Co. Dubuque, Iowa. 1984. 226 p.

BROWN, J.H. et al. Regulation of diversity: maintenance of species richness in changing environments. *Oecologia*, v.126, p. 321-332. 2001.

_____. *Sacred Ecology: traditional ecological knowledge and resource management*. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999.

CAMARGO, M. et al. Matapi pet: uma nova proposta para a exploração sustentável do camarão amazônico *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862). *Uakari*, v.5, n.1, p. 91-96, jun. 2009.

CONWAY, G. R. The properties of agroecosystems. *Agricultural Administration*, v. 24, n. 2, pp.95-117, 1987.

_____. Sustainable agriculture: the trade-offs with productivity, stability and equitability. In: BARBIER, E. B. (Ed.). *Economics and Ecology: new frontiers and sustainable development*. London: Chapman & Hall, 1993.

CALVACANTE, K. V. et al. O extrativismo no século xxi: a castanha no Amazonas. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA (ECOECO), 9., 2011, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, DF, out. 2011.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A.C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para a proteção nos trópicos*. São Paulo: Annablume; NUPAUB; HUCITEC. 2000. p. 165-182.

CALZABARA, B. *As possibilidades do açaizeiro no Estuário Amazônico*. Brasília, DF: MEC: Faculdade de ciências Agrárias do Pará, 1972. (Boletim, 5).

CAVALCANTE, P. B. *Frutas Comestíveis da Amazônia*. Belém: M P E G, 1991. 376 p.

CLÜSENER-GODT, M.; SACHS, I. Percepções do extrativismo: introdução e panorama geral. In: _____. *Extrativismo na Amazônia brasileira: perspectivas sobre o desenvolvimento Regional*, Compêndio MAB 18. Paris: UNESCO, 1996.

CRUZ, M.; FERREIRA, T.; ALMEIDA, O. *A economia familiar na várzea e Estuário Amazônico: análise comparativa de Igarapé Miri, Cametá, Ponta de Pedras e Muaná*. 62ª Reunião Anual da SBPC. 2010

CUNHA, E. M. Mutirão e Trabalhadoras Rurais de Igarapé-Miri: açaí como alternativa econômica no contexto de gênero. *Paper*, Belém: UFPa; NAEA, 2006.

DE BOEF, W.S. et al. Estratégias de conservação em unidades de produção familiares. In: DE BOEF, WS. et al. *Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário*. Porto Alegre, RS: L&PM, p. 45-52. 2007.

- DIEGUES, A.C. *O mito moderno da natureza intocada*. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.
- DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. *Manual agroflorestal para a Amazônia*. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996.
- ELLIS, F. *Peasant economics: farm households and agrarian development*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- FARRALL H. M. O conceito de Resiliência no contexto dos sistemas sócio-ecológicos. *Ecologia*, v. 6, p. 50-62, 2012.
- FLORIANI, D. *Conhecimento, meio ambiente e globalização*. Curitiba: Juruá, 2004.
- FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, v.16, n. 3, p. 253-267. 2006.
- FOLKE, C. et al. Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, v. 15, n. 4, p. 20, 2010.
- FONSEKA-KRUEL, F. S.; PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na reserva extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*. v. 18, n. 1, p. 177-190, 2004.
- FREIRE, R. M. Sustentabilidade de sistemas sócio-ecológicos sob a lente da resiliência: o caso de uma associação agroecológica na Amazônia ocidental 2009 Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.
- FREIRE, J. L.; MARQUES, C. B.; SILVA, B. B. Estrutura populacional e biologia reprodutiva do camarão-da-amazônia *Macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862) (Decapoda:Palaemonidae) em um estuário da região Nordeste do Pará, Brasil. **Braz. J. Aquat. Technol.** v. 16, n. 2, p. 65-76, 2012.
- FURTADO, L. G. *Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica*. Belém: MPEG, 1993.
- GALLOPIN, G. «Agroecosystem Health: A Guiding Concepts for Agricultural Research», Im: Proceedings of an International Workshop Agroecosystem Health. Ontario, Canada :University Guelph, 1994.
- GIBBS, R. J. Circulation in the Amazon River Estuary and úbia nte Atlantic Ocean. *J. Mar. Res.*, *New Haven*, v. 28, n. 2, p. 113-123, 1970.
- GOMES, J. C. C.; BORBA, M. Limites e possibilidades da agroecologia como base sociedades sustentáveis. *Ciencia & Ambiente*, v. 27, p. 5-14, 2003.
- GROSSMANN, M. *et al.* Planejamento participativo visando a um manejo sustentável dos açazais no Estuário Amazônico e regulamentações oficiais. In: JARDIM, M. A. G., MOURÃO,

L., GROSSMANN, M. (Org.). Açai: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no Estuário Amazônico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 2004.

HAILA, Y. A conceptual genealogy of fragmentation research: from island biogeography to landscape ecology. *Ecological Applications*, v. 12, p. 321-334. 2002.

