



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

MARTA COUTINHO CAETANO

**ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS NA PESCA DE  
CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *MACROBRACHIUM AMAZONICUM* (HELLER, 1862)  
NA ILHA DE SIRITUBA, ABAETETUBA - PA**

BELÉM-PA

2017

MARTA COUTINHO CAETANO

**ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS NA PESCA DE  
CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *MACROBRACHIUM AMAZONICUM* (HELLER, 1862)  
NA ILHA DE SIRITUBA, ABAETETUBA - PA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida.

Co-orientador: James Tony Lee.

BELÉM-PA

2017

### **Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

---

Caetano, Marta Coutinho

Estratégias para manejo dos recursos naturais na pesca de camarão-da-Amazônia *Macrobrachium Amazonicum* (Heller, 1862) na ilha de Sirituba, Abaetetuba – Pa./ Marta Coutinho Caetano; orientadora Prof. Dr. Oriana Trindade de Almeida – 2018.

185 f.: il.

Tese (Desenvolvimento Regional e Agrário)- Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

1. Manejo na Várzea Amazônica 2. Economia Ribeirinha 3. Pesca de Camarão Canela I. Almeida, Oriana Trindade, *orient.* II. Título.

CDD 24. ed.: 330

---

MARTA COUTINHO CAETANO

**ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS NA PESCA DE  
CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *MACROBRACHIUM AMAZONICUM* (HELLER, 1862)  
NA ILHA DE SIRITUBA, ABAETETUBA - PA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) como requisito para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida.

Conceito: \_\_\_\_\_

Belém, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2017.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida (Orientadora)  
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)

---

Prof. Dr. Silvio José de Lima Figueiredo  
Membro Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)

---

Profa. Dra. Mirleide Chaar Bahia  
Membro Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)

---

Profa. Dra. Bianca Bentes da Silva - PPGAqRAT-UFPA  
Membro Externo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)

---

Profa. Dra. Gisalda Carvalho Filgueiras - PPGE- UFPA  
Membro Externo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)

BELÉM, PARÁ

2017

Dedico este trabalho à minha amada família e aos pescadores artesanais da comunidade São Miguel e Santa Maria, essenciais à sua construção.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força, fé, vida e saúde na elaboração desta tese.

Aos meus pais, meus irmãos (maninhos e maninha), minha sobrinha, à Nazaré Barata, à Didi e à Melry, pela ajuda em vários momentos, nos dias e nas noites, para organização do material a ser levado a campo de Belém a Abaetetuba, ou de Abaetetuba para Belém, nas fases de coleta e finalização deste trabalho.

À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Oriana Almeida, pela oportunidade e pelas orientações para desenvolver esta tese.

Ao Prof.<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> James Lee, pelas orientações nas questões acadêmicas.

Aos meus amigos que sempre me incentivam e não me deixaram desistir: Magda Nascimento, Rafael, Francidélia Ramos, Daniele Cunha, Aurilene Ferreira, Vallência Maíra, Suellen Ramos, Roberta Moura, Gina Soares, Gilmara Prestes, Alison Ramos, Rosângela Souza, Débora Silva, Raqueline Monteiro, Vânia Rodrigues, Davisson Teixeira (*in memoriam*), Vanessa Barreto, Carolina Pitágoras, Rosa Gomes, Ellen Silva, Lucy, Darcy, Carlos Cléo, Lurdinha, Michele Ariane, Roberta Gomes, João Vicente Santana, Patrícia Campos, Maria Síntia.

Ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), por me permitir apresentar e divulgar esta pesquisa tão importante para as populações ribeirinhas.

À banca examinadora desta tese, pelo aceite do convite e contribuições.

Aos colegas de trabalho e amigos do Instituto Federal de Educação (IFPA), que me ajudaram na caminhada com palavras de incentivo, escuta nos momentos de dúvidas e alegrias acerca desta temática: Gleice Oliveira, Edivaldo Moura, Elinilze Teodoro, Jucinaldo Ferreira, Tiago Vieira, Carla Lira, Sandra Ataíde, Márcia Nylander, Danilo Nunes, Elzeni Oliveira, Elinalva Pantoja, Cleidson Gomes, Jeferson Costa, Pedro Bahia, Walber Abreu.

Aos meus ex-alunos do IFPA – Campus Abaetetuba –, Neilson Azevedo, Isaura, Rubilene Teles e aos demais não citados que sempre me acompanhavam nas visitas às comunidades.

Aos barqueiros, mateiros, taxistas, mototaxistas, bicitaxistas e todos que me levavam cuidadosamente a qualquer hora ao destino da pesquisa.

Agradeço a todos os amigos – novos e velhos – que contribuíram direta e indiretamente, seja através de incentivo, orações, ideias, me fortalecendo para transpor os obstáculos a cada dia.

Agradeço a todos os pescadores e pescadoras artesanais, bem como seus familiares, das Ilhas Santa Maria e São Miguel, e aos demais moradores ribeirinhos das Ilhas de Sirituba, por disporem de seu tempo para me acolher, proporcionando longas conversas, aprendizado, assiduidade nas reuniões e dedicação para a realização desta pesquisa.

Ao Senhor Cileno, Dona Maria e familiares, residentes da Ilha São Miguel, e à Mauricélia, Matheus, Verônica, Vinícius, Seu Marcos, Léo e seus familiares, moradores da Ilha Santa Maria, minha gratidão pelos anos de aprendizagem na vivência pesqueira e por cederem a mim e à equipe de apoio espaços em suas casas durante os três anos de coleta de dados. Grata por me ensinarem a “iscar, colocar, retirar, bater” matapi e a importância dessa arte de pesca para vossas vidas – e para a minha – e por me acompanharem quando estava sozinha nas visitas à Ilha, ou até mesmo na coleta dos camarões em dias de chuvas ou de sol, fosse de manhã, de tarde, de noite ou na madrugada.

Agradecemos ainda ao BASA, CNPQ-Universal, CAPES-PROAMAZONIA (3322 2013) e a FAPESPA pelo enorme apoio a esta pesquisa.

Obrigada!

## RESUMO

A tese aborda estratégias de manejo comunitário para pesca artesanal de camarão canela (*Macrobrachium amazonicum*) e suas relações com a economia local na várzea amazônica, nas comunidades de Santa Maria e São Miguel, na Ilha Sirituba, município de Abaetetuba, Pará, Brasil. O objetivo foi analisar como a pesca artesanal de camarão canela (*Macrobrachium amazonicum*) está relacionada com a produção dos recursos naturais locais e quais estratégias podem ser desenvolvidas pela população na região das Ilhas de Abaetetuba - PA para diminuir a pesca predatória de camarão. Em razão disso, a hipótese é de que a produção local dos recursos extrativistas, associada à estratégia sustentável na pesca de camarão – como a captura com experimentos de arte de pesca modificados (matapi) –, ao conhecimento de regras locais, e a orientações de manejo adequado do recurso natural (pesca e extrativismo), pode diminuir a quantidade capturada. As estratégias como o experimento revelaram que houve aumento na quantidade do peso total capturado, podendo levar a uma renda superior. Além disso, a produção combinada com outros produtos do extrativismo auxilia na redução da pesca predatória, assim como outras ações, tais como educação ambiental e extensão pesqueira. Da produção (extrativismo sazonal do açaí e miriti, e produção de pescados e camarão) registrada nas ilhas, mais de 80% é para venda, auxiliando na renda do pescador. Foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa, com questionários de perguntas abertas e fechadas, além da pesquisa participante e estudo de caso. O experimento foi significativo para as duas comunidades, sendo constatado que o tipo de matapi pode auxiliar no aumento da quantidade capturada do camarão. Os dados de captura alertam para a pesca predatória. Os demais recursos naturais (açaí, pescados e miriti) e programas de governo são essenciais e complementares para a renda do pescador. A pesca de camarão revelou-se um grande potencial das ilhas para abastecimento do comércio local de pescados na região, além de apresentar uma ampla organização social que favorece o manejo comunitário na várzea.

**Palavras-Chave:** Manejo na Várzea Amazônica; Economia Ribeirinha; Pesca de Camarão Canela; Ilhas de Abaetetuba.

## ABSTRACT

This thesis analyzes strategies for the community management of artisanal fishing of the Amazon river prawn (*Macrobrachium amazonicum*) and its relationship to the local economy of the Amazon basin in the communities of Santa Maria and São Miguel, Sirituba Island, in the municipality of Abaetetuba, Pará, Brazil. The main objective was to examine how the artisanal fishing of *Macrobrachium amazonicum* is linked to the production of local natural resources and which strategies the local population can employ in the Abaetetuba Islands to reduce predatory prawn fishing in the region. Can the extraction of local products, together with sustainable prawn fishing, such as catch experiments using modified fishing techniques (*matapi*), knowledge of local rules and regulations and appropriate management of natural resources (fishing and extraction) reduce the size of the catch? Strategies such as this experiment show that there was an increase in the total weight of the catch, resulting in higher incomes. Furthermore, this production, combined with other extraction products and additional measures such as environmental education and fishing outreach courses, helps to reduce predatory fishing. Of the total production recorded in the island (the seasonal extraction of açai and mirity palm, as well as fish and prawn fishing), over 80% was for sale and complements the income of fishermen. Qualitative and quantitative studies were conducted, using open and closed questionnaires, together with a piece of participatory research and a case study. They were relevant for the two communities and for the type of *matapi*, given that they can increase the size of the catch. Catch data evidenced the existence of predatory fishing. Other natural resources (açai, fish and mirity) and governmental programs are essential and complementary to fishermen's incomes. In the Islands, prawn fishing has great potential for supplying the region's local fish trade. It also involves a type of social organization that promotes the community management of wetlands.

**Key-Words:** Amazon Basin Management, Riverside Economy, *Macrobrachium amazonicum*, Abaetetuba Islands

## LISTA DE SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
SUPEDE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
PDRBT	Plano de Desenvolvimento Sustentável do Baixo Tocantins
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
NAEA	Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PAE	Projetos de Assentamentos Agroextrativistas
RDS	<i>Relational Database Service</i>
INCRA	Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária
ITERPA	Instituto de Terras do Pará
SPU	Superintendência do Patrimônio da União
UFAN	Universidade Federal do Amazonas
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
CEPNOR	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte
SEMA	Secretaria de Meio Ambiente

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Localização das comunidades pesquisadas em Abaetetuba - Pará.....	27
Mapa 2 - Localização dos pontos de coleta das duas comunidades .....	123

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia aplicada para descrição dos locais de coletas de recursos naturais, a partir da vivência de pescadores nas comunidades Santa Maria e São Miguel.....	30
Figura 2 - Extensão do Experimento: Foto panorâmica entre as comunidades São Miguel e Santa Maria.....	30
Figura 3 - Entrada da comunidade São Miguel.....	31
Figura 4 - Entrada da comunidade Santa Maria, rio Sirituba.....	31
Figura 5 - Organização e distribuição dos matapis modificados e coleta do experimento.....	32
Figura 6 - Abertura de matapis modificados e tradicionais.....	32
Figura 7 - Fabricação das iscas para captura de camarões.....	33
Figura 8 - Chave de identificação.....	34
Figura 9 - Formas e diversidades de marés e vegetação.....	65
Figura 10 - Criação de porco e galinhas nas ilhas.....	66
Figura 11 - Infraestrutura da comunidade Santa Maria.....	67
Figura 12 - Infraestrutura da comunidade São Miguel.....	68
Figura 13 - Estrutura das casas na comunidade Santa Maria.....	68
Figura 14 - Moradia e estrutura das famílias em São Miguel.....	69
Figura 15 - Poste de energia elétrica.....	70
Figura 16 - Venda de água.....	70
Figura 17 - Embarcações utilizadas nas comunidades pesquisadas.....	77
Figura 18 - Outras embarcações.....	78
Figura 19 - Embarcação utilizada para transporte de moradores.....	79
Figura 20 - Matapi.....	81
Figura 21 - Malhadeira e sua utilização.....	82
Figura 22 - Espinhel com quatro anzóis.....	82
Figura 23 - Instrumentos utilizados.....	83
Figura 24 - Utilização da tarrafa.....	83
Figura 25 - Viveiros utilizados por pescadores na Ilha Sirituba.....	84
Figura 26 - Artes em que o isopor ou pedaços de miriti são usados para a flutuação.....	99
Figura 27 - Camarão vendido na feira (A); B: Beneficiado (cozido sem casca e com casa); e C: <i>In natura</i> (cru) inteiro.....	104
Figura 28 - Fluxo de comercialização do camarão.....	105

Figura 29 - Demarcação do espaço e regras locais .....	120
Figura 30 - Áreas para coleta dos camarões nas comunidades da Ilha Sirituba .....	124
Figura 31 - Organização e pesagem do camarão para coleta do experimento.....	124
Figura 32 - Histograma da variável peso total do matapi .....	126
Figura 33 - <i>Box-plot</i> da variável peso total do matapi para as comunidades Santa Maria e São Miguel.....	127
Figura 34 - <i>Box-plot</i> da variável peso total do matapi para os meses de abril a setembro .....	128
Figura 35 - <i>Box-plot</i> da variável peso total do matapi para os tipos de matapi modificado e tradicional.....	129
Figura 36 - Machos e Fêmeas .....	130
Figura 37 - Fauna acompanhante registrada nos matapis.....	135
Figura 38 - Materiais utilizados para confecção de matapi .....	139

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Produção mundial da pesca de captura e da aquicultura .....	40
Gráfico 2 - Estrutura das casas dos pescadores artesanais.....	71
Gráfico 3 - Origem dos moradores da comunidade Santa Maria e comunidade São Miguel em Abaetetuba-PA.....	72
Gráfico 4 - Escolaridade de homens e mulheres entrevistados em Santa Maria.....	73
Gráfico 5 - Escolaridade de homens e mulheres entrevistados em São Miguel .....	74
Gráfico 6 - Tipo de embarcações e quantidade nas comunidades Santa Maria e São Miguel...	76
Gráfico 7 - Percentual de Espécies capturadas em Santa Maria, Abaetetuba - PA (2014).....	107
Gráfico 8 - Quantidade (%) de espécies capturadas em Santa Maria, Abaetetuba - PA (2015).....	108
Gráfico 9 - Percentual de cada espécie capturada em relação à captura total de cada pescador, espécie capturadas em São Miguel, Abaetetuba - PA (2014).....	108
Gráfico 10 - Percentual de Espécies Capturadas em São Miguel, Abaetetuba - PA (2017)...	109
Gráfico 11 - Consumo, venda e coleta.....	138

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Organização do manejo na Amazônia.....	55
Quadro 2 - Plantas encontradas nas comunidades de Santa Maria e São Miguel.....	64
Quadro 3 - Espécies de peixes encontrados nas comunidades Santa Maria e São Miguel.....	64
Quadro 4 - Semelhanças e diferenças das artes de pesca utilizadas no Pará .....	80
Quadro 5 - Apetrechos de pesca utilizados por cada família na comunidade Santa Maria – Ilha de Sirituba - Abaetetuba - Pará .....	87
Quadro 6 - Apetrechos de pesca utilizados por cada família na comunidade São Miguel – Ilha de Sirituba - Abaetetuba - Pará .....	88
Quadro 7 - Quantidade de homens e mulheres que pescam, quando iniciaram a atividade, objetivo e se recebem seguro defeso na comunidade São Miguel.....	90
Quadro 8 - Quantidade de homens e mulheres que pescam, quando iniciaram a atividade, objetivo e se recebem seguro defeso na comunidade Santa Maria.....	90
Quadro 9 - Participação em organizações sociais e religiosas da comunidade Santa Maria....	91
Quadro 11 - Utilização das estruturas do açazeiro .....	94
Quadro 12 - Uso de recursos naturais na região das Ilhas .....	142

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Como os entrevistados das comunidades se autodesignam.....	89
Tabela 2 - Médias de açaí por coleta, rasa, preço e consumo nas comunidades de São Miguel, 2014 e 2015.....	95
Tabela 3 - Médias de açaí por coleta, rasa, preço e consumo nas comunidades de São Miguel, 2014 e 2015.....	97
Tabela 4 - Médias das pescarias de camarão por captura, venda, preço e consumo na comunidade de Santa Maria, 2014 e 2015.....	100
Tabela 5 - Médias das pescarias de camarão por captura, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel, 2014 e 2015.....	101
Tabela 6 - Origem, formas de comercialização e preço médio do <i>Macrobrachium amazonicum</i> vendido na Feira de Abaetetuba, 2014 e 2015.....	103
Tabela 7 - Médias da pescaria da pequena embarcação por captura, venda, preço e consumo na comunidade de Santa Maria, 2014 e 2015.....	110
Tabela 8 - Médias da pescaria da pequena embarcação por captura, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel, 2014 e 2015.....	112
Tabela 9 - Médias de miriti por coleta, consumo, preço em venda e rasas vendidas na comunidade de Santa Maria, 2014 e 2015.....	114
Tabela 10 - Médias de miriti por coleta, consumo, preço em venda e rasas vendidas na comunidade de São Miguel, 2014 e 2015.....	116
Tabela 11 - Proporção de machos e fêmeas considerando a localidade (apenas abril) .....	130