HAIMOVICI, M.; KLIPPEL, S. *Diagnóstico da biodiversidade dos peixes teleósteos demersais marinhos e estuarinos do Brasil*. Rio Grande: FURG, 1999. 68 p.

HARTVIGSEN, G., A. KINZIG, AND G. PETERSON. Use and analysis of complex adaptive systems in ecosystem science: overview of special section. *Ecosystems*, v. 1, p. 427-430, 1998.

HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do Estuário do Amazonas. In: Povos das águas: realidade e perspectiva na Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 1993.

HIRAOKA, M.; RODRIGUES, D. L. Pigs, palms and riverside in the floodplain of the Amazon Estuary. In: FURTADO, L. G. (Ed.). *Amazon: development, biodiversity and social quality of life*. Belém: UFPA; NUMA, p. 71-101, 1997.

HIRAOKA, M. Caboclo resource management: a review. In: REDFORD, K.; PADOCH, C. et al. (Ed.). *Conservation in the Neotropics*. New York: Columbia University Press, 1999.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 4, p.1-23, 1973.

_____. *Adaptive environmental assessment and management*. London: Wiley, 1978.

_____. The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: CLARK, W.C.; MUNN, R.E. (Ed.) *Sustainable development of biosphere*. London: Cambridge University Press, 1986.

HOMMA, A. K. O. Uma tentativa de interpretação teórica do extrativismo amazônico. *Acta Amazonica*, v. 12, n. 2, p. 251-255, 1982.

_____. *A dinâmica do extrativismo vegetal na Amazônia: uma interpretação teórica*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1990. 38 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 53).

_____. Modernization and technological dualism in the extractive economy in Amazonia. In: PÉREZ, M. R.; ARNOLD, J. E. M (Ed.) *Current issues in non-timber forest products researcha. Bodor, Indonesia*: Cifor; oda. 1996. p. 59-81.

HOMMA, A. K. O. O desenvolvimento da agroindústria no Estado do Pará, 2002. Disponível em: < <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/saber/alfredohomma.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2013.

_____; NOGUEIRA, O. L. et al. Açai: novos desafios e tendências. Amazônia. **Cidades & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 2, jan./jun. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. *Estatística da Aquicultura e Pesca no Brasil - Ano 2007*. Brasil: Grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF, 2007. 151 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. *Estatística da Aquicultura e Pesca no Brasil - Ano 2011*. Brasil: Grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF, 2011. 60 p.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO DO ESTADO - IDESP. *Estatística municipal: Abaetetuba*. Disponível em< (<http://www.idesp.pa.gov.br/pdf/EstatisticaMunicipal/Abaetetuba.pdf>)>. Acesso em: 4 abr. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. *Projetos de Reforma Agrária*. 2014. Disponível em:<http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/questao-agraria/reforma-agraria/relacao_de_projetos_de_reforma_agraria.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. *Cidades*. 2010 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 4 abr. 2013.

_____. Sistema *IBGE de Recuperação Automática-SIBRA*. 2013 Disponível em:<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=289&z=t&o=18&i=P>>. Acesso em: 4 abr. 2013.

JARDIM, M.; CUNHA, A. Usos de palmeira em uma comunidade ribeirinha do Estuário Amazônico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 1998. (Serie Botânica, v. 14, n. 1).

JARDIM, M. Pesquisas com a palmeira Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) no Museu Paraense Emílio Goeldi. In: JARDIM, M. A. G. et, al. (Org.). Açai (*Euterpe oleracea* Mart.): possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no Estuário Amazônico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, p. 274, 2004.

JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. Manejo de populações nativas de açazeiro no Estuário Amazônico - resultados preliminares. *Boletim de Pesquisa Florestal*, Curitiba, v. 15, p. 15-18, 1987.

JUNK, W. J. Ecology of the várzea, floodplain of Amazonian whitewater rivers. In: SIOLI, H. (Ed.). *The Amazon - Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Junk, Dordrecht, 1984.

JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in river: floodplain systems. In: DODGE, D. P. (Ed.). Proc int large river symp (Lars). Canadian Spec Publ of Fish *Aquatic Science*, v. 106. p.110-127, 1989.

KALLIOLA, R. New site formation and colonizing vegetation in primary succession on the western Amazon floodplains. *Journal of Ecology*, n. 79, p. 877-901. 1991.

KING, K. F. e CHANDLER, N. T. The wasted lands: the program of work of the International Council for Research in Agro forestry (ICRAF). Nairobi, Kenya. 1978.

KOMONDY, E. J.; BROWN, D. E. *Ecologia humana*. São Paulo. Ateneu, 2002.

LAPLANTE, K. Is ecosystem management a postmodern science? In: JANSSON, A.M. (Ed.) *Investing in natural capital: the ecological economics approach to sustainability*. Washington: Island Press, 1994.

LEITÃO, W. M. Na proa da canoa, ou como se tornar pescador: a identidade do trabalhador da pesca no estuário do rio Amazonas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AMAZÔNIA E FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO., 2008, Belém. *Resumos...* Belém: NAEA, 2008.

LESCURE, J. P.; PINTON, F.; L. EMPERAIRE. O povo e os produtos florestais na Amazônia Central: uma abordagem multidisciplinar do extrativismo. In: CLÜSENER-GODT, M.; SACHS, I. *Extrativismo na Amazônia brasileira: perspectivas sobre o desenvolvimento regional*. Paris: UNESCO, 1996. (Compêndio MAB, 18).

LESCURE, J. P; PINTON, F.; EMPERAIRE, L. Povos e produtos da floresta na Amazônia: o enfoque multidisciplinar do extrativismo, In: VIEIRA, P. F. e WEBER, J. (Org.) *Gestão de recursos renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. São Paulo, Cortez, 2002.

LESCURE, J. P. Análise ambiental do neo-extrativismo em comparação com o extrativismo tradicional e com outros sistemas de produção, *Relatório Final do projeto para o fortalecimento das atividades de extrativismo no estado do Acre*, CIRAD, 2001. p. 66-77,

LIMA, Deborah. Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. In: LIMA, D. (Org.). *Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade*. Manaus: IBAMA; ProVárzea, 2005.

LOPES, S. B.; ALMEIDA, J. Arranjos institucionais e sustentabilidade dos sistemas agroflorestais: a importância das formas de organização. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 19, n. 3, p. 377-406, 2002.

LÓPEZ-RIDAURA. Multiscale methodological framework to derive criteria and indicator for sustainability evaluation of peasant natural resource management systems. *Environment, Development and Sustainability*, v.7, p.51-69, 2005.

MACARTHUR, R.H.; WILSON, E.O. An equilibrium theory of insular zoogeography. *Evolution*, v.17, p.373-387, 1963.

_____. *The theory of island biogeography*. Princeton: Princeton University Press, 1967.

MCALLISTER, K. *Understanding participation: monitoring and evaluating process, outputs and outcomes*. Ottawa: IDRC, 1999.

MACHADO, J. Terras de Abaetetuba. Belém: CEJUP, 1986.

_____. *História de Abaetetuba: com referenciais na história social e econômica da Amazônia*. Abaetetuba: Alquimia, 2005.

MANSON, S. M. Simplifying complexity: a review of complexity theory. *Geoforum*, v. 32, n. 3, 2001. p. 405-414.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisas: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

_____. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARINHO, J. Desenvolvimento do extrativismo do Açaí e mudanças na socioeconômica de uma população marajoara. Dissertação (Mestrado)–Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

MENDEZ, V. E.; BACON, C. M. Ecological processes and farmer livelihoods in shaded coffee production. *LEISA*, v. 22, n. 4, 2006. p. 22-23.

MÉRONA, B.; ANASTÁCIO A.; SANTOS, GERALDO S.; CINTRA, I. Os peixes e a pesca no baixo Rio Tocantins: vinte anos depois da UHE Tucuruí. Cintra: 2010, 208 p.

MERRY, F. A pequena produção e a exploração sustentável de madeira na Amazônia. *Novos cadernos NAEA*, v. 19, n. 2, p. 209-218, 2007.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura-Brasil 2010. Brasília: MPA/Ministério da Pesca e Aquicultura, 2012. 129 p.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/protecaobasica/cras>>. Acesso em: 25 fev. 2014.

MOURÃO, L. Açaizeiro: açaí e palmito no Estuário Amazônico. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). *Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no Estuário Amazônico*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, p. 181 – 204, 2004. (Coleção Adolpho Ducke).

MURRIETA, R. S. A mística do pirarucu: pesca, ethos e passagem em comunidades rurais do Baixo Amazonas. *Horizontes Antropológicos*, v. 7, n. 16, 2001.

_____; BRONDÍZIO, E.; SIQUEIRA, A.; MORAN, E. Estratégias de subsistência de uma população ribeirinha do rio Marajó-Açu, Ilha do Marajó, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, n. 5, p. 147-163, 1989.

NOGUEIRA, O. L. *Regeneração, manejo e exploração de açaiçais nativos de várzea do Estuário Amazônico*. 1997. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Museu Paraense Emílio Goeldi, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal do Pará, Belém, 1997.

ODINETZ-COLART, O. *Ecologia e potencial pesqueiro do Camarão-canela, Macrobrachium amazonicum, na Bacia Amazônica. Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento*. Manaus, AM, 1993.

OLIVEIRA, A. M. E. Peixes estuarinos do nordeste oriental brasileiro. *Arquivos de Ciência do Mar*, v. 12, n. 1, p. 35-41, 1972.

OLIVEIRA, M, do S. P.; FRÉDOU, T.; LUCENA, F. A pesca no Estuário Amazônico: uma análise uni e multivariada. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Ciências Naturais, v. 2, n. 2, p. 11-21, 2007.