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>1.1 Hipótese e objetivos.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1.1 Hipótese.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1.2 Objetivo geral .....</b>	<b>24</b>
<b>1.1.3 Objetivos específicos .....</b>	<b>24</b>
<b>1.2 Procedimentos teóricos metodológicos.....</b>	<b>24</b>
<b>1.2.1 Por que foram escolhidas duas comunidades na região de Sirituba?.....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.2 Legislação de recursos naturais na Amazônia.....</b>	<b>27</b>
<b>1.2.3 Coleta de dados socioeconômicos nas comunidades e feira.....</b>	<b>28</b>
<b>1.2.4 Estratégias para manejo da pesca artesanal de camarão-da-amazônia.....</b>	<b>29</b>
<b>1.2.5 Análise dos dados de captura do camarão após o experimento com os matapis ....</b>	<b>33</b>
<b>1.2.5.1 Diferença entre as médias (tipo do matapi, área de estudo, meses e pescador)....</b>	<b>34</b>
<b>1.2.5.2 Preservação e ações de manejo para as áreas de várzea.....</b>	<b>36</b>
<b>2 A PESCA NO BRASIL E AMAZÔNIA: ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS ....</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Organização legal da pesca no Brasil.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2 A pesca na Amazônia.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.1 Artes de pesca na Amazônia.....</b>	<b>45</b>
<b>3 A GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E SUAS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS PARA AMAZÔNIA.....</b>	<b>48</b>
<b>3.1 Gestão de recursos naturais na Amazônia .....</b>	<b>49</b>
<b>3.1.1 Manejo e comanejo de recursos naturais da Amazônia.....</b>	<b>53</b>
<b>4 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA E CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA ILHA SIRITUBA .....</b>	<b>60</b>
<b>4.1 Histórico do município de Abaetetuba.....</b>	<b>60</b>
<b>4.2 Histórico de formação do Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE Santa Maria .....</b>	<b>62</b>
<b>4.3 Semelhanças e diferenças entre as comunidades Santa Maria e São Miguel.....</b>	<b>63</b>
<b>4.4 Animais e plantas encontrados na localidade .....</b>	<b>63</b>
<b>4.5 Pequenas criações.....</b>	<b>66</b>
<b>4.6 Infraestrutura, saneamento e transporte nas comunidades pesquisadas .....</b>	<b>66</b>
<b>4.7 Origem e tempo de moradia dos entrevistados .....</b>	<b>72</b>
<b>4.8 Escolaridade dos pescadores .....</b>	<b>73</b>

4.9 Embarcações .....	75
4.10 Artes da pesca nas comunidades Santa Maria e São Miguel .....	79
4.10.1 Apetrechos de pesca utilizados nas comunidades Santa Maria e São Miguel.....	81
4.10.1.1 Matapi.....	81
4.10.1.2 Malhadeira ou rede.....	81
4.10.1.3 Espinhel .....	82
4.10.1.4 Linha de mão ou anzol .....	82
4.10.1.5 Tarrafa.....	83
4.10.2 Outras características dos apetrechos .....	83
4.11 Definições para o morador local na ilha sirituba e organização social dos pescadores .	89
<b>5 A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS NATURAIS COMO UMA COMPLEMENTAÇÃO DA RENDA DOS RIBEIRINHOS NA ILHA SIRITUBA-PARÁ .....</b>	<b>93</b>
5.1 Valor da coleta de açaí em Santa Maria e São Miguel - PA.....	93
5.2 Valor da coleta de camarão em Santa Maria e São Miguel - PA .....	98
5.3 As espécies mais capturadas pelos pescadores .....	106
5.4 Valor da pesca da pequena embarcação em Santa Maria e São Miguel - PA.....	109
5.5 Valor da coleta de miriti em Santa Maria e São Miguel - PA.....	113
<b>6 ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DE CAMARÃO COMUNITÁRIO NAS ILHA DE SIRITUBA .....</b>	<b>118</b>
6.1 Conhecimento local e regras informais.....	118
6.2. Apresentação da espécie ( <i>M. Amazonicum</i> ) e distribuição geográfica do camarão-da-Amazônia .....	121
6.3 Experimento com matapi modificado .....	123
6.4 Conhecimento sobre a fauna acompanhante da região e sua importância para pesca do camarão na região.....	134
6.5 Recursos naturais e alternativas para o manejo comunitário na várzea amazônica .....	136
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>145</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>148</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>158</b>
<b>APÊNDICE A - Dados para o pesquisador.....</b>	<b>159</b>
<b>APÊNDICE B - Tabela de coleta do camarão/NAEA - UFPA.....</b>	<b>172</b>
<b>APÊNDICE C - Pesca - Peixes tabela de coleta para pequenas embarcações - UFPA - Abaetetuba - Peixes coletados (1).....</b>	<b>174</b>

<b>APÊNDICE D - Pesca - Peixes tabela de coleta para pequenas embarcações - UFPA - Abaetetuba - Peixes coletados (2).....</b>	<b>176</b>
<b>APÊNDICE E - Coleta de Dados - Camarão - Feira de Abaetetuba .....</b>	<b>178</b>
<b>APÊNDICE F - Informações sobre a comunidade Ilha Sirituba - Pesquisa de campo..</b>	<b>179</b>
<b>APÊNDICE G - Informações sobre as rendas dos moradores na comunidade Ilha Sirituba - Pesquisa de campo .....</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>184</b>
<b>ANEXO A - Mapas utilizados.....</b>	<b>185</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A arte de pescar é uma atividade milenar que se estende pelo mundo inteiro, sendo diversas as modalidades que englobam o componente de captura dos recursos naturais. O Brasil apresenta várias bacias hidrográficas que contribuem para a produção de pescados em níveis mundiais. A produção da pesca no país é uma das principais fontes de alimento e os recursos pesqueiros advêm de várias regiões, em especial da Amazônia, que dispõe de ampla variedade de espécies e apresenta uma relação de dependência das populações tradicionais em relação à pesca da região (BARTHEM; FABRÉ, 2004).

Apesar da industrialização do setor pesqueiro nacional, grande parte de áreas de pesca na Amazônia, em especial na região do rio Tocantins, em Abaetetuba, permanece prioritariamente artesanal. Dados do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Baixo Tocantins (PDRBT, 2014) apresentam o rio Tocantins como parte do complexo estuário amazônico que se comunica com os rios Pará e Guamá e se juntam na foz do rio Amazonas. O governo do estado do Pará assinala que a região de integração do Tocantins teve um processo de ocupação e desenvolvimento socioeconômico com características próprias, sendo as margens de um dos seus principais rios – o Tocantins – palco de uma das ocupações europeias mais antigas no Pará, seguido da cidade de Cametá (BASTOS *et al.*, 2010, p. 4).

Essa região é composta por 11 municípios: Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia. A cidade de Abaetetuba apresenta grande diversidade de pescados comercializados na feira local, oriundos de diversos municípios do Pará e de outros estados. Tal município possui cerca de 72 ilhas que formam o arquipélago da biodiversidade. A região possui diversos produtos comercializados e beneficiados artesanalmente, e a exploração dos recursos pesqueiros é praticada de maneira artesanal, sendo feita, até hoje, através de tecnologias simples de captura (ISAAC *et al.*, 2008).

Abaetetuba é cortada por rios e florestas, compreendendo avenidas líquidas de integração, as quais são utilizadas pelos ribeirinhos como espaço e meio de locomoção. Tempo e espaço têm configuração unilateral para o ribeirinho, o qual vê a natureza como seu meio de sobrevivência. Os rios da região são utilizados para o transporte de mercadorias e pessoas, relações que persistem até os dias atuais (BASTOS *et al.*, 2010). Na área rural da cidade, a pesca é essencialmente artesanal, praticada por trabalhadores autônomos ou proprietários de embarcações sem vínculo empregatício ou prioritário. Labutam essencialmente na pesca e a tem como fonte econômica de subsistência (LEITÃO, 1995).

A comercialização do pescado é realizada na feira da região, composta pela diversidade biológica das espécies comercializadas, tais como camarões, peixes, mamíferos, répteis e aves (BARROS, 2009). Esse universo singular de comercialização chega aos ribeirinhos pelos rios que aproximam floresta e cidade.

De grande valor comercial para a Amazônia, a espécie *Macrobrachium amazonicum* possui várias formas de comercialização. Sua carne é o diferencial, pois esta apresenta uma textura diferente da carne da espécie gigante da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*) (BENTES *et al.*, 2011b).

Segundo Bentes (2011a), há poucos estudos em ambiente natural sobre essa espécie, já que a biologia em ambiente natural é pouco conhecida e estudada, principalmente em áreas fortemente influenciadas pela maré, sendo mais comum a existência de dados sobre a carcinologia. Contudo, a fauna aquática apresenta grandes fontes proteicas aos ribeirinhos. Logo, o conhecimento ecológico acerca das espécies é fundamental para estabelecer estratégias de preservação em ambiente natural.

A esse respeito, Barthem e Fabr e (2004) discorrem que:

[...] as espécies Amazônicas apresentam estratégias notáveis para se adaptarem às mudanças sazonais nos diversos ambientes que ocupam. A compreensão destas adaptações   de fundamental relevância para o entendimento da abundância e da composi o dos recursos pesqueiros e, conseqüentemente, para a defini o de políticas de manejo da pesca (BARTHEM e FABR E, 2004, p. 18).

A pesca na ilha de Abaetetuba   feita de forma artesanal com o emprego de uma variedade de apetrechos, como caniço, linha, espinhel, rede de lancear e matapi para captura em diversos habitats de peixes e crustáceos (HIRAOKA, 1995). Tais apetrechos são utensílios tradicionais, feitos pelos pescadores da região. Entretanto, a produ o pesqueira   afetada por alguns fatores ambientais, agravados pela aço antrópica, que interfere não somente na produ o, mas nas formas de produ o local.

Segundo Isaac e Barthem (1995, p. 318), o fator que provocou uma das mais profundas modifica es ambientais causadas pelo homem nos rios da bacia amazônica foi “[...] a constru o da barragem hidroelétrica de Tucuruí, no Rio Tocantins [...]” A represa prejudicou tanto “[...] a produ o pesqueira do Baixo Tocantins logo após seu fechamento, afetando a captura do mapará (*Hypophthalmus marginatus*)[...]”, como a pesca do “camarão de água doce (*Macrobrachium amazonicum*)”, espécies com maior indício de captura nessa  rea.

Estudos sobre a Hidrelétrica de Tucuruí, segundo Mérona *et al.*, (2010), demonstram a varia o na captura do camarão regional, revelando que a captura cíclica, com picos

relacionados à pesca do Mapará, apresenta grandes transformações anteriores e posteriores ao fechamento da barragem de Tucuruí. Apesar de haver alguns estudos referentes às problemáticas causadas pela usina e prejuízos do período de defeso (período em que as espécies se reproduzem e algumas obtêm maior crescimento) para as questões sociais e econômicas dos ribeirinhos, são escassos os estudos científicos sobre as formas de pesca de camarões do gênero *Macrobrachium* em ambientes naturais (BENTES *et al.*, 2011b).

A maior parte dos ribeirinhos da região tem na pesca de camarão (*Macrobrachium amazonicum*) uma das principais fontes de alimento, tanto pelo fato de servir para seu próprio consumo, quanto pelo fato de o comercializarem. Desse modo, o animal representa também uma fonte de renda. Em vista disso, as capturas anuais do camarão, sem estação de defeso, trazem grandes prejuízos aos pescadores artesanais que dependem da venda desses crustáceos.

Isto posto, esta tese está estruturada em sete capítulos. O primeiro capítulo é referente à introdução. Este apresenta as notas introdutórias ao tema em questão, a metodologia empregada na pesquisa, a apresentação e o histórico de Abaetetuba e Ilhas, bem como o perfil dos pescadores entrevistados.

O segundo capítulo, *A pesca artesanal no Brasil e Amazônia: aspectos históricos, e culturais*, apresenta um breve histórico da atividade pesqueira no Brasil desde o período colonial, perpassando pela evolução do setor pesqueiro até os anos 1990. Exibe o ecossistema de várzea e sua relação com os recursos pesqueiros na Amazônia, além de apresentar como as artes de pesca na Amazônia se configuram e se ressignificam de acordo com a espécie e suas formas de utilização na Ilha Sirituba.

O terceiro capítulo, *A gestão de recursos naturais e suas implicações teóricas para Amazônia*, descreve a “teoria da Tragédia dos Comuns” e o “manejo de recursos naturais”, que suscitaram a complexidade das relações homem-natureza, o manejo comunitário dos recursos naturais e suas implicações na Amazônia.

O quarto capítulo, *Caracterização histórica do município de Abaetetuba e contexto socioambiental da Ilha Sirituba*, apresenta o universo das populações ribeirinhas pesquisadas. Inicialmente, faz-se um breve relato histórico da formação do município que serve de lócus para esta pesquisa. Em seguida, descreve-se o contexto social e ambiental, além da caracterização das comunidades (moradia, infraestrutura, saneamento e questões culturais) e do perfil socioeconômico dos pescadores artesanais. Por fim, discorre-se sobre a pesca artesanal nas Ilhas Santa Maria e São Miguel.

O quinto capítulo, *A importância dos Recursos Naturais como uma complementação da renda dos ribeirinhos na Ilha Sirituba - Pará*, foca nos recursos naturais mais comercializados

nas Ilhas de Abaetetuba, no manejo das espécies, nas questões produtivas e na geração de renda através do extrativismo vegetal e animal (açai, miriti e pesca artesanal de camarão canela), além da criação de pequenos animais. Aborda-se ainda a maneira como os registros de dados diários de produção nos anos de 2014 e 2015 foram elaborados e faz-se um resumo do contexto econômico da pesca artesanal de camarão nas Ilhas de Abaetetuba. Adicionalmente, analisam-se de que forma as relações de custo da produção nas ilhas e em outros espaços de comercialização na região influenciam no uso dos recursos naturais.

O sexto capítulo, *Estratégias para Manejo de Camarão comunitário nas Ilha de Sirituba*, apresenta: 1) as estratégias para manejo comunitário, como experimento com matapis modificados e tradicionais; 2) o conhecimento da fauna acompanhante para sua preservação; 3) a gestão local da pesca ribeirinha; 4) a descrição das regras de pesca local através do etnoconhecimento dos pescadores artesanais; 5) a educação ambiental; 6) o uso da produção local como elemento de composição de renda para os ribeirinhos através de ações coletivas; 7) a preservação da várzea e 8) os elementos disponíveis para aplicação do manejo comunitário local.

No sétimo e último capítulo, tem-se as considerações finais da pesquisa.

## **1.1 Hipótese e objetivos**

### **1.1.1 Hipótese**

Uma vez que não há um período de defeso específico para a espécie *Macrobrachium amazonicum*, há um aumento contínuo da pesca artesanal de camarões canela no Baixo Tocantins, o que resulta em uma pequena produção e com indivíduos juvenis. A hipótese é de que a produção local dos recursos extrativistas, se for associada à estratégia sustentável na pesca de camarão, envolvendo o conhecimento de regras locais e captura com arte de pesca melhorada, pode diminuir a quantidade de juvenis capturada. Dessa forma, com o tempo, o pescador artesanal pode obter um peso total maior de captura e, conseqüentemente, uma renda superior, que, combinada à produção dos recursos naturais disponíveis na comunidade, pode influenciar na redução da pesca predatória de camarão por pescadores artesanais ao longo do tempo na ilha Sirituba, contribuindo para o manejo comunitário na região do Baixo Tocantins.

### **1.1.2 Objetivo geral**

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar o modo como a pesca artesanal de camarão canela (*Macrobrachium amazonicum*) está relacionada com a produção dos recursos naturais locais e quais estratégias podem ser desenvolvidas pela população na região das Ilhas de Abaetetuba - PA para a diminuição da pesca predatória de camarão.

### **1.1.3 Objetivos específicos**

A presente pesquisa tem como objetivos específicos:

- Interpretar a organização socioespacial dos pescadores artesanais nas comunidades para entender sobre as regras informais da pesca local, o uso dos recursos naturais, suas relações com o manejo comunitário e a estrutura legal da gestão de pesca artesanal no Brasil;
- Avaliar a importância da pesca artesanal de camarão canela para as famílias da Ilha Sirituba e região de Abaetetuba, sua relação para a composição de fonte de renda bruta e rendas secundárias advindas ou não do extrativismo animal (camarão, peixe) e vegetal (açai, miriti);
- Comparar, por meio de um experimento com o matapi modificado e um tradicional, a produção em um dado período nas comunidades pesquisadas para entender suas relações com a pesca artesanal de camarão;
- Propor estratégias que auxiliem os ribeirinhos à diminuição da pesca predatória de camarão canela e à contribuição na manutenção dos recursos naturais fundamentais ao desenvolvimento local das populações tradicionais do Baixo Tocantins.

## **1.2 Procedimentos teóricos metodológicos**

O delineamento metodológico deste trabalho foi realizado com elementos da pesquisa qualitativa e quantitativa. Optou-se pela análise das informações e das relações estabelecidas entre o que se investiga no experimento, o que se observa nas relações sociais das comunidades e o que foi registrado pelos pescadores.