_____; FARIAS NETO, J. T. de. Açazeiro para produção de frutos em terra firme. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, Belém: EMBRAPA, n. 14, 2005.

_____. Cultivo do açazeiro para produção de frutos. Belém: EMBRAPA, jun. 2002. (Circular Técnica, 26).

OLSSON, P.; FOLKE, C. Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: a study of Lake Racken Watershed, Sweden. *Ecosystems*, v. 4, n. 2, p. 85-104, 2001.

OLSSON, P.; FOLKE, C.; BERKES, F. Adaptive comanagement for building resilience in social-ecological systems. *Environmental Management*, v. 34, n. 1, p. 75-90, 2004.

OSTROM, E. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E.; GARDNER, R.; WALKER, J. Rules, games and common-pool resources. USA: University of Michigan, 1994.

OSTROM, E. et al. Revisiting the commons: local lessons, global challenges. *Science*, n. 284, 1999.

OSTROM, E. et al. *The dramas of the commons*. Washington, D.C.: National Academy Press, 2002.

PASTORE JUNIOR, F.; BORGES, V. L. Extração Florestal não madeireira na Amazônia: armazenamento e comercialização. [S. l.: s. n.], 1998.

- PAZ, A. C. et al . Caracterização da atividade pesqueira em Vila do Conde (Barcarena, Pará), no Estuário Amazônico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 6, n. 2, p. 307-318, maio/ago. 2011.
- PAGLIARUSSI, M. S. A cadeia produtiva agroindustrial do açaí: estudo da cadeia e proposta de um modelo matemático. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) -Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru. I: Statistical hypotheses test with a new quantitative technique. *Economic Botany*, n. 47, p. 33-43.1993.
- PONTES FILHO, R. P. *Estudos de História do Amazonas*. Manaus: Valer, 2000. p. 134
- PRADO, M. L.; CAPELATO, M. H. A Borracha na Economia Brasileira da Primeira República. In: FAUSTO, Boris. (Direção). *O Brasil Republicano: Estrutura de Poder e Economia (1889-1930)*. História Geral da Civilização Brasileira. São Paulo: Difel, 1985. p. 288.
- POLLAK, H.; MATTOS, M.; UHL, C. O perfil da extração de palmito no Estuário Amazônico. Belém: IMAZON, 1996. (Série Amazônia, 3).
- PRANCE, G. T. Notes on the vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. *Brittonia*, v. 31, p. 26-38, 1979.
- PRANCE, G.T.; BALE, W.; BOOM, M. B. e CARNEIRO, R. L. Quantitative ethnobotany and Case for Conservation in Amazonia. *Conserv. Biol.*, v. 1, n. 4, dez. 1987.
- PRETTY, J. N. *Regenerating Agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance*. Washington, D.C.: Joseph Henry Press, 1995.
- QUEIROZ, J. A L. de; MOCHIUTTI, S. (Org.). *Guia prático de manejo de açaizais para produção de frutos*. Macapá, EMBRAPA; IEPA, 2001. 58 p.
- REIS, A, A, dos, Estratégias de desenvolvimento local sustentável da pequena produção familiar na várzea do município de Igarapé-Miri (PA) 2008. 128f. Dissertação (Mestre em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém
- REGO, J. F. Amazônia do Extrativismo ao neo-extrativismo. *Ciência de Hoje*, v. 25, n. 147, p. 62-65, 1999.
- SAID, A. M. et al. Economia Familias e manejo de recursos naturais na várzea da Amazonia: o caso de Cameté e Igarapé Miri-PA. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS: CRISE, PRÁXIS E ESPAÇO: ESPAÇOS DE RESISTÊNCIA E DE ESPERANÇAS ESPAÇO DE DIÁLOGO E PRÁTICAS, 16., 2010. Porto Alegre. *Anais...Porto Alegre*, 2010.

SANTANA, A.C. de; COSTA, F. A. Mudanças recentes na oferta e Demanda do Açaí no Estado do Pará. In: SANTANA, A.C. de et al. (Org.) *Organização e competitividade das empresas de polpas de frutas do estado do Pará: 1995 a 2004*. 2010.

_____. Dinâmica da produção, comercialização e sazonalidade de preços de frutas frescas no estado de Pará. In: SANTANA, A.C. de et al. (Org.) *Organização e competitividade das empresas de polpas de frutas do estado do Pará: 1995 a 2004*. 2010.

SANTOS, F. ; PARTIDÁRIO, R. SPARK-Strategic Planning Approach for Resilience Keeping. Submitted to European Planning Studies. *Estudos Regionais*, n. 20. 2009.

SANTOS, R.; COELHO-FERREIRA, M. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae) em comunidades ribeirinhas do Município de Abaetetuba, Pará, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 42, n. 1, p. 1 – 10, 2012.

SCOONES, I. New ecology and the social sciences: what prospects for a fruitful engagement? *Annual Review of Anthropology*, v. 28, n.1, pp. 479-507, 1999.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS. Estatística Municipal: Abaetetuba. Belém, 2008, p. 49.

SILVA, I. M. da; SANTANA, A. C. de e REIS, M. da S. Análise dos retornos sociais oriundos de adoção tecnológica na cultura do açaí no estado do Pará. *Amazônia: Ci. & Desenv*, Belém, v. 2, n. 3, jul./dez. 2006.

SIMONIAN, L. T. L. Devastação e impasse para a sustentabilidade dos açaizais no vale do rio Maracá, AP. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). *Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no Estuário Amazônico*. Belém: MP EG, p. 233 – 252, 2004. (Coleção Adolpho Ducke).

SIOLI, H. *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Junk, Dordrecht, 1984.

SIOLI, H. *Amazônia: fundamentos da ecologia da maior região de florestais tropicais*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 72 p.

SOUZA, Márcio. *Breve história da Amazônia*. São Paulo: Marco Zero, 1994.

STINNER, D, H.; STINNER, B.; MERTSOLF, E. Biodiversity as an organizing principle in agroecosystem management: case studies of Holistic Resource Management practitioners in the USA. *Agriculture, Ecosystem and Environment*, v. 62, p.199-213, 1997.

TEIXEIRA, O. A. Interdisciplinaridade: problemas e desafios. *Revista Brasileira de Pós-graduação*, n. 1, p. 37-69, jul. 2004.

TEIXEIRA, V. C. e SANO, E. E. Metodologias de fusão de imagens ópticas e de radar para identificar alvos representativos na várzea Amazônica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE

SENSORIAMENTO REMOTO, 2009, Natal, *Anais...* Natal INEP, 25-30 abr. 2009. p. 7211-7217.

TILMAN, D.; WEDIN, D. KNOPS J. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grasslands ecosystems. *Nature*, v. 379, p.718-720, 1996.

TRENBATH, B.R. Multispecies cropping systems in India: predictions of their productivity, stability, resilience and ecological sustainability. *Agroforestry Systems*, v. 45, n.1-3, p.81-107, 1999.

TSUCHIYA, A.; HIRAOKA, M. Forest biomass and wood consumption in the lower course of the Amazon: a case study of the Urubuera Island. *Acta Amazonica*, v, 29, n. 1, p. 79-95, 1999.

VALENTE, R.M. The palms and communities. In: LISBOA, P.L.B. (Ed). Caxiuanã: Traditional Populations, Physical Environment and Biological Diversity. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, p. 165-175, 2002. (in Portuguese).

VALENTI, W.C. *Cultivo de camarões de água doce*. São Paulo: Nobel. 82 p. 1985.

VANDERMMER, J. The ecological basis of alternative agriculture. *Annual Review Ecological Systems*, v. 26, p.201-224, 1995.

_____. Global change and multi-species agroecosystems: concepts and issues. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v. 67, n. 1, p. 1-22, 1998.

VAN LUAT, Nguyen. *Crop diversification in Viet Nam*. Bangkok: food and agriculture organization of the United Nations; Regional Office for Asia and the Pacific, abr. 2001.

VERDEJO, M. E. *Diagnóstico rural participativo: um guia prático*. ASCAR, Brasília, 2006. 61 p.

VIEIRA, M. I.; ARAÚJO-NETO, M. Aspectos da socioeconomía dos pesadores de camarão da Ilha do Pará e Arquipélago do Bailique. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, v. 19, p. 85-94, 2006.

VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, S. S. *Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco; APED, 2005.

VIGLIZZO, E. F.; ROBERTO, Z. E. Diversification, productivity and stability of agroecosystems in the semi-arid pampas of Argentina. *Agricultural Systems*, v.31, n.3, p.279-290, 1989.

WEINSTEIN, B. *The Amazon Rubber Boom*. Stanford: Stanford University Press, 1983.

XAVIER L. N. B.; OLIVEIRA, E. A. A. Q.; OLIVEIRA, A. L. de. Extrativismo e manejo do açaí: atrativo amazônico favorecendo a economia regional. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA e ENCONTRO LATINO AMERICANO DE

PÓS-GRADUAÇÃO, 9, 13. 2010, Paraíba. Anais...Paraíba: Universidade do Vale do Paraíba, 2010.

YIN, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YUYAMA, L. K. et al. Açáí (*Euterpe oleracea* Mart.) e camu-camu (*Myrcia dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh) possuem ação antianêmica? *Acta Amazonica*, v. 32, n. 4, p. 625-633, 2002.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Entrevistas aos produtores de açaí no Estuário Amazônico

(Adaptado do trabalho de campo realizado por Carlos Mariano Alvez-Valles no Rio Guajarazinho/PA no ano 2012)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA N°

PESQUISADOR: Karol Lavado Solis

DATA: / /2013

HORA DE INICIO:

MUNICÍPIO: Abaetetuba

UF: Pará

COORDENADAS:

Lat. _____ Long.