No que diz respeito à análise quantitativa, este estudo envolve procedimentos amostrais, quando se comparam os anos 2014 e 2015, seja na análise socioeconômica da pesquisa com pescadores, seja no experimento para coleta de camarões, que se enquadra em um estudo de caso. Esse procedimento metodológico pode auxiliar na interpretação das informações de diversas naturezas: para responder de forma interdisciplinar à pesquisa, dando ampla dimensão às informações coletadas (YIN, 2001).

As estratégias desta pesquisa foram analisadas da seguinte forma:

- 1) Estratégias interdisciplinares, como entrevistas semiestruturadas com grupos de pescadores, registro de relatos de experiências, questionários estruturados com perguntas fechadas e abertas, e análise documental para traçar o perfil socioeconômico dos pescadores nas comunidades;
- 2) Registros de regras informais na pesca, como mapa mental, relato de experiências baseado no etnoconhecimento de pescadores, além de perguntas semiestruturadas com grupos de pescadores para entender estratégias interdisciplinares sobre o uso dos recursos naturais nas comunidades;
- 3) Análise documental para descrição da gestão legal da pesca no Brasil e Amazônia, bem como a compreensão das teorias do uso dos recursos comuns e suas relações;
- 4) Questionários abertos e fechados com a finalidade de pesquisar acerca da pesca artesanal de camarões e peixes locais diversos, e da extração de açaí e miriti, sua produção e comercialização nas ilhas e na cidade de Abaetetuba;
- 5) Experimento com matapi modificado em relação ao matapi tradicional nas comunidades da Ilha Sirituba para a captura de camarões, objetivando a compreensão de seus aspectos biológicos, além da pesquisa documental sobre a espécie, aspectos sociais e econômicos e a observação sobre o potencial de manejo comunitário nas comunidades a partir de capturas sazonais de camarão canela. Para tal, foram considerados apenas pescadores(as) não assalariados(as) de camarão com moradia fixa na comunidade.

A Ilha de Sirituba é composta por quatro comunidades: Campopema, que possui em torno de 40 famílias; Tabatinga, com 185 famílias; Santa Maria, com 100 famílias; e São Miguel, com 115 famílias. E, para entender a importância do camarão na economia familiar, foram mapeadas nas comunidades as famílias que têm na pesca desse crustáceo umas das principais fontes de autoconsumo e renda, bem como a maneira de utilização das fontes de renda para auxiliar nas diversas formas de reprodução social na comunidade.

Para tanto, utilizou-se a metodologia de observação participante durante todo o processo de campo, pois tal método contribui para a compreensão de elementos culturais e de sua relação

com os atores. E a partir do mapeamento das famílias pelo grupo de pesquisa do NAEA, um conjunto de pescadores foi convidado para participar da pesquisa. No mês de janeiro de 2013 houve uma primeira reunião com o intuito de conhecer presencialmente todos os pescadores que seriam selecionados para a pesquisa, visando também lhes apresentar os objetivos do trabalho e explicar como seria a participação para o ano de 2014.

### **1.2.1 Por que foram escolhidas duas comunidades na região de Sirituba?**

Inicialmente, selecionaram-se 10 pescadores entre homens e mulheres da comunidade Santa Maria. Ao final de 2013, foram inseridos mais 3 pescadores da comunidade Santa Maria e 13 pescadores da Comunidade São Miguel. O experimento passou a ter duas comunidades, somando um total de 26 pescadores, ou seja, 50% em cada comunidade.

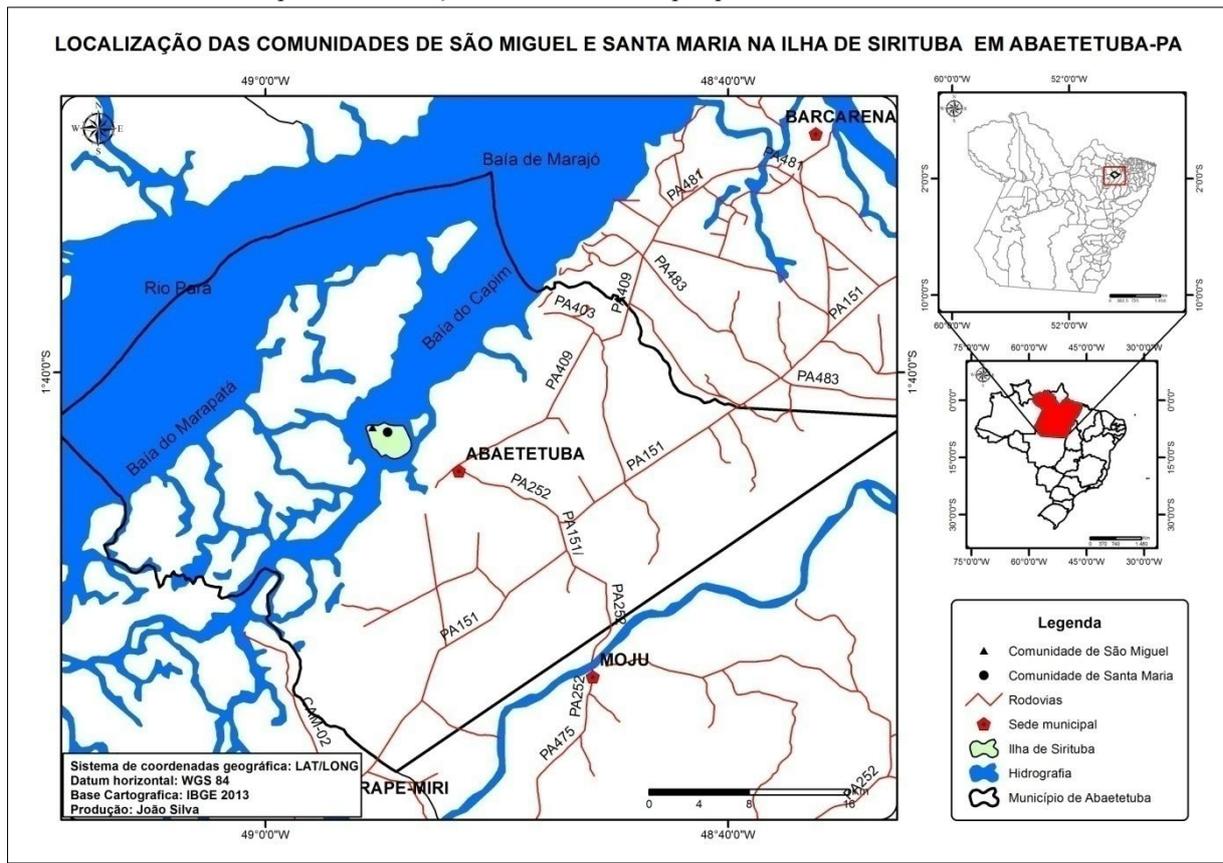
Dessa maneira, as famílias foram escolhidas de acordo com três critérios preestabelecidos: 1) Trabalhar em atividades de pesca de camarão; 2) Ter residência fixa em uma das duas comunidades pesquisadas; 3) Não ser assalariado. A posição estratégica das comunidades foi fundamental para definir os pontos de coleta de camarão e verificar se havia diferenças na composição de captura dos animais coletados.

Mapearam-se os pontos de coleta na região conhecida como Costa Sirituba comunidade São Miguel, nas coordenadas latitude -1.710318625 e longitude -48.926797, localizadas entre o Rio Maratauíra e a Baía do Capim, e na região conhecida como Rio Sirituba comunidade Santa Maria, nas coordenadas latitude -1.704947669 e longitude -48.91899143, em uma das dimensões do Rio Maratauíra. Foram marcados 13 pontos de coleta para cada comunidade, os quais correspondem às áreas de pesca de pescadores artesanais de camarão canela (Mapa 1).

Para o experimento, dados ecológicos foram coletados nos períodos de safra (de maior captura) definidos pelas comunidades (nos meses de abril a setembro) no ano de 2014 e obedecendo ao calendário lunar.

Além da pesca de camarão, outras atividades extrativistas compõem a produção local na ilha. Entre as principais, segundo pescadores locais, estão a extração de açaí, miriti e a pesca artesanal de peixes e camarões.

Mapa 1 - Localização das comunidades pesquisadas em Abaetetuba - Pará



Fonte: João Silva (2015).

### 1.2.2 Legislação de recursos naturais na Amazônia

A compreensão do sistema de gestão da pesca e da utilização do recurso comum no Brasil e na Amazônia é extremamente necessária. Para a descrição das experiências de manejo comunitário, foram utilizados documentos referentes à legislação ambiental publicada em órgãos como o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Meio Ambiente (SEMA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), Colônias e Associações de Pescadores e ainda legislações de recursos naturais aplicadas para área de recursos pesqueiros.

Existem poucas pesquisas direcionadas à pesca artesanal de camarão da Amazônia, bem como é escassa a legislação para esse setor. Para compreensão das práticas culturais que circundam a comunidade e sua importância para o manejo comunitário na pesca artesanal de camarão, foram utilizadas fontes primárias de informação de pesquisa, visitas a campo com entrevistas semiestruturadas, pesquisas de cunho etnográfico para descrições de relatos de experiências e pesquisas etnoecológicas.

Foram consideradas as pesquisas realizadas por universidades (artigos, dissertações, projetos e teses), assim como as experiências participativas desenvolvidas em comunidades de

pescadores artesanais do estado do Pará. Efetuou-se ainda análise documental da colônia de pescadores e associações (atas das reuniões e documentos de fundação).

### **1.2.3 Coleta de dados socioeconômicos nas comunidades e feira**

Os registros dos dados, coletados na feira e na comunidade, foram feitos durante os anos de 2014 e 2015. Como pesquisa adicional, com informações coletadas até 2016, registram-se os resultados de fenômenos antrópicos e/ou governamentais que afetam diretamente a economia local das comunidades no período estudado. Para a construção desta tese, foram considerados apenas os anos de 2014 e 2015, em decorrência da vasta quantidade de informações obtidas nesses 24 meses.

Para cada família, foi fornecida uma balança para pesagem do camarão capturado. Também foi preparado um formulário de anotação de produção para que os pescadores registrassem diariamente o peso, a quantidade alocada para consumo familiar e a quantidade vendida, assim como o valor do preço de venda do crustáceo. Contudo, três famílias da comunidade Santa Maria foram excluídas do experimento no ano de 2015, pois conseguiram emprego na cidade, não obedecendo, portanto, aos critérios de avaliação da pesquisa (permanência e realização de atividades no local).

Na feira de Abaetetuba, a partir de janeiro de 2014, foram coletados mensalmente dados dos preços de venda do camarão. Após algumas variações de preços no segundo semestre do ano de 2015, os dados passaram a ser coletados quinzenalmente em semanas alternadas.

Sobre a extração do açaí, miriti e pesca, entende-se como atividades sazonais necessárias à sobrevivência dos ribeirinhos na região. Para o açaí, foi elaborada uma folha de registro diário de produção, em que são apresentados vários elementos e etapas de cultivo, desde a extração e beneficiamento até a venda na cidade, além do consumo interno e diário pelos pescadores.

Também foi efetuado um levantamento com informações básicas das famílias (nível escolaridade, número de filhos, religião, bens etc.) e suas principais fontes de renda (salário, aposentadoria, entre outras) através de um questionário aplicado para todas as participantes do experimento. Este foi adaptado tomando como base dois questionários desenvolvidos por Almeida (2006) e aplicados anteriormente em comunidades do Baixo Amazonas para pesquisa socioeconômica.

O objetivo do levantamento é estimar a captura, produção, coleta, consumo e venda de pescados, açaí, miriti e camarão, assim como mensurar a relevância de tais atividades para as

famílias da comunidade. Em relação às principais fontes de renda, o questionário estruturado é utilizado para coletar características gerais da família que vêm mudando totalmente a estrutura de renda da região de estuário.

Para entendimento da produção nos dois anos, foram feitas médias em relação à captura, venda, preço e consumo dos recursos pesquisados. Com os dados da feira, construiu-se uma tabela do preço médio de venda dos camarões na feira em relação à cidade e às ilhas locais. A comparação foi detalhada a nível de porcentagem para a produção local dos pescadores.

Após a coleta de dados, a partir de questionários semiestruturados, foi realizada uma análise descritiva das informações sociais e econômicas a respeito do espaço produtivo comunitário, bem como da caracterização social dos pescadores que fizeram parte do experimento. A produção diária foi comparada entre as duas comunidades pesquisadas com o intuito de identificar quanto da produção era direcionada à alimentação da família e quanto era destinada à comercialização.

#### **1.2.4 Estratégias para manejo da pesca artesanal de camarão-da-Amazônia**

Para compreender o modo como as comunidades de pescadores se organizam, efetuou-se uma análise de fontes primárias de pesquisas, as quais foram levantadas através de pesquisa etnográfica. Fez-se uma descrição dos grupos de participantes – separados nas categorias de pesca, coleta de açaí e coleta de miriti (Figura 1) – com o propósito de compreender as regras locais, a distribuição espacial das residências e as demais estruturas físicas da ilha, tais como escola, igreja, associação e locais de lazer.

Figura 1 - Metodologia aplicada para descrição dos locais de coletas de recursos naturais, a partir da vivência de pescadores nas comunidades Santa Maria e São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Legenda: A B e C - pesquisa participante nas comunidades Santa Maria; D, E e F - pesquisa participante na comunidade São Miguel.

Para a compreensão da ligação entre as atividades desenvolvidas, os atores sociais que as executam e as regras informais do uso dos recursos comuns – com ênfase no camarão – nas comunidades pesquisadas, empreendeu-se também pesquisa etnobiológica.

No que diz respeito ao experimento com matapis modificados, foram definidos os pontos de coleta conforme o Mapa 1 e as Figuras 2, 3, e 4. Os camarões foram coletados uma vez ao mês, entre os meses de abril e setembro, por pescadores(as) artesanais da Ilha de Sirituba, em Abaetetuba, obedecendo ao calendário lunar e marés. Efetuou-se análise de fontes primárias de pesquisas levantadas através de pesquisa etnográfica “maré de quebra”, a qual é considerada a melhor para a pesca do camarão, pois a água não avança muito sobre a terra, o que favorece a colocação dos matapis e sua visualização.

Figura 2 - Extensão do Experimento: Foto panorâmica entre as comunidades São Miguel e Santa Maria



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Figura 3 - Entrada da comunidade São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Figura 4 - Entrada da comunidade Santa Maria, rio Sirituba



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Para entrar nas comunidades, o acesso ocorre via rios ou baías. Há também a possibilidade de “encurtar” o caminho quando a maré está “baixa”, utilizando-se dos furos de igarapés, pois os barcos têm dificuldade de trafegar. Nas regiões representadas nas

Figuras 2 e 3, o acesso é via Baía do Capim, para São Miguel, e via rio, para a comunidade Sirituba.

No ano de 2013, ocorreram reuniões na comunidade Santa Maria para definir modificações na arte da pesca, pois, segundo os pescadores, para cada local de captura (rio, igarapé e baía), a espécie se comporta de forma diferente, inclusive tal informação também está presente na literatura científica. Podem ser capturados camarões muito grandes ou muito pequenos. Existem tamanhos de malhas diferentes e quantidade de matapis para cada local de captura nas comunidades São Miguel (Figura 3) e Santa Maria (Figura 4).

Foram utilizados dois tipos de matapi, sendo um o tradicionalmente utilizado na região e o outro consiste no modificado (Figuras 5 e 6), construído com talas mais separadas, o que permite a saída dos camarões juvenis. A coleta de camarão aconteceu uma vez a cada mês com cada família da comunidade Santa Maria. Estas utilizavam quatro matapis por mês, sendo dois modificados e dois com medições tradicionais. Nos meses de julho a dezembro, a cada dois meses foram testados os matapis com as medições 5, 4 e 3mm. Ao final, foi possível constatar que a malha a ser usada no ano seguinte seria de 5mm.

Figura 5 - Organização e distribuição dos matapis modificados e coleta do experimento



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Matapi modificado e matapi convencional; B - Marcação verde realizada em todos os matapis modificados; C - Local de coleta e distribuição dos matapis; D - Quatro matapis distribuídos para cada família.

Cada pescador utilizou quatro matapis modificados e quatro tradicionais nas famílias selecionadas. Alguns matapis foram colocados numa disposição de aproximadamente dois metros de distância um do outro, alternadamente na área de captura ao final da tarde. O processo ocorreu às 17h e os matapis foram retirados pela manhã, às 5h, permanecendo submersos por 12 horas nos pontos de coleta.

Figura 6 - Abertura de matapis modificados e tradicionais



Fonte: Pesquisa de campo.

Legenda: A - Matapi modificado (5mm) de abertura entre as talas; B - Matapi tradicional.

As armadilhas (matapis) também utilizaram isca tradicional (poquecas). Entretanto, para esse experimento, foram padronizadas por tamanho e tipo de isca que os pescadores utilizam tradicionalmente – o farelo de babaçu com coco, que, segundo os pescadores, por conta do “cheiro”, atrai o camarão. As iscas foram padronizadas através da utilização de medidores de 200g entregues a cada pescador para utilizá-las nos quatro matapis modificados e nos quatro tradicionais (Figura 7).