NOME DA LOCALIDADE: _____

N.º da Foto:

1. PERFIL SOCIO-ECONOMICO

1.1. INFORMAÇÃO GERAL

1.1.1. Nome completo do entrevistado: _____

Apelido: _____

1.1.2. Sexo: () M () F

1.1.3. Qual a idade do entrevistado?

1.1.4. Há quanto tempo o senhor vive nessa comunidade? _____

1.1.5. Por que veio mora aqui? _____

1.1.6. Condição do entrevistado: () proprietário () arrendatário () herança

1.1.8. Número de filhos? _____ Quantos ficarão lá? _____

MEMBRO DA FAMILIA	NOME	IDADE	SEXO (QUANTOS?)	NÍVEL DE EDUCAÇÃO?	LOCAL DO ESTUDO

2. ATIVIDADES ECONÔMICAS

2.1. Qual é a atividade que o (a) senhor (a) desenvolveu 10 anos atrás? -

2.2. Qual é a atividade que o (a) senhor (a) desenvolve atualmente? -

2.3. AÇAÍ:

2.3.1. Desde quando o senhor (a) dedica-se a esta atividade?

2.3.2. Quantas vezes por semana colheitou na safra passada?

ÉPOCA	QUE MESES COMPREENDE?	QUEM COLHEITA? (F / C-R\$))		QUEM DEBULIA? (F / C-R\$)		QUANTAS RASAS PRODUZIU?	VENDEU			QUANTAS RASAS CONSUMIU?
							QUANTAS RASAS?	PREÇO POR RASA	PARA QUEM VENDEU? (M / Fa / B)	
INICIO DA SAFRA										
PICO DA SAFRA										
FINAIS DA SAFRA										
ENTRE SAFRA										

(F=Familiares, C= contratado, a quantas pessoas e quanto paga?, M= marreteiro, Fa= feira de Abaetetuba, B= Belém)

2.3.3. Que meses o senhor (a) realiza o manejo?

2.3.4. Quem faz e quantos fazem o manejo?

2.3.5. Em que consiste o manejo?

2.3.6. Quantos estipes tiraram e/ou deixa?

2.3.7. Quantos palmitos venderam? E a quanto vendeu?

() de primeira-R\$_____ () de segunda-R\$_____ () de terceira-R\$_____

OBSERVAÇÕES 1:

2.4. BURITI – FRUTO

2.4.1. Desde quando o senhor (a) dedica-se a esta atividade? _____

2.4.2. Que meses compreende a época da safra? _____

TIPO DE PRODUTO	QUEM COLHEITA?	UNIDADE DE VENDA		QUANTOS PANEIRO OU SACOLAS PRODUZIU?	VENDEU			QUANTOS PANEIROS OU SACOLAS CONSUMIU?
		TIPO (P/S)	UNIDADE (Kg/L)		QUANTOS P/S VENDEU?	PREÇO DO P/S	PARA QUEM VENDEU?	
FRUTO								
POLPA								

(P=Paneiro ou cesto, S= Sacola)

2.4.3. Quantas vezes por semana colheita e como colheita? _____

2.4.4. O senhor (a) realiza algum tipo de manejo? E em que consiste? _____ -

2.4.5. Quantos frutos (ou carosos) ou paneiros de miriti faz uma sacola de polpa?

OBSERVAÇÕES 2:

2.5. BURITI – ARTESANATO

2.5.1. Você ou alguém na casa faz artesanato ()Sim ou () Não, Se não ir na pergunta 2.6

2.5.2. Desde quando o (a) senhor (a) realiza artesanato?

2.5.3. Quem ensinou ao senhor (a)? _____ -

TIPO DE ARTEFATO	DE QUE PARTE É FEITO?	QUANDO OS PRODUZ?	QUÉ M FAZ?	ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO		QUANTO PRODUZIU?	VENDEU			QUANTOS USARAM?
				ETAPAS	TEMPO MÉDIO		QUANTO?	PREÇO	A QUEM?	

(E=Extração das braças, D=Destalamento, S=Secagem, C=Confecção: fundo, corpo, borda, ... FF=Fibra de Folha, MF=Medula de Folha, TF=Tala de Folha)

2.6. CAMARÃO

2.6.1. Você ou alguém na casa pesca camarão ()Sim ou () Não, Se não ir na pergunta 2.7

2.6.2. Desde quando pesca camarão? _____

2.6.3. Que meses compreende a safra? _____

2.6.4. Pega camarão quantas vezes por semana? _____

2.6.5. Quanto capturou em quilos de camarão na safra passada de 2013? _____

2.6.6. Na safra passada:

TIPO DE PRODUTO	VENDEU			QUANTO CONSUMIU?
	QUANTOS QUILOS?	PREÇO POR QUILO	A QUEM VENDEU?	
CRU OU <i>IN NATURA</i>				
SALGADO				
FRITO				