Figura 7 - Fabricação das iscas para captura de camarões



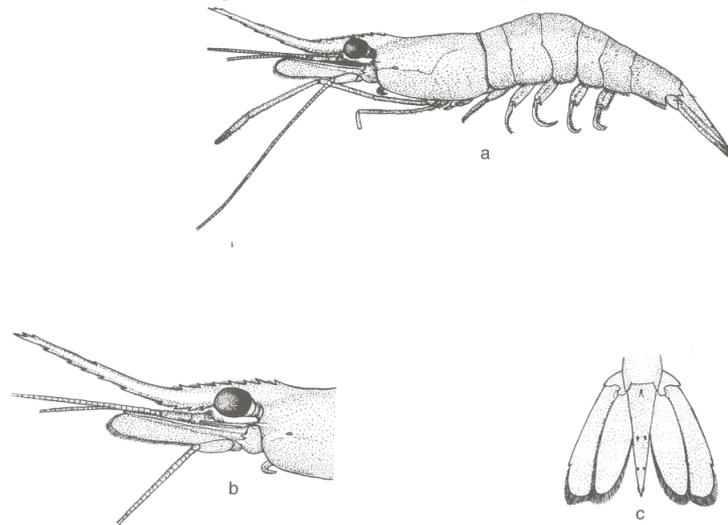
Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

A análise da relação da produção de camarões foi baseada no peso total dos matapis coletados nos diferentes pontos de captura das comunidades ao longo dos meses estudados para entender as projeções de captura da área.

### 1.2.5 Análise dos dados de captura do camarão após o experimento com os matapis

Após o experimento, a coleta e descrição dos dados visou relatar as características da amostra estudada: 1. Após a captura de forma artesanal, os matapis foram retirados da água. Foi possível observar que, junto aos camarões, houve também a presença da fauna acompanhante; 2. No laboratório, os camarões foram separados por espécimes, classificados por sexo e estágio de maturação gonadal, conforme a chave e manual de identificação dos camarões-da-amazônica (Figura 8).

Figura 8 - Chave de identificação



Fonte: Mello 2003 (adaptado pela autora).

Para a análise da estrutura de populações de camarões, foram utilizadas as medições de biometria, auxiliadas pelos índices de diversidade e identificação dos morfótipos machos e fêmeas. No mês de abril, todos os indivíduos capturados foram medidos;

Para a computação de dados, foi usado o programa Microsoft Office Excel 2003, o programa de análise estatística Bioestatística 5 e o programa de análise estatística programa R.

#### 1.2.5.1 Diferença entre as médias (tipo do Matapi, área de estudo, meses e pescador)

Os testes realizados neste trabalho foram feitos para os seguintes delineamentos: experimento com 26 pescadores, sendo 13 em cada comunidade, utilizando 8 matapis cada (quatro modificados e quatro tradicionais) nas comunidades Santa Maria e São Miguel.

Sobre a relação dos camarões capturados no experimento e a classificação local e de venda, listaram-se os indivíduos por tamanho e peso. Somente o mês de abril de 2014 foi utilizado para comparação entre as comunidades, pois foi o período em que todos os camarões foram medidos.

Para verificar se a média do peso total do Matapi entre as comunidades são diferentes e se a média do peso total do Matapi modificado é igual à do tradicional, utilizaram-se os seguintes testes: Inicialmente, foi realizada uma distribuição normal, visto que este é um dos principais requisitos para aplicação de grande parte dos testes estatísticos. Em seguida, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, no qual a hipótese nula contra a hipótese alternativa de que a variável investigada não segue uma distribuição normal. A não aceitação da hipótese

de normalidade do peso total do matapi inviabiliza o uso de teste paramétricos, tal como a Anova Fatorial para testar a influência dos fatores da comunidade onde foi realizada a captura. Como alternativa, adotaram-se testes não paramétricos.

Para testar se as distribuições das duas comunidades em estudo são iguais em localização, foi adotado o teste Wilcoxon-Mann-Whitney. A partir do resultado, rejeitou-se a hipótese nula de igualdade do peso total dos matapis das duas comunidades (P-valor 2,957 e-08), ao nível de 5% de significância.

Para o fator mês de captura, o teste adotado foi de Kruskal-Wallis, que é uma extensão do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para analisar mais de duas amostras (ou quando o fator analisado possui mais de duas alternativas). Nesse teste, rejeitou-se a hipótese nula de igualdade do peso total dos matapi entre os meses de captura (P-valor 2,2 e-16), ao nível de 5%.

Para o fator tipo de matapi utilizado na captura, aplicou-se também o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, no qual foi considerada a rejeição da hipótese nula de igualdade do peso total dos matapis dos dois tipos (P-valor 0,01068), ao nível de 5% de significância.

No *box-plot* da variável peso total do matapi para os tipos de matapi modificado e tradicional, observa-se uma ligeira diferença entre a distribuição do peso total do matapi nos dois tipos de matapi.

A proporção sexual foi obtida para o período total semestral. O teste (qui-quadrado) com correção de *yates* (SNEDECOR & COCHRAN, 1980) foi aplicado a fim de avaliar possíveis diferenças na proporção sexual. O teste é definido pela equação:

$$\chi^2 = 2 \left( \frac{(F_{obs} - F_{esp})^2}{F_{esp}} \right), \text{ onde:}$$

$F_{obs}$  = frequência observada.

$F_{esp}$  = frequência esperada para o conjunto estudado.

O nível de significância estabelecido para a análise foi de  $p < 0,05$ .

Para o desenvolvimento deste trabalho, fez-se o uso do software BioEstat 5.0 (para a formação do banco de dados e na realização dos testes estatísticos) e do Excel (para a formação e formalização das tabelas e elaboração de gráficos).

Foi realizado o teste qui-quadrado a nível 0,05 de significância para os estudos de padrões de machos e fêmeas. Sobre o experimento, os dados biométricos do camarão canela

foram obtidos individualmente, por amostras e/ou peso médio, através do comprimento total (mm) e peso (g).

#### **1.2.5.2 Preservação e ações de manejo para as áreas de várzea**

Na descrição das experiências de manejo comunitário, foram utilizados documentos referentes à legislação ambiental publicada em órgãos, comparações entre as experiências de manejo comunitários já empreendidas e análises da produção nas comunidades (açai, miriti, pesca e camarão) desta pesquisa nos anos de 2014 e 2015. Além disso, fontes primárias e secundárias de pesquisa fundamentaram as comparações com base em pesquisas de cunho sustentável sobre a fauna e flora, e como estas devem ser preservadas para o manejo associado das populações ribeirinhas.

## 2 A PESCA NO BRASIL E AMAZÔNIA: ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

A prática pesqueira no Brasil é anterior à chegada dos portugueses. Peixes e crustáceos, além de resíduos de moluscos encontrados em sítios ecológicos, serviam como fontes de alimento para a população (DIEGUES, 2004).

Conforme Vilhena (2011), em 1543, período da colonização, havia dízimos sobre a produção marinha no Brasil. Em 1602, no território nacional, houve a introdução da pesca de baleia, a qual permaneceu sob o monopólio da coroa até 1803.

A primeira tentativa de organizar os pescadores em colônias de pesca foi do Rei de Portugal, Dom João VI, que em 1817, através de decreto, ordenou a criação de colônias de pesca. Esta iniciativa fracassou, pois ela só beneficiava a Coroa Portuguesa. Além disto, a colônia de pesca não tinha caráter organizativo, era encarada como um departamento da Marinha e não como um agrupamento de pescadores. Foram trazidos de Portugal cerca de cem pescadores, que fundaram a primeira colônia no Estado de Santa Catarina (CAMPOS, 1993, p. 233).

Após realizar a ocupação do território nacional e tentar organizar os pescadores em colônias de pesca, a corte portuguesa utilizou-se da mão de obra escrava dos indígenas, africanos e mestiços para a extração de recursos naturais através da pesca de várias espécies de mamíferos e cetáceos capturadas de forma artesanal. No litoral brasileiro, para a captura de baleias, utilizou-se a mão de obra de povos africanos escravizados e libertos (DIEGUES, 2004).

Algumas particularidades da prática pesqueira no litoral brasileiro deram origem a várias culturas litorâneas conhecidas como jangadeiros, no nordeste; caiçara, no Rio de Janeiro e Paraná; açoriano, em Santa Catarina e Rio Grande do Sul (DIEGUES, 2004). Contudo, surgem novos atores provocando transformações no ambiente da pesca e várias formas de comercialização nos centros urbanos do século XX, onde a pesca apresenta um perfil comercial com o chamado “atravessador”, ou seja, o agente que atua entre os pescadores artesanais e comerciantes de produtos marítimos (ABDALLAR; BACHA, 1999). Assim, o setor se amplia com essas reconfigurações espaciais no ambiente pesqueiro.

Após o período de guerras marítimas, avanços no setor pesqueiro nacional, como a introdução de artes de pesca industrializadas, alteraram a configuração dos pescadores litorâneos. Logo, a pesca marítima nacional se estrutura em relação à pesca de água doce, que, depois de décadas, passa a apresentar transformações (ABDALLAR; BACHA, 1999).

A indústria pesqueira brasileira foi implantada na década de 1960 por meio da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUPEDE) com o objetivo de ampliar a

produção e fortalecimento desse setor para exportação. Essa industrialização auxiliou no aumento dos processos produtivos, ampliando-os em 20 anos, entre as décadas 1965 e 1985, período em que a produção marítima desencadeou um enorme esforço pesqueiro (VIANA, 2013).

O aumento na produção de pescados no período de 1960 a 1994 apresentou evolução (ABDALLAR; BACHA, 1999) com grandes variações na produção pesqueira nacional. Nos anos de 1985 a 2009, essa mudança foi de 435 mil a 419 mil toneladas em 1985, e até 580 mil em 2009 (VIANA 2013).

Para regulamentar os recursos naturais das águas no Brasil, no ano de 1912, efetivou-se a criação da I Inspetoria de Pesca pelo Ministério da Agricultura. As últimas décadas foram responsáveis por inúmeras mudanças nas formas de gerir os recursos pesqueiros do país. A legislação sobre recursos naturais (Lei 11.959 de 29 de junho de 2009), em seu artigo 1º, assegura o desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura como fonte de alimentação, emprego, renda e lazer. A lei garante, dessa forma, o uso sustentável dos recursos pesqueiros e a otimização dos benefícios econômicos decorrentes, em harmonia com a preservação e conservação do meio ambiente e da biodiversidade, assim como a classificação do tipo de pesca no país, no artigo IV, como artesanal, industrial, científica, amadora e de subsistência (BRASIL, 2009).

## **2.1 Organização legal da pesca no Brasil**

O 1º Anuário Brasileiro de Pesca e Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA, 2014, p.13) evidencia que o Brasil apresenta grande potencial para a pesca e aquicultura devido à existência de uma “[...] costa litorânea de 8,4 mil quilômetros e 5,5 milhões de hectares de reservatórios de água doce, clima favorável, terras disponíveis, mão de obra relativamente barata e crescente mercado interno”. No entanto, essas atividades estão condicionadas às possibilidades de fortalecimento e inserção de inovações políticas para o setor e novas tecnologias, isto é, necessita fomentar investimentos. De acordo com as pesquisas realizadas (documentos governamentais), não há dúvidas de que o Brasil tem caminhado historicamente para a expansão desse setor.

Os estudos de Abdallah e Bacha (1999) apresentam a evolução da atividade pesqueira no Brasil nos anos entre 1960 a 1994, bem como sua grande expansão na produção comercial. O primeiro aumento se efetuou durante a década de 1960, permanecendo estável durante todo o referido decênio. Entre os anos de 1968 e 1974, ocorreu a segunda fase dessa evolução, sendo

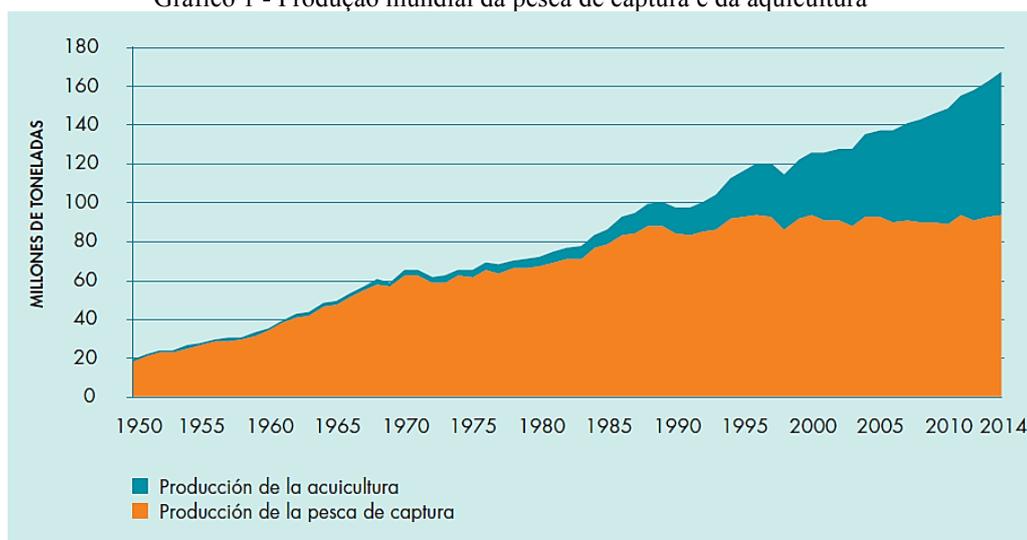
que a terceira viria a acontecer no período de 1981 a 1985. Os autores ressaltam que entre 1986 a 1990 houve uma pequena queda na produção, porém, em 1990, voltou-se novamente à alta e média tendências, conforme ocorreu nas décadas anteriores supracitadas. Desse modo, cabe ressaltar que o “[...] impulso observado na produção do pescado de 1968 até 1974 está relacionado com a concessão de incentivos fiscais à pesca, pela promulgação do decreto-lei nº 221, de 21 de janeiro de 1967” (ABDALLAH; BACHA, 1999, p. 10).

A perspectiva positiva deve-se as inovações, tal como o aumento nas últimas décadas de políticas públicas para o setor pesqueiro. É preciso considerar que o aumento populacional neste século, aliado às mudanças climáticas, tem condicionado os países a repensarem suas políticas mundiais. Em outras palavras, novas estratégias no âmbito da tecnologia, da economia e, sobretudo, do uso de recursos naturais têm permeado pautas e agendas de discussões.

Um debate central tem sido os recursos pesqueiros, pondo-se em pauta a relevância dos debates que circundam o modo de vida e a questão alimentícia de muitas comunidades tradicionais, assim como a produção e desenvolvimento econômico em certas regiões ou países. Com isso, é possível perceber a importância desses recursos para a saúde humana, política e econômica de um país.

A importância dos pescados, tanto no Brasil quanto a nível mundial, tem ganhado notório avanço e relevância no sentido de expansão comercial. Devido à diminuição do consumo ou produção de carne, entre outras causas, o pescado amplia suas áreas de atuação e expansão, conforme estatísticas advindas de relatórios governamentais. Segundo estudos da *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2016) e de Abdallah e Bacha (1999), o consumo humano do pescado e da aquicultura, de 1950 a 2014, apresentou aumento significativo durante décadas seguidas. O Gráfico 1 apresenta o crescimento da produção mundial da pesca de captura e aquicultura.

Gráfico 1 - Produção mundial da pesca de captura e da aquicultura



Fonte: FAO (2016, p. 3).

Os números da FAO demonstram alguns dados mais específicos do consumo humano em porcentagem no gráfico acima representado, no qual pode-se observar que, no ano de 1974, o consumo humano correspondia a algo em torno de 7%; em 1994, tratavam-se de 26%; já no ano de 2005, o número alcança 39%.

Segundo o 1º Anuário Brasileiro de Pesca e Aquicultura do MPA de 2014, a China detém mais de 60% da produção aquícola mundial. Em 2010, a produção do pescado no Brasil alcançou o 19º lugar, isto é, 1.264.765 toneladas, que correspondem a 0,75%. No que se refere à pesca extrativista, em dados mundiais, o Brasil apresenta um total de 0,88%, e em aquicultura, 0,61%.

Logo, é preciso considerar que, nos países desenvolvidos, a crescente demanda de peixe está direcionada à importação em função da pouca produção em outros países. Dessa maneira, de modo contrário, nos países em desenvolvimento, configura-se uma demanda normalmente local e não vinculada necessariamente pela procura, mas, sim, pela oferta.

Em relação ao desenvolvimento efetivo de políticas voltadas para o setor pesqueiro nacional, sabe-se que na Amazônia, apesar de sua dinamização, os recursos pesqueiros têm sido tradicionalmente subestimados pelas autoridades governamentais no que tange à sua importância. O baixo número de registros científicos sobre a pesca nos diagnósticos econômicos, informes ecológicos ou mesmo de publicações turísticas sobre a região amazônica (RUFFINO, 2008, p. 193) aponta a necessidade de políticas públicas efetivas para o pescado na região, bem como de estratégias para sua pesquisa e o seu desenvolvimento.