2.6.7. Quantos matapi possuía na safra passada de 2013? _____

2.6.8. Quanto custa o matapi e de que esta feita? _____

- 2.6.9. Que local coloca os matapis? _____
- 2.6.10. Quanto tempo gasta para ir colocar os matapis? _____ (tempo de ida e de colocar)
- 2.6.11. Quanto tempo para preparar as iscas? _____
- 2.6.12. Quanto custa o quilo da isca? _____
- 2.6.13. Um quilo dá para fazer quantas iscas? _____
- 2.6.14. ¿cuántas matapis te pone en el río un día durante la cosecha?
- 2.6.15. ¿cuántos quilos se toma en un día durante la cosecha con esta cantidad de matapis?
- 2.6.16. Essa semana passada quantas vezes colocou o matapi? _____
- 2.6.17. Quantos quilos capturou na semana passada? _____
- 2.6.18. Quantos quilos consumiu na semana passada: _____
- 2.6.19. Você acha que tem aumentado ou diminuído o tamanho do camarão nos últimos anos? _____
- 2.6.20. 10 anos atrás, quantos quilos de camarão pegava com o mesmo numero de matapis da safra pasada:
- 2.6.21. Fez matapi para vender? () Sim () Não
- 2.6.22. Quantos matapi vendeu? _____
- 2.6.23. Qual o preço do matapi? _____
- 2.6.24. Dez anos atrás quanto capurava por ano de camarão? _____
- 2.6.25. Fora da safra, você pega camarão quantas vezes por semana:
- 2.6.26. Fora da safra, quantas matapis você coloca:
- 2.6.27. Fora da safra, quantos quilos de camarão pega:
- 2.6.28. 10 anos atrás, quantos quilos de camarão pegava fora da safra:

2.7. PEIXE

- 2.7.1. Você ou alguém na casa pesca peixe () Sim ou () Não, Se não ir na pergunta 2.8

Pesca dos últimos 6 dias com canoa ou bote ou canoa ou rabuda..

- 2.7.2. Você pesca? () Sim () Não (Se não, ir no pergunta 2.7.12.) Desde que idade?
- 2.7.3. Quantas pessoas pescam na sua família? Homens _____ Mulheres _____
- 2.7.4. Você pesca: Para consumo () Para vender e consumo ()
- 2.7.5. Nos últimos 6 dias quantos quilos de peixe pescou no total? _____
- 2.7.6. Que apetrecho usou? _____
- 2.7.7. Em quantas viagens de pesca? _____
- 2.7.8. Quantos quilos vendeu em semana passada? _____ Qual foi o valor dessa venda? _____
- 2.7.9. Se você for estimar quantos quilos você acha que pesca por ano? _____
- 2.7.10. 20 anos atrás pescava mais ou menos que hoje? _____
- 2.7.11. Quantos %? _____ (a mais ou a menos).

Pesca de Borqueio-Bloqueio

- 2.7.12. Vc pesca de borqueio (bloqueio) () Sim () Não (Se não faz pesca de borqueio vai para pergunta 2.7.26)
- 2.7.13. A quem pertence a rede? () Ao entrevistado () Outros, quem? _____
- 2.7.14. Você é líder/chefe de pesca de borqueio (bloqueio)? () Sim () Não
- 2.7.15. Você recebe peixe da divisão do acordo? _____
- 2.7.16. Caso sim, Informe quantas vezes recebeu nos últimos meses? Em Marco _____ Abril _____ Maio _____ Junho _____ Julho _____ Agosto.....Setembro.....
- 2.7.17. Houve mudança na pesca depois da construção da hidroelétrica? () Sim () Não
- 2.7.18. Depois da construção, a quantidade de pescado () diminuiu () aumentou
- 2.7.19. Houve mudança na pesca depois da industria de alumio “conde”? () Sim () Não
- 2.7.20. Depois da construção, a quantidade de pescado () diminuiu () aumentou
- 2.7.21. Se diminuiu, depois de um tempo a quantidade de pescado capturado voltou a ser como era? () Sim () Não
- 2.7.22. Se a pesca mudou, como mudou? (ex., a quantidade aumento ou diminui, alguns espécies diminui outros aumentou, a época ou maré do que o peixe aparece mudou,... cantidad, pero tipos como la salinidad, la corriente y la carga de sedimentos)
- 2.7.23. Você sente alguma diferente em termos de corrente de água () ou assoreamento dos rios () por causa da hidroelétrica?
- 2.7.24. Quais? _____
- 2.7.25. Observação 1 _____
- 2.7.26. Observação 2 _____

SE POSSUI BARCO DE PESCA: [se o barco for de pesca durante um período e de compra durante outro período preencher o item II.a e II.b nas respectivas épocas de pesca ou compra. Se o barco comprar esporadicamente considerar barco de pesca e vice-versa]

2.7.27. Possui barco para pescar? () Sim () Não Se não, ir na pergunta 2.7.34.

2.7.28. Em que meses pesca com o barco: J F M A M J J A S O N D

2.7.29. Onde pesca? _____

2.7.30. Tamanho do barco:.....(em metros) Força do Motor (HP):.....

2.7.31. Capacidade do barco (de gelo):.....(em toneladas ou quilos) Idade do Barco:.....

2.7.32. Qual a renda líquida que obtém por ano com o barco?.....

2.7.33. Mais ou menos quantos quilos pesca por ano? _____

2.8. OUTRAS ATIVIDADES

TIPO DE PRODUTO	TEMPO DE SAFRA (para árvores frutíferas)	QUEM COLHEITA?	QUANTO PRODUZIU?	UNIDADE DE VENDA		VENDEU			QUANTO CONSUMIU?
				TIPO	PESO	QUANTO?	PREÇO	ONDE?	