## 2.2 A Pesca na Amazônia

A pesca na Amazônia difere-se da pesca de outras regiões do país por ocorrer em águas costeiras e interiores. Ainda distingue-se por fatores ecológicos relativos às quantidades capturadas e espécies exploradas e também fatores sociais voltados para a dependência das populações tradicionais em relação a essa atividade, sendo esses os motivos que acentuam tal singularidade (BARTHEM; FABRÉ, 2004).

O clima quente e úmido da Amazônia (aproximadamente 26,6°C) apresenta temperaturas elevadas durante todo o dia e o ano inteiro, fenômeno comum em regiões tropicais (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Sendo assim, há uma organização de estações climáticas concentradas em duas estações, ou melhor, períodos secos e chuvosos. No período de chuva, o grande volume da descarga de rios acontece no primeiro semestre, onde a presença de águas marinhas longe da costa, bem como a baía de Marajó, completa o caminho do Rio Amazonas (BARTHEM; FABRÉ, 2004).

A respeito das populações pré-coloniais da Amazônia, estas "parecem ter tido suas maiores densidades demográficas nas áreas de várzea baixa e em áreas de várzea alta de rios brancos como Solimões, o Madeira e o Huallaga" (MORÁN, 1990, p. 251). O autor aponta para as oscilações de maré, as quais acrescentam diversidade ao ecossistema amazônico. O índio tornou-se útil ao processo de ocupação humana, à manutenção da posse do território, às buscas das 'drogas do sertão', para a provisão de alimentos e trabalho pelo saber e pela mão de obra servil a qual eram relegados (FURTADO, 2006, p.169).

A ocupação e aculturação das políticas implantadas entre os séculos XVI a XVII na Amazônia resultou em uma sociedade sociocultural com caráter agropesqueiro, influenciada pelo meio e que desenvolveu-se em núcleos coloniais da região (FURTADO, 2006.) Assim, no período colonial, a pesca tornou-se atividade de grande importância econômica, sendo posteriormente utilizada como valor de troca, possibilitando o surgimento dos pescadores reais para garantir a proteção das áreas onde atividade era realizada (PETRERE JÚNIOR *et al.*, 2007).

Vilhena (2011) discorre sobre as formas de uso dos recursos pela coroa:

Em relação especificamente à Região Amazônica, a Coroa Portuguesa demarcou áreas altamente produtivas nos Estados do Amazonas, Pará e Maranhão, onde grande parte do que era capturado pelos pescadores-índios era usado para sustentar os militares, os

religiosos e os funcionários da fazenda real. Esse sistema era conhecido como “pesqueiros reais” que foi extinto por volta de 1827 (VILHENA, 2011, p.31).

Desse modo, pode-se afirmar que pesca e economia estão intrinsecamente relacionadas no contexto do governo colonial brasileiro (VERÍSSIMO, 1970). Entretanto, há uma variação secular sobre a importância dos recursos pesqueiros. "Na economia mestiça e pública do estado, como vamos ver, teve um dos produtos da pesca, a tainha, um papel considerável desde os primeiros tempos da conquista, pelo século XVIII todo e começo do atual" (VERÍSSIMO, 1970, p. 8).

Uma característica peculiar marca as ocupações para o interior da Amazônia, modificando as ações produtivas locais no século XIX. Com a produção da borracha, homens e mulheres reconfiguram seu papel na produção. Homens seguem para a produção e as mulheres cuidam do lar e pescam, buscando novos lugares para formação de aglomerados multiculturais (FURTADO, 2006).

A abundância de recursos pesqueiros e o modo como o pescado servia de fonte alimentar para região já são vistos como característicos da região. A produção pesqueira subsidiou as capitais da região, com destaque para Belém e a região da Amazônia como um todo. Além disso, abasteceu o governo colonial, como descreve o autor a seguir:

A tainha, segundo a citada notícia de Manuel Guedes Aranha, e outros autores coevos, era abundantíssima nas águas da região oriental do Pará, no Tocantins, no Rio Pará e nas bocas e estuários dos que neles despejam e baías adjacentes. No primeiro século foram sem dúvida elas o principal alimento da população de Belém, que ao cabo dele não seria sensivelmente inferior a setecentas almas. (VERÍSSIMO, 1970. p. 108).

Desse modo, evidencia-se que a ampla exploração dos recursos naturais das águas brasileiras gerou grandes lucros e expandiu-se no país por vários séculos. Para Santos e Santos (2005), a pesca foi realizada por índios com arco, flecha e anzóis rudimentares com fibra de vegetais. A partir dos 1950 até 1970, houve a inserção de instrumentos com melhor capacidade de pesca. Após 1970, com o declínio da juta, houve a introdução de fibras sintéticas.

Na região amazônica, outro fato que se mostra relevante é a intensa atividade de captura que se encontra em torno de 425 mil a 1,5 milhão de toneladas por ano, movimentando cerca de 200 milhões/ano. Portanto, gerou-se 100 mil empregos diretos e indiretos (VILHENA, 2011), o que demonstra o imenso potencial da atividade pesqueira.

Os séculos XVII a XX são marcados pela captura intensiva e desordenada, alterando drasticamente as populações de espécies de quelônios, peixes e mamíferos para abastecer comércios locais e regionais do país. Com isso, reduziu-se as populações de peixe-boi (*Trichechus inunguis*), tartaruga (*Podocnemis expansa*) e pirarucu (*Arapaima gigas*) (SANTOS; SANTOS, 2005).

A situação foi agravada, também, pelo intenso descontrole nas capturas. Pois, nos períodos de declínio de produtos regionais, como a borracha (*Hevea brasiliensis*) e juta (*Corchorus capsularis*), a demanda de pescados para “centros urbanos”, como a Zona Franca de Manaus, aumentou – fato que contribuiu para uma atividade mercantil pesqueira (VIANA, *et al.*, 2004).

Como em todo o território nacional, em meados do século XX, a região amazônica sofreu mudanças significativas nas pescarias artesanais, com a introdução das fibras de *nylon*, motores a diesel em embarcações e fábricas de gelo que permitiram um tempo maior para conservação dos pescados, além da vasta rede comercial formada pela comercialização dos pescados (SANTOS; SANTOS, 2005). Com a introdução de metais na confecção de apetrechos de pesca e uso de fibras para confecção de redes feitas pelo colonizador português, houve uma modificação nas tecnologias de capturas (VIANA *et al.*, 2004).

Além dessas modificações, na década de 1960, houve a introdução e popularização do polietileno e de recipientes isolantes, como isopor, que facilitam a conservação do pescado, favorecendo a comercialização. Outra influência a ser destacada está relacionada à Zona Franca de Manaus, que originou vários fluxos migratórios de ribeirinhos para a cidade, causando um crescimento populacional na região (VIANA *et al.*, 2004).

Após a década de 1960, surgiu um grupo de pescadores semiartesanais comprometidos em regularizar ações dos pescados para abastecimento dos comércios locais nas cidades e em empreender grandes esforços relativos ao ambiente pesqueiro. Por conseguinte, o governo federal criou, nessa mesma década, políticas para estimular a atividade econômica na região amazônica (BARTHEM *et al.*, 1997).

Diante do processo de comercialização de pescados nos centros urbanos, há também o consumo pela população ribeirinha, que tem no pescado uma das principais fontes proteicas (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Algumas características são comuns na pesca regional, como a categorização de pessoas que moram e trabalham na região como “ribeirinhos moradores” (BATISTA *et al.*, 2004) e a subsistência e comercialização (SANTOS; SANTOS, 2005).

Santos e Santos (2005) classificaram a pesca na região amazônica como: 1. Comercial – feita para ações de pescadores, visando o comércio da região e o mercado de outras áreas do

país; 2. Industrial – praticada por profissionais em algumas áreas da Amazônia com embarcações de aço diferentes das da pesca regional, com captura destinada à exportação (VIANA *et al.*, 2004); 3. Peixes ornamentais – realizada com pescados vivos e comercializada por pescadores artesanais na região. Utiliza artefatos artesanais. (SANTOS; SANTOS, 2005). Em alguns lugares, são conhecidos por “piabeiros” ou “acarizeiros”, geralmente intermediários que revendem a exportadores (BATISTA *et al.*, 2004); 4. Pesca de subsistência – efetuada por populações e pescadores ribeirinhos (SANTOS; SANTOS, 2005), além de indígenas e demais grupos sociais, cujo excedente é comercializado em “regatões” e mercados locais (BARTHEM *et al.*, 1997).

Conforme Amaral e Badocha (2004), a partir dos anos de 1960, em consequência do avanço de novas tecnologias para a pesca, da criação de políticas de fomento ao setor e do aumento do mercado pesqueiro, houve uma intensificação notável de pesca na Amazônia. De acordo com Almeida *et al.* (2009), a pesca comercial na região tornou-se predominante e passou a ser marcada por um novo perfil do pescador.

Este processo de expansão e intensificação tem transformado a pesca regional, em termos do recurso, do produto e do perfil do pescador comercial. Enquanto, no passado, a pesca comercial era uma atividade sazonal, baseada na exploração de um número restrito de espécies, produzindo e comercializando peixe seco salgado, agora é uma atividade praticada o ano inteiro, explorando um número crescente de espécies e envolvendo a comercialização de peixe gelado (ALMEIDA *et al.*, 2009, p. 176).

Nos últimos 30 anos, a pesca na Amazônia tem sofrido profundas alterações (ALMEIDA *et al.*, 2009) devido ao processo de inovações tecnológicas no setor, políticas de crédito do governo e industrialização da frota, uma vez que passa a ter forte influência na economia do país, além de atender a um mercado interno que se expande com taxas elevadas. A pesca amazônica também tem atendido ao mercado externo e a outras regiões do país (ALMEIDA *et al.*, 2001).

Portanto, houve grande modificação sobre a prática da pesca, o que gerou alguns desacordos: o que era predominantemente uma prática de subsistência na região, na realidade atual vem sendo caracterizada como pesca comercial (ALMEIDA, 2006). É preciso ressaltar que esta “[...] envolve a produção e a comercialização de peixe fresco e gelado e é realizada o ano inteiro por pescadores profissionais (conhecidos como geleiros) que utilizam malhadeiras de fio sintético” (McGRATH; GAMA, 2005, p. 39).

A pesca artesanal também tem destaque, pois é direcionada ao mercado local, ao sustento para áreas pouco desenvolvidas e à complementação por outras atividades comerciais

ligadas ao extrativismo, pecuária e agricultura (HARTMANN, 2001). Paralelamente às políticas voltadas para o melhoramento tecnológico e econômico, o estímulo às migrações para a região acarreta uma maior demanda de serviços e produtos, impulsionando novos empreendimentos e mercados para o setor.

Logo, a pesca movimentava milhões, sem ações governamentais diretas, ocasionando empregos diretos e indiretos. Em detrimento do crescente uso dos recursos na Amazônia, há uma ação mais direcionada sobre as normas legais (legislações vigentes) a fim de proteger sua biodiversidade e todo o seu patrimônio (AMARAL; BADOCHA, 2004).

### 2.2.1 Artes de pesca na Amazônia

A pesca na Amazônia apresenta características singulares, seja esta de águas interiores, baías, rios, igarapés, praias, seja estuários nos diversos reservatórios aquíferos e nutricionais da região. Esta possui diversos instrumentos que atraem muitas formas e diferentes manejos utilizados pelos ribeirinhos pescadores nos estados do Pará e Amazonas, tendo por características uma série de espécies, artes de pesca e frotas (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

As relações entre ecossistemas redefinem as dimensões de tempo e lugar, e estão orientadas para as artes de pesca construídas para exploração de recursos naturais. As complexidades próprias da pesca artesanal na Amazônia demandam uma variedade de artes utilizadas e modalidades de captura:

[...] Estes modos de pescar variam entre os tradicionais (que envolvem os instrumentos mais antigos, remontando à influência indígena dos grupos que habitam a região) e os mais “modernos”, que remontam portuguesa na Amazônia. São ditos modernos porque os instrumentos que hoje são mais utilizados por estes pescadores são resultantes do processo da industrialização brasileira que se concentra no sudeste-sul do país, como as redes de pescar pré-fabricadas industrialmente (FURTADO 1993, p. 300).

“Em algumas regiões da Amazônia, sobretudo no Pará, as *malhadeiras* são conhecidas como redes, a exemplo, no litoral do Pará” (FURTADO, 1993, p. 305). Do mesmo modo, o socó é característico da região bragantina para pescarias de camarões em pequenas extensões de água, caracterizando-se como armadilha fixa ao solo e de manuseio artesanal, revestida por tecidos para facilitar o manuseio por parte do pescador (FREIRE; SILVA, 2008).

Moraes (2007) pontua a existência de uma “[...] extensa variedade nas formas de pesca, regidas por fatores climáticos, sociais, econômicos, históricos e culturais” (MORAES, 2007, p.

32). É a partir da diversidade de situações ambientais, das experiências e do conhecimento empírico dos pescadores que são determinadas as atividades e escolhas para o desenvolvimento de cada atividade. Sendo assim, o emprego dos instrumentos de pesca está intimamente relacionado aos fatores culturais e ambientais que impõem alguns limites e possibilidades.

Os instrumentos de pesca podem ser encontrados em diversas regiões do Brasil e servem para a captura tanto de peixes, quanto de camarões. Moraes (2005) os classifica em: 1. As físgas – definidas como os “instrumentos destinados a ferrar os peixes”; 2. As redes – “instrumentos destinados a emalhar os peixes”; 3. As armadilhas – “instrumentos destinados a prender os peixes”.

A pesca de **armadilhas** pode ser divididas entre fixas (curral ou fuzarca) e móveis (cacuri ou muzuá). **Redes** podem ser fixas (zagaria ou tapagem), livre de emalhe (pescadeira, serreira ou caiqueira) e tarrafa (tarrafa). **Linhas** configuram linha e anzol (linha de mão) e espinhel *long-line* (espinhel, bicicleta ou pesca de caíco) (MORAES, 2007, p. 32, negrito nosso).

Em outras regiões, como no Médio Amazonas, as artes de pesca apresentadas por Isaac *et al.* (2004) são as redes de emalhe (malhadeiras, miqueira, bubuia), as linhas (caniço, linha de mão, rapazinho) e as redes de lance (rede de lance, redinha e tarrafa). Já nas artes de físgar estão a zagaia, o arpão e a flecha. Nas artes fixas, está o matapi. No reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, localizado no rio Tocantins, as artes da pesca mais utilizadas são a rede malhadeira fixa e o anzol na forma de linha de mão (CINTRA *et al.*, 2009).

Apontam-se ainda outros tipos de apetrechos utilizados com menor frequência, como a rede malhadeira presa, o anzol (caniço e espinhel), o arpão e o matapi, com intuito de capturar iscas e camarão-regional (*Macrobrachium amazonicum*) (HELLER, 1862), ressaltando sua utilização coletiva ou unitária, dependendo da escolha de acordo com o local, profundidade, hora do dia e espécie-alvo. Por exemplo, pode-se citar a parte mais a montante da usina (ambientes lóticos acima do reservatório), local onde é utilizada uma maior diversidade de apetrechos, como a rede malhadeira à deriva ou caceia, rede malhadeira de bloqueio, anzol e as tarrafas, utilizados nos municípios de Marabá e Itupiranga (CINTRA *et al.*, 2009, p. 69).

Moraes (2007) expõe também outras atividades que servem à captura de peixes, como a pesca com timbó e a pesca com o uso de explosivos, as quais são proibidas pela legislação. No entanto, a primeira, por ser uma atividade realizada pelos primeiros habitantes do Brasil, ainda continua a ser comumente executada. A utilização do timbó não é uma técnica realizada

somente na Amazônia ou por indígenas, pois ocorre ainda em cidades dos estados de São Paulo e Mato Grosso (MORAES, 2007).

### 3 A GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E SUAS IMPLICAÇÕES TEÓRICAS PARA AMAZÔNIA

A partir da década de 1980, um novo campo de estudos foi impulsionado, tomando como partida as discussões apresentadas por Garret Hardin em seu artigo *The tragedy of the commons*. A publicação de Hardin, no ano de 1980, gerou diferentes perspectivas nas análises das “[...] complexas relações entre as populações e os recursos naturais manejados coletivamente”, tomando as discussões sobre regime de propriedade e teoria dos recursos comuns, contribuições da ecologia política e de outras áreas correlatas (CUNHA, 2004, p. 10). Em outras palavras: “[...] foi a metáfora do manejo de recursos de propriedade comum” (FEENY *et al.*, 2001, p. 17). Dessa maneira, tal relação se configura com novas formas de organização institucional e tem por objetivo demonstrar como as relações de grupo são complexas e estão voltadas ao próprio sujeito e interesses pessoais.

É neste momento que existe a quebra do acordo entre o indivíduo e o coletivo ao qual se inseriu, sendo considerado tal resultado um dilema da ação coletiva, ou seja, um indivíduo em situações especiais como em um ambiente de incertezas age buscando resultados rápidos sem levar em consideração o coletivo (CUNHA, 2004, p. 12).

Antes desse acontecimento, em 1965, na discussão da teoria das organizações, Olson se utilizava da contraposição entre a racionalidade individual e coletiva em sua tese, demarcando que os interesses individuais se contrapõem aos coletivos, não havendo um maior esforço do indivíduo em conseguir benefícios para o coletivo em detrimento de si próprio. Portanto, as ações de um indivíduo em um coletivo seriam definidas em primazia por seus interesses individuais (OLSON, 1995).

As pesquisas sobre manejo de recursos comuns foram desenvolvidas por uma grande variedade de especialistas, entre eles antropólogos, sociólogos rurais, cientistas políticos, ecólogos, economistas, historiadores e geógrafos, consolidando, a partir de meados da década de 1980, um novo campo de estudo (CUNHA, 2004, p.11).

Assim como existem críticas para Hardin, que considera que um recurso dito comum pode ser acessado e usado por todos sem definições e regras, apresentando certa confusão para definir a diferença entre acesso livre e propriedade comum (FENNY *et al.*, 2001), há também críticas a Olson, em razão deste refutar a possibilidade de existir uma ação em favor do coletivo sem que haja algum tipo de medida que estimule ou penalize os membros do grupo. Essa

perspectiva desconsidera valores humanos e padrões culturais presentes em indivíduos e grupos que propiciam sua participação voluntária em busca do bem coletivo (OLSON, 1995).

Já em contraposição a este pensamento, Ostrom (1990) aponta a substituição do modelo da racionalidade completa pelo modelo que coloca como necessárias as noções de reciprocidade, reputação e confiança em busca da compreender a ação coletiva (racionalidade limitada). Todavia, sobre os interesses coletivos na terminologia de Ostrom (1990), Diegues (2001) ressalta:

A experiência brasileira tem demonstrado que “ações coletivas” a nível local dificilmente obtêm êxito a longo prazo se não estiverem amparadas por movimentos sociais caracterizados por uma abrangência regional ou nacional, por uma ideologia de mudança social e pela criação de organizações representativas portadoras de simbologia transformadoras (DIEGUES, 2001, p. 100).

É preciso salientar que a maior parte dos recursos naturais que são de uso coletivo ou de vários indivíduos pode ser considerada como recursos comuns, de acordo com Ostrom (2002). Segundo esta, a maioria desses recursos são abundantes, e deles múltiplos indivíduos fazem uso.

Uma pessoa pode excluir o outro por meio físico, cercando o bem. Mas a efetividade deste método depende do direito de propriedade legalmente conhecida e economicamente viável. A natureza dos bens e as instituições jurídicas presentes em cada local dos recursos também podem determinar a efetividade da exclusão dos usuários (THOMAS, 2014, p. 28).

Thomas (2014) reforça que recursos comuns podem ser locais (lagos), nacionais (rios) ou transnacionais (mares), pois a complexidade que envolve os recursos comuns está fundamentada em dois tipos de situação: a impossibilidade de exclusão dos beneficiados e a subtração para o seu uso. Desse modo, o valor dos recursos estaria intrinsecamente relacionado com a capacidade de excluir o outro de seu uso. Logo, as formas de gestão dos recursos podem excluir ou incluir as pessoas que as utilizam.

### **3.1 Gestão de Recursos Naturais na Amazônia**

Becker (2001) apresenta um panorama das formas de ocupação na Amazônia, o modo como se efetivaram as estratégias do território e o próprio ideal de desenvolvimento da região. Nessa perspectiva, visando uma reflexão crítica não somente do passado, busca-se apresentar

um olhar para as possibilidades de um cenário futuro. Para isso, são apresentados três níveis de problematização.

O primeiro versa sobre o **padrão econômico** de exportação. Este teve como finalidade a colonização, o planejamento e o desenvolvimento regional (1930-1960) e, por outro lado, a expansão da fronteira marítima e o uso inesgotável dos recursos naturais para fins de exportação. Esse interesse concentrava-se na mão de um governo central.

Em segundo, tem-se o nível **político-ideológico**, isto é, visões diferenciadas sobre o modelo de desenvolvimento da região e do território. O embate estava centrado em um pensamento voltado para formas estratégicas de desenvolvimento externo (exógeno), ou seja, voltado para a importância de um vínculo com a metrópole, o que, desse modo, acarretava as necessidades de criação de rodovias, telecomunicações e disponibilização de mão de obra; e, de outro lado, estavam os interesses que pensavam modelos de visão endógena, cuja base de crescimento encontrava-se na própria riqueza da região. Portanto, o ideal exógeno era guiado pelas determinações históricas e o endógeno, pelo desenvolvimento local (BECKER, 2001).

Dentro da perspectiva exógena, as estratégias atuam com características de redes com articulações externas, fixando centros (nós) com a finalidade de assegurar suas exportações. Por outro lado, o padrão endógeno se caracteriza por uma forma de ocupação em grandes áreas externas e isoladas, pertencentes a populações locais. Essa forma de ocupação direciona as estratégias, interesses geopolíticos, técnicos e de controle social, as quais causaram para a região graves problemas que perduram até os dias atuais, tais como concentração de terras, desmatamento, conflitos ambientais, entre outros.

Dada a natureza ofensiva desse padrão de desenvolvimento regional (intervenção), sobretudo para a Amazônia, o final do século XX (pós-1980) marca uma mudança considerável no que tange às estratégias de políticas para o território. A afirmação das lutas sociais e ambientais na região amazônica consolidou, então, a dinâmica de desenvolvimento regional pautado em modelo endógeno, ou seja, em novas agendas de políticas públicas. Isso não significa a negação do modelo exógeno, mas, ao contrário, uma melhor “convivência” nas suas formas de atuação, estratégias e organização.

O ano de 1996 é um novo marco. Neste ano, o projeto ambientalista propõe a formação de imensos corredores ecológicos para proteção ambiental. Mas no mesmo ano, o governo federal, após uma década de omissão, retoma o planejamento com o Programa Brasil em Ação, resgatando e fortalecendo o modelo exógeno e propondo a implantação de igualmente grandes corredores de desenvolvimento. Corredores de transporte e corredores de conservação implementam, respectivamente, os modelos exógeno e endógeno, orientados por políticas públicas paralelas e conflitantes. Políticas que expressam o embate de interesses econômicos e político-ideológicos

diversos – em parcerias externas/domésticas – e influem na alteração do conteúdo do interesse nacional e da apropriação e uso do território. A coexistência conflitiva dos modelos endógeno e exógeno marca hoje a região (BECKER, 2001, p. 141).

Entretanto, com relação à crítica de Becker, Benatti (2007) aponta que a internacionalização da Amazônia ainda hoje não nega os velhos princípios da exploração dos recursos, tais como a biodiversidade, a madeira, os minérios e, atualmente, os interesses voltados para os recursos hídricos. Do mesmo modo, houve, nas últimas décadas, uma crescente preocupação com políticas públicas, sobretudo referente às questões ambientais, além do direito à terra, que tem sido uma constante luta dos povos tradicionais e indígenas. Avesso à internacionalização, essa luta dos povos tradicionais buscou uma soberania interna para fins de construir uma proteção ambiental, porém, políticas públicas nesse sentido têm falhado devido às questões de ordem legislativa.

De fato, a soberania interna é um dos pontos mais sensível e não resolvido do debate nacional, ou seja, a relação entre a eficácia das políticas públicas e das legislações agroambientais e a proteção da natureza. Para alguns setores da sociedade brasileira, a política de proteção ambiental tem fragilizado a soberania nacional ao criar unidades de conservação, ao demarcar as áreas indígenas, ou ao reconhecer o direito à terra das populações tradicionais (BENATTI, 2007, p. 30).

As políticas públicas, cabe assinalar, acontecem através da “[...] implantação de mecanismos democráticos de resolução de conflitos e de destinação das terras públicas. Somente uma sociedade democrática e cidadã será capaz de implementar políticas públicas para a região, que sejam realmente eficazes e protetoras dos recursos naturais” (BENATTI, 2007, p.38).

Contudo, a maior parte das populações tradicionais (pescadores, castanheiros e quebradeiras, por exemplo) vive diretamente dos recursos naturais. Normalmente, estes são grupos com pouco poder financeiro ou econômico. Dessa maneira, é comum que tais populações se encontrem em áreas de expansão de fronteira agrícola e urbana e, em função disso, são os principais atores responsáveis pela contenção do desmatamento (ALLEGRETTI, 2008).

Campos (2011) demonstra intensos resultados negativos advindos da inserção da Amazônia no mercado global e de seu processo de ocupação desordenada, principalmente em relação à reprodução econômica das populações tradicionais, as quais se utilizam do extrativismo animal e vegetal, tanto para autoconsumo como para fonte de renda. Por esse

motivo, tais problemáticas evidenciam-se na intensificação da exploração dos recursos naturais e na geração de conflitos.

Com relação ao extrativismo vegetal, este vem perdendo mercado devido à concorrência internacional, levando o conjunto das populações amazônicas a uma super exploração desses recursos, bem como a intensificação de outras atividades como a pecuária e a roça, que são geradoras de problemas secundários ambientais como o desmatamento e a perda de fertilidade do solo. Esse contexto, que delimita inclusive uma mudança na forma tradicional dessas populações se relacionarem com o meio ambiente, disponibiliza os recursos à sua sobrevivência sem destruírem o meio (CAMPOS, 2011). Tal reconfiguração nas relações entre essas populações e seu meio natural pode ser visualizada entre os pescadores artesanais e o rio, que, para além de ser utilizado como meio de locomoção, possui representatividade afetiva, uma vez que o local de onde se pesca para o autoconsumo familiar passa a ser sua principal alternativa econômica.

Algumas espécies amazônicas utilizam adaptações para suportar as sazonalidades em seus habitats. Essas características são muito importantes, pois auxiliam nas ações de disposição dos recursos e distribuição dos componentes entre as comunidades, sendo fundamental a “definição de políticas de manejo da pesca” (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Tal fato que pode ser mais grave devido ao aumento das populações humanas, as quais exercem grande pressão sobre os ecossistemas aquáticos (MINTE-VERA; PETRERE JR, 2000, tradução nossa).

Isaac (2006) tece algumas considerações acerca das questões abordadas acima: a pesca no litoral norte se caracteriza como artesanal, e o conceito de “pesca industrial” na região está longe de uma definição. Tal indefinição pode ser observada na comparação (especialmente sobre frotas) da pesca industrial com a pesca realizada em outros estados no país, na qual a pesca de camarão-rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) a partir da prática do arrasto de portas e a captura da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) pela frota de arrasto de parelhas (em grande parte para a exportação) podem ocasionar alguns problemas ao ecossistema.

No que diz respeito à produção artesanal, Isaac (2006) apresenta variedade de modalidades de pesca, das quais se destacam, pela importância econômica, os seguintes: com **redes de emalhe**, pescada-amarela (*Cynoscion acoupa*), serra (*Scomoboromorus brasiliensis*) e pescada-gó (*Macrodon ancylodon*); com **linhas ou espinhéis**, pescarias de gurijuba (*Hexanematichthys parkeri*), bandeirado (*Bagre bagre*) e pargos; a captura de peixes estuarinos com currais e a coleta manual de caranguejos-do-mangue (*Ucides cordatus*).

Desse modo, as características obedecem às seguintes descrições abaixo:

As capturas desta modalidade são realizadas com espinhéis verticais (linhas pargueiras), que possuem uma dezena de anzóis na sua extremidade e que são operadas desde a embarcação “mãe” ou a partir de pequenos botes (caíques) liberados no mar. Além das espécies mais comuns de pargos (*Lutjanus purpureus*, *Lutjanus jocu*, *Lutjanus synagris* e *Lutjanus vivanus*) são também capturadas a garoupa (*Epinephelus itajara*) e a coíba (*Ocyurus chrysurus*) (ISAAC, 2006, p. 33).

Com relação à pesca de captura de pequenos peixes estuarinos e costeiros, a modalidade de armadilhas fixas (currais construídos com madeira do mangue) não se encontra mais rentável como fora no passado. Por outro lado, a captura do caranguejo-do-mangue (*Ucides cordatus*) se mostra como a atividade de maior importância socioeconômica para o litoral paraense devido a uma grande inserção de trabalhadores na modalidade (ISAAC, 2006).

O debate em torno do uso desses recursos pesqueiros apresenta-se divergente devido ao envolvimento de diferentes escalas de interesses, seja entre membros da comunidade local, seja nas relações governamentais. Há, com isso, um cenário extremamente complexo que demanda resolver problemas e conflitos de várias naturezas. Mérona (1995) defende que a pesca, enquanto atividade de exploração dos recursos naturais, não pode desconsiderar os aspectos econômicos, tecnológicos, culturais e políticos. Logo, esses fatores tornam aos sistemas de gestão da pesca complexos e deve-se considerar que o manejo de pesca se torna um exercício demasiadamente difícil, dada a dispersão da atividade pesqueira na Amazônia.

Assim sendo, percebe-se que há “a necessidade de se redescobrir as organizações sociais, as relações e processos destas populações amazônicas [...]” (FURTADO, 1993, p. 38) e também de conhecer como essas populações são capazes de cogerenciar, gerenciar, fiscalizar, socializar-se para proteger e garantir seus meios de produção.

### **3.1.1 Manejo e comanejo de recursos naturais da Amazônia**

No território nacional, a várzea encontra-se juridicamente caracterizada como “bens de uso comum” e “[...] podem ser utilizadas por qualquer pessoa, mas seu uso deve ser conforme a destinação do bem” (SURGIK, 2005, p. 26). Por outro lado, conforme McGrath (2005), o governo brasileiro entende a várzea como patrimônio da União, o que significa, em outras palavras, que não pode ser exclusivamente uma propriedade privada.

Diante desse cenário, e “[...] preocupados com a diminuição dos recursos pesqueiros dos lagos locais, as comunidades ribeirinhas se organizaram para expulsar os pescadores comerciais e definir regras para a exploração dos recursos naturais” (McGRATH, 2005, p. 39). O desfecho se efetuou em 1998, a partir de uma Medida Provisória (inicialmente) que

estabeleceu a lei que permitia às comunidades criarem acordos de pescas, repassando responsabilidades de controle sobre os recursos pesqueiros na Amazônia. Dessa forma, o manejo, que se caracterizava pelo seu sistema informal nas comunidades, passa a integrar à organização do governo, caracterizando-se dentro de uma racionalidade normativa.

Para entender as ações dos pescadores frente à gestão (ALMEIDA, 2006) ou cogestão, é fundamental uma gestão participativa compreendida como a integração de ações entre os diversos setores e usuários de recursos, nos quais os pescadores auxiliam e participam em várias etapas do processo decisivo de planejamento e dos planos de manejo na área de recursos pesqueiros (KALIKOSKI & SEIXAS, 2009).

As propostas de manejo na região começam a ser discutidas no final da década de 1970, a partir da expansão da pesca comercial na Amazônia. E em paralelo com essas propostas iniciais, as populações ribeirinhas também começaram a apresentar o seu próprio sistema de manejo e monitoramento de recursos pesqueiros (BATISTA *et al.*, 1998). Algumas funções são importantes no manejo, pois são de interesse comunitário, tais como as políticas pautadas no etnoconhecimento e nas práticas, com participação da comunidade nas ações. Contudo, as ações para essas políticas são de difícil controle devido a diversas razões, como a grande de área de pesca, o número de espécies da ictiofauna as serem manejados, a variedade de aparelhos, os métodos de captura e o grande número de pescadores (SANTOS; SANTOS, 2005).

O manejo então saiu de uma proposta centralizadora para uma proposta menos centralizadora e ou com base nas próprias iniciativas das comunidades. As formas de manejo e suas relações com os órgãos reguladores e fiscalizadores de recursos naturais dividem-se em manejo comunitário e comanejo (BENATTI, 2003). No Quadro 1 a seguir, há descrições da caracterização das formas de manejo na Amazônia e suas relações com os órgãos reguladores e fiscalizadores de recursos naturais.

Quadro 1 - Organização do manejo na Amazônia

<b>AÇÕES</b>	<b>MANEJO</b>	<b>COMANEJO</b>
ESTRATÉGIA DE MANEJO	Interesse da comunidade local.	Estratégia de cogestão para ampliação de usuários.
POLÍTICAS APLICADAS À LEGISLAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	Conhecimento sobre a ecologia e práticas de manejo comunitário.	Incorporação das iniciativas locais à legislação.
PARTICIPAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS E DA COMUNIDADE	Responsáveis pelo monitoramento.	Agências governamentais federais, estaduais e municipais; agentes comunitários podem dar apoio ao IBAMA.

Fonte: Baseadas em BENATTI *et al.* (2003).

De acordo com McGrath *et al.* (1998), as ações das comunidades ribeirinhas referentes ao controle de lagos locais têm a finalidade de preencher a lacuna de controle do Estado. Desse modo, buscam recorrer a participações políticas de forma direta ou indireta, seja por meio das associações de pescadores (colônias de pescadores), seja através das organizações religiosas (Comissão Pastoral da Terra).

Com isso, há participação efetiva dos sujeitos locais e envolvidos no manejo dos recursos pesqueiros (McGRATH *et al.*, 1998). Afinal, o modo de organização desse modelo se efetua sob o controle de um determinado território pesqueiro ou por grupos de pescadores, ou entre comunidades, visando uma certa organização coletiva.