OBSERVAÇÕES 4:

2.9. RENDAS DE TRANSFERÊNCIAS DO GOVERNO (preencher para pais, filhos, e agregados)

RENDA DE TRANSFERÊNCIA DO GOVERNO	QUEM (S) RECEBE (M)?	PERÍODO DE TEMPO	MONTO TOTAL	DESDE QUANDO?
SEGURO DEFESO				
APOSENTADORIA				
BOLSA FAMÍLIA				
BOLSA VERDE				

2.10. SALÁRIO (preencher para pais, filhos, e agregados)

SALÁRIO	QUEM (S) RECEBE (M)?	ONDE TRABALHA?	MONTO	DESDE QUANDO?

(diarista, empregada com carteira assinada, professor, funcionário pública)

APÊNDICE B - Fichas de informação diária das principais atividade produtivas: extração vegetal

(Adaptado de trabalho de campo realizado por Oriana Almeida)

**TABELA DE COLETA DIARIA DE _____
UFPA-ABAETETUBA**

Pesquisador: Karol Lavado

Nome da Comunidade: _____

Nome do _____ Produtor (a): _____

Apelido: _____

Fone de contato se tiver: _____ (colocar nome marido e esposa)

Unidade de venda e/ou consumo: _____ (rasa, paneiros, latas, frascos, quilos, litros, milhero, cento)

Data	set/13	Quantas unidades de _____ foram coletadas?	Quantas unidades de _____ foram consumidas?	Quantas unidades de _____ foram vendidas?	Quanto doou?	Para quem vendeu?	Preço de venda?
1	Domingo						
2	Segunda						
3	Terça						
4	Quarta						
5	Quinta						
6	Sexta						
7	Sábado						
8	Domingo						
9	Segunda						
10	Terça						
11	Quarta						
12	Quinta						
13	Sexta						
14	Sábado						
15	Domingo						
16	Segunda						
17	Terça						
18	Quarta						
19	Quinta						
20	Sexta						
21	Sábado						
22	Domingo						
23	Segunda						

11	Quarta									
12	Quinta									
13	Sexta									
14	Sábado									
15	Domingo									
16	Segunda									
17	Terça									
18	Quarta									
19	Quinta									
20	Sexta									
21	Sábado									
22	Domingo									
23	Segunda									
24	Terça									
25	Quarta									
26	Quinta									
27	Sexta									
28	Sábado									
29	Domingo									
30	Segunda									

No caso de camarão: * Quantos Matapis colocou?
 ** Quanto tempo para ir colocar o Matapi?

APÊNDICE D - Termo de consentimento

Meu nome é Karol Lavado e sou mestranda da Universidade Federal de Pará (UFPA) no programa de pós-graduação de Desenvolvimento Sustentável do Trópico úmido (PLADES-NAEA). Meu tema de dissertação é “Uso dos recursos naturais e sazonalidade no Estuário Amazônico: Estratégias e gestão dos produtores de açaí, e eu gostaria desenvolver minha pesquisa na sua comunidade.

Meu trabalho tem como objetivo principal, *analisar as estratégias econômicas de usos dos recursos naturais dos produtores de açaí, como resposta de adaptação à sazonalidade do ecossistema de várzea do Estuário Amazônico, de acordo à produtividade, renda familiar e conservação do ecossistema*. Para isso, preciso realizar entrevistas compostas por perguntas que abrangem assuntos como o perfil socioeconômico e percepção ambiental dos moradores com o propósito de conhecer e analisar os principais sistemas produtivos e a dinâmica de suas cadeias de produção de cada atividade econômica ao longo do ano, e a influencia das condições ambientais e ecologias nas atividades e modos de vida dos ribeirinhos.

O seu nome não será divulgado na redação do trabalho e o senhor/senhora pode ficar a vontade para deixar de responder a qualquer pergunta que não queira ou não saiba sem qualquer prejuízo para o senhor/senhora. Se o senhor/senhora concordar, eu gostaria gravar a entrevista e tirar fotografias ao final da entrevista.

O trabalho final de dissertação de mestrado depois de concluí-lo me comprometo a avisá-los e fornecer uma cópia para o presidente da comunidade para vocês poderem consultá-lo quando quiserem, e no caso a senhor/senhora tenha alguma dúvida sobre o estudo que estou realizando, me avisa, meu numero de telefone no Brasil é 93094823.