Desse modo, as regras normativas são estabelecidas e definidas pelos próprios grupos envolvidos, bem como as formas de fiscalização realizadas e a responsabilidade de cada indivíduo no sistema de manejo. Sobre a organização comunitária, no presente momento, esta pode ou não receber “[...] pelo menos um apoio do órgão governamental local responsável pelo manejo pesqueiro” (McGRATH *et al.*, 1998, p. 4). Como alternativas encontradas pela organização comunitária para restabelecer uma vivência não violenta entre seus membros, os acordos de pesca são construídos e firmados para fomentar a compreensão de que há um compromisso benéfico para a maioria.

Os “Acordos de Pesca”, como instrumento de cogestão implantado na década de 2000, além de proporcionar ordenamento pesqueiro, tem por objetivo diminuir a pressão da pesca, visando um aumento da produção para garantir a sustentabilidade de recursos naturais e conservação de pescados para as gerações futuras (VILHENA, 2011). Tais acordos, portanto,

nascem com a finalidade de gerenciar os recursos pesqueiros. Conforme a Instrução Normativa nº 29, 31 de dezembro de 2002, do IBAMA, os acordos entendem-se como “[...] um conjunto de medidas específicas decorrentes de tratados consensuais entre os diversos usuários e o órgão gestor dos recursos pesqueiros em uma determinada área definida geograficamente”. Segundo o texto, estes nascem justamente da ineficiência sociopolítica dos usuários e, desse modo, visam uma melhor administração em suas escalas locais.

Cabe ressaltar, conforme aponta Vilhena (2011), que Abaetetuba é um dos cinco municípios pertencentes ao Baixo Tocantins que implementam o acordo de pesca. No entanto, nas duas comunidades pesquisadas não existe acordo de pesca formalizado, e, sim, regras informais, as quais costumam ser respeitadas pelos pescadores moradores. Porém, em relação aos pescadores de fora, existem conflitos.

Na Amazônia, o manejo comunitário introduz elementos do conhecimento tradicional na gestão de regras locais produzidas e fiscalizadas para compreensão das ações individuais e coletivas dos usuários. Entretanto, os órgãos de fiscalização perceberam a necessidade de descentralização para participação dos usuários:

Nos últimos dez anos, a política de gestão ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) tem passado por uma transformação profunda. Durante esse período, o IBAMA introduziu uma série de medidas para descentralizar a gestão dos recursos naturais e aumentar o grau de participação de grupos de usuários locais. Através desse processo de descentralização, o órgão ambiental federal está institucionalizando as iniciativas de manejo comunitário, o qual vem sendo implantado na região através de dois projetos: o Provárzea<sup>2</sup> e o Promanejo,<sup>3</sup> na busca de promover a cogestão dos recursos naturais na região amazônica (BENATTI et. al., 2003).

Em sua análise sobre a reflexão dos recursos comuns, Ostrom (1990) demonstra que regras feitas por usuários e fiscalizadas pelos mesmos, auxilia a “[...] *constreñir el comportamiento individual que, de otro modo, reduciría los rendimientos conjuntos de la comunidad de usuarios*”.

[...] *Planificar este conjunto de áreas de pesca de manera que las actividades de un barco no reduzcan la migración de los peces hacia otros sitios, habría sido un reto de enormes proporciones sin la extensa información de tiempo y lugar proporcionada por los pescadores, así como por su voluntad de experimentar durante una década con varios mapas y sistemas* (OSTROM, 1990, p. 50)

Entende-se, assim, que se há a necessidade de preservação de conhecimentos por parte dos usuários. No trecho apresentado por Vilhena (2011), por exemplo, faz-se referência à importância do conhecimento ecológico para o manejo de recursos naturais, considerando que

estar no lugar e fazer parte do processo de construção social das regras informais auxilia o acesso e a sua regulação, como demonstra:

O manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia baseia-se no pressuposto de que as comunidades locais são as maiores interessadas no desenvolvimento e aplicação de práticas sustentáveis sobre os recursos por elas utilizadas como forma de sobrevivência. Esse interesse é destacadamente maior do que de órgãos governamentais ou outras instituições cujo contato com essa realidade é esporádico. Um outro, princípio balizador desta modalidade de manejo diz respeito ao fato das comunidades usuárias destes recursos utilizarem de uma gama de conhecimentos sobre os processos ecológicos e de práticas mais eficientes de manejo de tais recursos (VILHENA, 2011, p. 81).

Ostrom (1990) ainda cita exemplos de vários países nos quais os moradores de aldeias regulavam e impunham restrições de uso dos recursos florestais, sendo a nacionalização quase uma forma de expropriação. A autora ressalta que a gestão de recursos por usuários pode ser mais significativa desde que se considerem os interesses sociais, ecológicos e econômicos dos usuários.

Dessa maneira, vê-se que a necessidade de organizar e gerir seus recursos surge quando há a “falha” ou ausência dos recursos disponíveis na natureza. Além disso, projetos experimentais proporcionam às comunidades um conhecimento participativo em relação às práticas a serem empregadas para seu manejo na busca de conhecimentos aplicados aos interesses de quem organiza a gestão dos recursos pesqueiros. Conseqüentemente, também cria regimes cooperativos que incentivam o desenvolvimento econômico com objetivo de envolver as partes interessadas no processo de gestão e planejamento (NOBLE, 2000).

Diante disso, pretende-se fazer com que os benefícios possam retornar para a própria comunidade e não somente para algo externo a ela. Conforme ponderam Kuperan e Abdullah (1994), planejar e definir objetivos relacionados à gestão dos recursos pesqueiros na escala local é fundamental para a região, aos valores tradicionais dos pescadores, aos atributos dos recursos, aos arranjos institucionais e, sobretudo, ao seu ambiente. Estes valores reafirmam e orientam as ações sociais entre seus moradores, que usufruem de recursos disponíveis na natureza, ratificando que, no campo dos recursos comuns, os arranjos institucionais, normas e regras reguladoras podem ajudar grupos e comunidades a superar os dilemas da ação coletiva (CUNHA, 2004).

Exemplo de tal iniciativa foi descrita por Pinto (2005) sobre o manejo realizado por comunidades ribeirinhas do camarão de água doce. O estudo mostra que estas criaram iniciativas inovadoras a partir de seus próprios saberes e que deveriam ser desenvolvidas e disseminadas, destacando-se:

[...] o “armazenamento” dos camarões em pequenos viveiros flutuantes, com a finalidade de “esperar o comprador” do produto in natura e minimizar as perdas advindas da excessiva mortalidade decorrente do precário acondicionamento nos viveiros tradicionais, da superpopulação e da falta de oxigenação na água (PINTO, 2005, p. 11).

Observando tais iniciativas locais, foi realizado um estudo em seis famílias ribeirinhas com a intenção de ajustar instrumentos de captura (matapi) e de estocagem (viveiros) voltados para qualificar as práticas de processamento do camarão e gestão financeira local.

Logo, percebe-se que a ausência de políticas reguladoras prejudica o desenvolvimento do setor pesqueiro regional, uma vez que a população crescente explora o recurso pesqueiro numa escala mais rápida que sua capacidade de se reproduzir (BARTHEM, 1997), dificultando, portanto, a participação dos grupos sociais que convivem com os recursos naturais. Entretanto, a implementação e uma legislação específica que visou dar apoio ao manejo comunitário se consolidou a partir da Medida Provisória de 1988 e das leis subsequentes que a regulamentam.

Sendo assim, em 1988, o Governo Federal decretou uma lei permitindo que as comunidades implementassem os acordos de pesca (essa lei foi inicialmente uma Medida Provisória, convertida para Instrução Normativa em 2003). Com base nessa legislação, os recursos pesqueiros na Amazônia passaram a ser controlados pelas comunidades. O respaldo legal Federal fez com que o manejo comunitário deixasse de ser um sistema informal, não reconhecido por pescadores de fora das comunidades, para ser um sistema organizado e apoiado pelo governo. Essas mudanças possibilitaram o desenvolvimento do primeiro sistema de manejo comunitário do Brasil, no qual o governo e as comunidades dividem responsabilidades sobre a gestão de recursos naturais (ALMEIDA, 2006, p. 19).

O debate para se alcançar o manejo comunitário foi de grande relevância para consolidação das inter-relações existentes entre o governo e as comunidades, sendo realizados contratos entre membros das comunidades, documentados em “atas” e “abaixo assinados” (ISAAC; CERDEIRA, 2004).

Dentre as características na legislação para construção dos acordos (IBAMA, 2003), destacam-se: Mobilização, reuniões comunitárias, assembleia intercomunitária; retorno das propostas discutidas e aperfeiçoadas para as comunidades; assembleias intercomunitárias, encaminhamento ao IBAMA; divulgação da portaria, monitoramento e avaliação.

Em vista disso, Noble (2000) apresenta a importância de pensar a cogestão, arranjos institucionais e a cooperação para a questão dos recursos pesqueiros. Entende-se que comunidades deveriam, igualmente, ter acesso e controle sobre os seus recursos em cooperação com o governo, economia e funções administrativas. E, nesse sentido, a cogestão pode ser

tratada como uma ferramenta a ser aplicada na gestão pesqueira visando o fortalecimento e fomento às ações práticas que possibilitem ações efetivas, coletividade para o bem comum, alcance do campo social, econômico, político e ecológico (NOBLE, 2000).

## 4 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA E CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA ILHA SIRITUBA

Este capítulo apresenta um breve histórico da formação do município de Abaetetuba, a sua extensão, a população rural e urbana, os principais meios de transporte nos rios, as riquezas naturais e culturais e as políticas desenvolvidas nos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) em Sirituba. O capítulo também expõe a caracterização das comunidades pesquisadas – São Miguel e Santa Maria –, a organização socioeconômica, o modo como os ribeirinhos vivem socialmente e suas relações diretas com as atividades pesqueiras artesanais.

### 4.1 Histórico do município de Abaetetuba

Abaetetuba faz parte dos 11 municípios que compõem a Região do Baixo Tocantins. Os demais são: Mocajuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Mirim, Limoeiro do Ajurú, Mojú, Oeiras do Pará e Tailândia. Essa região abrange uma área de 36.024, 20 km<sup>2</sup>, localizando-se na mesorregião do nordeste paraense. Conforme o histórico disponível na página oficial da Prefeitura do município<sup>1</sup>, Abaetetuba encontra-se à margem do rio Maratauíra, um dos afluentes do rio Tocantins.

Segundo o histórico do município, seria o distrito de Beja o lugar em que se efetuou a colonização de Abaetetuba em meados de 1724. Inicialmente, era denominado Abaeté, que possui a tradução indígena de “homem forte e valente”. O nome foi alterado em 1944, pelo fato de já existir outra cidade com o mesmo nome. Abaetetuba deriva do Tupi, significando “lugar de homem ilustre”, que, segundo uma tradição popular que data do ano de 1745, refere-se a Francisco de Azevedo Monteiro, que chegou ao local no referido ano com sua família para fugir de um temporal na região (IBGE, 2012).

Machado (1986) apresenta uma versão um pouco diferente da origem de tal denominação, pois considera as tradições da população local que definem Abaetetuba como uma palavra de origem indígena (Tupi) que viria a ser *aba* (homem), *ete* (forte), *tuba* (lugar de abundância), sendo, portanto, “lugar de homens ilustres e verdadeiros”. O local só recebeu o título de cidade no ano de 1894. Após divisões, inserção e retirada de distritos, Abaetetuba atualmente conta com dois distritos, o de Abaetetuba e o de Beja (IBGE, 2012).

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://www.abaetetuba.pa.gov.br/index.php/a-cidade.html>>.

Conforme dados disponíveis no *site* do IBGE (2016), a população estimada de Abaetetuba é de 151.934 mil habitantes. Por outro lado, conforme o Censo Demográfico de 2010, esse número seria oficialmente de 141.100 habitantes (tendo uma população rural de 58.102 mil pessoas e urbana de 82.998 mil). Em termos de extensão territorial, o município possui uma área de 1.610,498km<sup>2</sup>.

Por ser um município formado por muitas ilhas (cerca de 72), possui hidrografia rica com rios, como Tocantins<sup>2</sup>, Abaeté, Maratauíra, Xingu, Piquiarana, Tucumanduba, entre outros considerados como “canais de movimento humano”. Os rios contribuem em grande parte para a ocupação e desenvolvimento do município. Eles são utilizados como principais meios de transporte de embarcações, como canoas, rabetas e barcos (MACHADO, 1986). Esse território é marcado pela distribuição de sua população nas ilhas da região, que consideram os rios como avenidas líquidas para deslocamento da produção e sobrevivência.

O abastecimento do comércio local da cidade e das ilhas era feito pelos regatões que, segundo McGrath, Castro e Câmara (1999), baseavam-se nos centros urbanos e desenvolviam seu trabalho em áreas isoladas do interior:

[...] agentes de comerciantes urbanos, como um mecanismo de troca desigual entre centro e periferia e de acumulação do centro. Outros, ao contrário, viram o regatão como uma força inovadora, quebrando as relações comerciais que sustentavam o sistema de aviamento e facilitando a penetração de relações comerciais modernas (McGRATH; CASTRO; CÂMARA, 1999, p. 2).

Dada a dualidade de suas funções, esse sistema de “aviamento”, comum na Amazônia entre os séculos XIX e XX, abasteceu não só a cidade, mas também as ilhas da região de Abaetetuba, com gêneros de comércio, vestuários e alimentos. Acentuou-se, assim, a troca no comércio ribeirinho local com os donos desse mercado flutuante.

Para Machado (1986), mesmo com as intensas transformações que ocorreram no município a partir da disseminação de estabelecimentos comerciais e industriais, não houve melhorias de vida para a população local. Pelo contrário, houve aumento da exclusão social, pois a necessidade de busca por trabalho de um grande contingente de pessoas causou um “inchamento urbano” que aumentou os problemas sanitários e os casos de doenças e desemprego, realidade pouco diferente da atual. Apesar disso, a população local tenta

---

<sup>2</sup> “O Tocantins mede 2.640 km de extensão. Suas águas são claras. Sua vazão é de mais ou menos 1.650 m<sup>3</sup> por segundo nas águas baixas e 17.000 m<sup>3</sup> por segundo nas águas altas. [...] recebe águas do rio Maratauíra, pela margem direita. O rio Maratauíra é engrossado pelas águas do rio Abaeté, passando a constituir um só rio a partir desse ponto. Vão desaguar na baía do Marajó. O rio Maratauíra separa a zona de terra firme situada a leste do município da zona das ilhas, situada a oeste e recebe as águas de vários rios” (MACHADO, 1986, p. 65).

sobreviver desenvolvendo, na maioria das vezes, atividades que lhes são culturais, a exemplo da pesca artesanal e do extrativismo do açaí e miriti.

Barros (2009) e Reis (2015) apontam que a economia local se baseia em três atividades principais: pesca, extrativismo e agricultura. Encontram-se na região culturas como de mandioca, maracujá, açaí, cacau e pimenta-do-reino, e o extrativismo do açaí, do pescado e de espécies madeireiras, que dependem diretamente da sazonalidade. No entanto, são também encontradas atividades referentes ao comércio e serviços de indústria, ainda que em menor proporção (processamento do minério), principalmente nas cidades de Abaetetuba e Cametá, denominadas como polos (REIS, 2015, p. 111).

Conforme Barros (2009, p. 154), essa dinâmica produtiva e organizacional ocorre na feira local, ficando a maior parte do pescado na região. O açaí é também comercializado para outras cidades: “[...] no mercado do peixe, são desembarcadas, diariamente, cerca de 10 toneladas de pescado. [...] no mesmo local em que funciona a feira, pela manhã, no período da tarde, transforma-se num estacionamento de caminhões [...]”, que realizam o carregamento diário do açaí, principalmente na época de safra, quando as ilhas aumentam sua produção, acentuando-se uma organização que se mostra tanto cultural como econômica, reforçada também pela pesca artesanal das ilhas da região e de municípios vizinhos que abastecem a feira da cidade.

## **4.2 Histórico de formação do Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE Santa Maria**

As formas de organização do PAE possuem proximidades na forma de organização familiar com a Reserva Extrativista (RESEX) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), principalmente em relação ao público beneficiário e a sua finalidade. Diferenciam-se, apenas, pelo órgão gerenciador que, em caso de previsão legal, pode ser feito tanto por institutos de terras federais (sendo o responsável o Instituto de Reforma Agrária - INCRA) ou estaduais (sendo responsabilidade do Instituto de Terras do Pará - ITERPA). A título de exemplo, na cidade de Gurupá, existem sete PAEs, dos quais seis foram implementados pelo INCRA e um pelo ITERPA (GONÇALVES *et al.*, 2016).

As ações de demarcação das terras não foram tranquilas. Houve conflitos, ameaças de morte e disputas em vias judiciais realizadas pelos donos de terras. A atuação dos movimentos sociais organizados desde a década de 1980 (colônia de pescadores, CPT e sindicato dos trabalhadores ribeirinhos) foi decisiva para a liberação da criação dos PAEs pela Secretaria de

Patrimônio da União (SPU) em parceria com os órgãos federais no ano de 2006 em Abaetetuba (GONÇALVES *et al.*, 2016).

O PAE Santa Maria (ilha de Sirituba) localiza-se à frente da sede de seu município, Abaetetuba. Três comunidades a compõem (Perpétuo Socorro, São Miguel e Santa Maria), distribuídas em uma área total de 695 ha. Ao todo, 300 famílias residem no local. O órgão responsável pelo gerenciamento de PAEs é o INCRA, o qual possibilita a aquisição de insumos (materiais de construção, canoas, motores e equipamentos de pesca) por meio de crédito fomento. Alguns beneficiários sentem-se satisfeitos, pois, com isso, conseguiram adquirir suas casas.

A comunidade Santa Maria está localizada na Ilha Sirituba e, de acordo com os entrevistados e a ata de fundação comunitária, foi criada oficialmente no ano de 1980. A entrada na localidade pode se dar através da Bahia do Capim ou por furos e igarapés. São cadastradas cerca de 300 famílias como moradoras. Porém, o número de famílias pode ser maior, pois os filhos que eram pequenos na época da formação do projeto de assentamento (1980) já estão em idade adulta atualmente e, muitos destes, já são casados e constituíram família. Tal situação causa uma grande preocupação nesses pais, que preferem seus filhos próximos, mas não podem incluí-los na relação de beneficiário do órgão (GONÇALVES *et al.*, 2016).

Dessa forma, é necessário não só um acompanhamento da dinâmica demográfica desses territórios, como proposto por Gonçalves *et al.* (2016), mas também a organização de uma ampla discussão envolvendo os moradores, os órgãos responsáveis e o poder público.

### **4.3 Semelhanças e diferenças entre as comunidades Santa Maria e São Miguel**

Após pesquisas com os ribeirinhos, elencaram-se elementos comuns às duas comunidades, como: o deslocamento de moradores, o uso de seus recursos naturais, a criação animal, o transporte – que é realizado de forma particular ou pública (barco escolar) –, e as embarcações pertencentes aos moradores locais.

### **4.4 Animais e plantas encontrados na localidade**

Existe uma grande biodiversidade nas ilhas, como árvores e arbustos. Apresentam-se as mais citadas pelos pescadores(as) entrevistados(as) no Quadro 2. Na ilha Sirituba, existe cultivo de plantas medicinais, como barbatimão e jucá, que são utilizados no tratamento de inflamações

em geral, e o mucuracá, indicado para alívio das dores de cabeça. Associado à riqueza ambiental, o ribeirinho acredita na floresta como base curativa para a enfermidade.

Quadro 2 - Plantas encontradas nas comunidades de Santa Maria e São Miguel

Nome Popular	Nome Científico
Açacu	<i>Hura crepitans</i>
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>
Aninga	<i>Montrichardia linifera</i>
Andirobeira	<i>Carapa guianensis</i> Aublet.
Arroz bravo	<i>Oryza spp.</i>
Bananeira	<i>Musa spp.</i>
Cacaueiro	<i>Theobroma caçã</i>
Canarana	<i>Echinochloa polystachya</i>
Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i>
Cedro	<i>Cedrela spp.</i>
Cipó-alho	<i>Mansoa alliacea</i>
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i> L.
Cuieira	<i>Crescentia cujete</i>
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
Miritizeiro	<i>Mauritia flexuosa</i>
Muru-murú	<i>Astrocaryum murumuru</i>
Pau de Angola	<i>Vitex spp.</i>
Taboca	<i>Guadua spp.</i>
Taquarizinho	<i>Panicum spp.</i>
Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. Ex Rottb.) Warb.

Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

No Quadro 3, abaixo, apresentam-se espécies de peixes descritas pelos moradores como base alimentar de sua dieta. No capítulo 5, apresenta-se a importância de alguns desses pescados para complementação de renda, bem como sua caracterização. Segundo a população, tais pescados são categorizados como peixes de “couro” e peixes de “escama”, mas são definidos pela etnoecologia como peixes “reimosos” e não “reimosos”.

Quadro 3 - Espécies de peixes encontrados nas comunidades Santa Maria e São Miguel

Nome Vulgar	Espécie (Nome científico)
Anajú, Anajá, Anuja	<i>Trachycorystes galeatus</i>
Arraia	<i>Potamotrygon spp.</i>
Aruanã de cheiro	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
Bacu	<i>Lithodoras dorsalis</i>
Caaratinga	<i>Eugerres brasilianus</i>
Dourada	<i>Brachyplatystoma flavicans</i>
Filhote	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
Mandií	<i>Pimelodus maculatus</i>
Mandubé	<i>Ageneiosus brevifilis</i>
Mapará	<i>Hypophthalmus marginatus</i>
Pescada Branca	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
Sarda	<i>P. flavipinnis</i>
Tainha	<i>Mugil brasiliensis</i>

Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

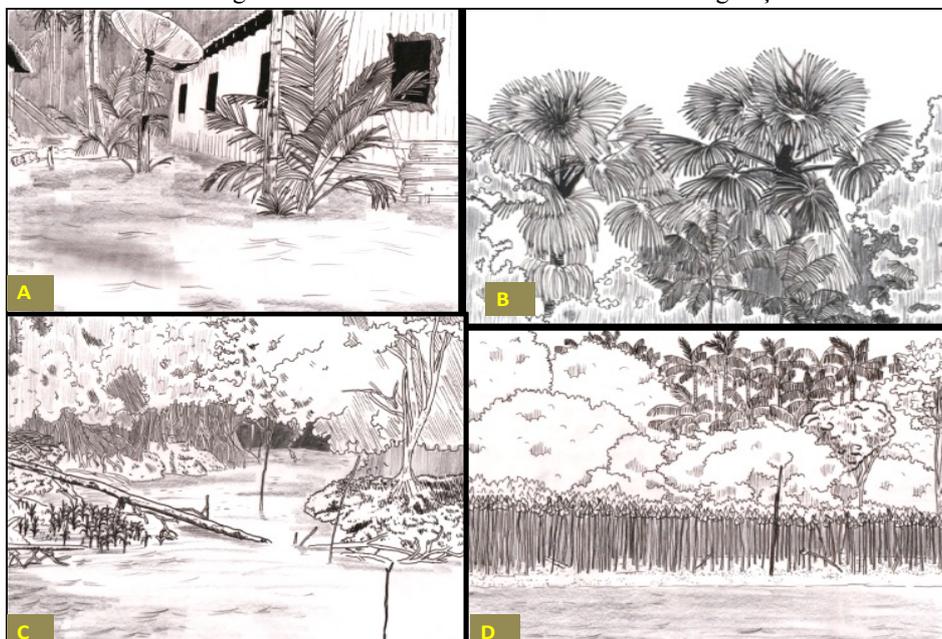
Répteis, crustáceos e anfíbios também compõem a dieta alimentar dos ribeirinhos. Segundo Baía Júnior (2006), essa forma de alimentação não é uma característica exclusiva das ilhas, mas é comercializada na feira da região por moradores.

Apesar de ser uma ilha, existem diferentes nomenclaturas atribuídas por moradores para cada porção e/ou trecho de água. O rio fica localizado na frente das casas e, diariamente, tem seu tamanho modificado entre cheias e secas (Figura 9-A). Em meses de grandes chuvas na Amazônia, essa alteração eleva-se excessivamente, recobrindo não só a beira dos rios, mas chegando a até 10 metros para dentro da terra, alcançando as casas dos pescadores. Os igarapés ou cabeceira (Figura 9-C) são definidos por sua localização no fundo do terreno das casas (Tamaquaré, Severônica e Jararaca).

Já a Baía é a porção mais estreita de água localizada na frente da cidade de Abaetetuba, como a Baía do Marapatá, que deságua na Baía do Guajará, no estuário do rio Pará e na Baía do Capim, em Abaetetuba. Os igarapés são extensões de água que se enchem conforme as oscilações de maré, provocando então novos caminhos ou lugares para pescarias de camarões.

Na floresta local, existem áreas conhecidas como “capoeira” ou mato, palmeiras como o miritizeiro (*Mauritia flexuosa*) (Figura 9-B) e aningas (*Montrichardia linifera*) (Figura 9-D).

Figura 9 - Formas e diversidades de marés e vegetação



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015. Arte: Alison Ramos.

Essa configuração geográfica entre as duas comunidades revela diferenças dentro da mesma ilha. As posições e ecossistemas locais também se diferem. Assim, a comunidade Santa Maria fica dentro do rio, sendo por isso chamada também de Rio Sirituba. Já a comunidade São

Miguel fica na congruência entre a Baía do Campi e Rio Maratauíra, ambas na Ilha Sirituba (Mapa 1).

A tradição dos pescadores artesanais é um fator que delimita as formas de ação social em sua comunidade. Por meio dela, são definidas as formas de aquisição de alimento e renda para a família. Estudos sobre o conhecimento tradicional de pescadores podem auxiliar a compreensão pela ótica do ambiente através dos moradores que lidam diariamente com esses trabalhadores.

#### 4.5 Pequenas Criações

As duas comunidades pesquisadas possuem em comum a criação de pequenos animais, como as aves (galinha, pato e fricote) e o porco, o que serve como complemento da atividade de pesca artesanal. Os animais servem somente ao alimento familiar, não sendo, portanto, comercializados, mas possuem uma grande importância no que diz respeito ao consumo de proteína animal. Em Santa Maria, três dos entrevistados têm criação e, em São Miguel, quatro famílias.

Figura 10 - Criação de porco e galinhas nas ilhas



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

#### 4.6 Infraestrutura, saneamento e transporte nas comunidades pesquisadas

A comunidade Santa Maria possui uma igreja católica, uma associação de pescadores, uma escola, um centro de lazer e uma arena de futebol de areia (Figura 12). São Miguel (Figura 13) não é muito diferente: possui uma igreja, uma escola, a colônia de pescadores e um trapiche bem similar. A organização do lazer é feita em arenas de futebol, as quais são divididas entre

as arenas em que os homens participam e aquela em que as mulheres participam, além das sedes sociais. Os barracões comunitários exercem várias funções, dentre elas, agregar os pescadores nas discussões e ajudar nas decisões da associação, além de receber outras comunidades em ocasiões, como as ações do seguro defeso.

O abastecimento de gêneros alimentícios é realizado em vendas locais dentro da ilha, como “mercearias” ou “mercadinhos”, que funcionam nas casas dos proprietários. Nesses espaços, há venda de alguns itens para pescaria do camarão-canela, como farelo de babaçu ou farelo de trigo, que são utilizados como isca no momento da captura de camarão.

Figura 11 - Infraestrutura da comunidade Santa Maria



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Igreja; B - Colônia de pescadores; C - Centro de lazer; D - Escola; E - Campo de futebol.

Figura 12 - Infraestrutura da comunidade São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Figura 13 - Estrutura das casas na comunidade Santa Maria



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Casa de madeira com telha de barro e com antena; B - Casa com caixa d'água; C - Assoalho de madeira; D - Tambor utilizado como flutuador para a ponte.

Figura 14 - Moradia e estrutura das famílias em São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Casa em madeira com caixa d'água; B - trapiche; C - detalhe das casas suspensas; D - Antena parabólica.

Nas Figuras 13 e 14, demonstra-se a estrutura das casas nas comunidades Santa Maria e São Miguel, onde se observam assoalhos de madeira, antenas parabólicas, caixas d'água e estruturas de pontes, nas quais muitos utilizam tambores para ajudar na flutuação durante as marés cheias. É possível verificar a estrutura dos trapiches e os troncos de miritizeiro, essenciais à locomoção do ribeirão.

O fornecimento de energia elétrica na comunidade Santa Maria iniciou em 2010 e, na comunidade São Miguel, em 2011. Nas duas comunidades a energia é transmitida para as casas a partir de postes elétricos dispostos no decorrer das ruas em distâncias de 5 a 10 m, dependendo da extensão do braço do rio. A energia elétrica é distribuída pela linha de alta tensão que vem de Tabatinga (Figura 15), mas esse benefício ainda não atende a totalidade de moradores dessa ilha (GONÇALVES *et al.*, 2016).

Figura 15 - Poste de energia elétrica



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Além da energia, que é custeada pelos ribeirinhos, a água mineral também é vendida, sendo que um garrafão de 20l (Figura 16), custando R\$5,00. Segundo os pescadores, o consumo de água tratada diferente do habitual é realmente uma necessidade. Além disso, problemas antrópicos, como o acidente em 2015 no porto de Vila do Conde-Barcarena, Pará, acirrou essa visão pelo morador, pois sabor, textura e cor da água não são mais os mesmos. Antes, a água era coletada diretamente do rio, fervida e consumida. Atualmente, o destino da água do rio é a lavagem de roupas, abastecimento de caixas d'água, que são reservatórios naturais, e bombeamento para banheiros e outros cômodos, não sendo usadas para beber ou cozinhar.

Figura 16 - Venda de água

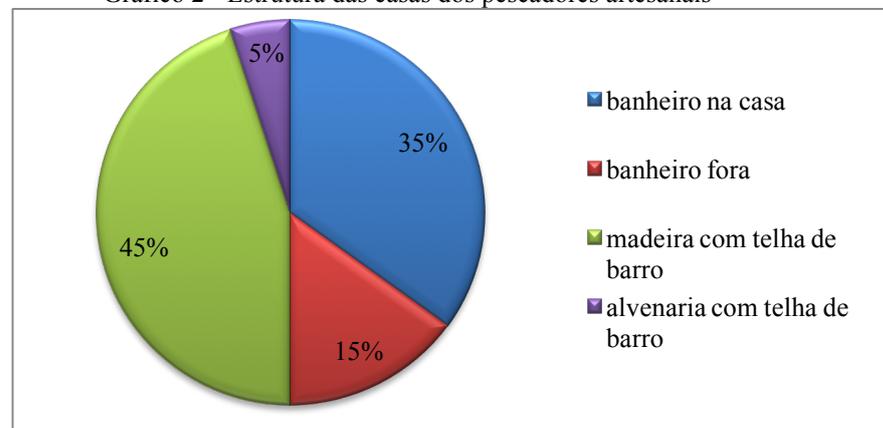


Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Mesmo com abundância de água no local, não foi identificada a construção de poços artesianos. Moradores relatam que várias tentativas foram feitas, mas nenhuma deu certo, pois a água que “brota do solo” é salobra, sendo imprópria para o consumo.

Na frente das casas, é comum encontrar plantas ornamentais com flores. Entretanto, esses ecossistemas sofrem com problemas antrópicos causados pela ausência de políticas de saneamento básico para as ilhas da região. O Gráfico 1 evidencia a existência dos banheiros e estruturas das casas. Os dejetos sólidos e líquidos são jogados diretamente nos rios e córregos da região. Não existe coleta de lixo e 100% dos entrevistados realizam a queima de lixo. Em 34,09% dos casos, o que não pode ser queimado acaba sendo levado para a cidade.

Gráfico 2 - Estrutura das casas dos pescadores artesanais



Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

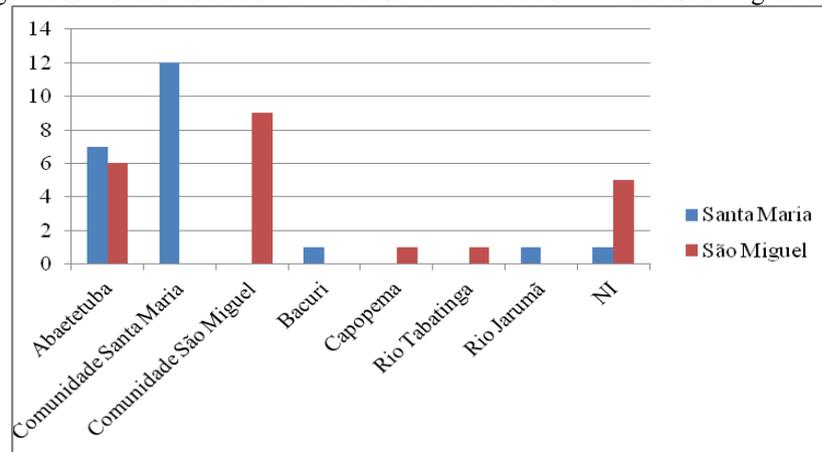
Nessas comunidades, 99% da população faz o tratamento da água com hipoclorito e apenas o 1% restante realiza a filtragem da água e utiliza hipoclorito ou faz compra de água mineral, mesmo utilizando essas formas de tratamento. Existem doenças (diarreia e verminoses) cuja principal causa é o não tratamento e/ou qualidade da água ingerida. Há outras sem conexão com esse problema, mas muito citadas, como dor de cabeça, gripe, virose e pressão alta.

As principais problemáticas apontadas estão relacionadas à falta de saneamento básico, uma vez que acarreta a poluição dos rios, falta de transporte fluvial permanente (impondo a aquisição de transporte e combustível pelos moradores), falta de acesso à saúde e educação de qualidade. Tais situações precárias necessitam de soluções por parte dos comunitários, mas, pela falta de apoio, nem sempre é possível obter êxito nessa busca (GONÇALVES *et al.*, 2016).

#### 4.7 Origem e tempo de moradia dos entrevistados

Do total de 26 entrevistados nas duas comunidades, 29,55% nasceram na sede do município de Abaetetuba, 27,27%, na comunidade Santa Maria, 20,45% na Comunidade São Miguel, 13,63% não informaram e 9,08% nasceram em localidades próximas, como Campopema, Rio Tabatinga e Rio Jarumã.

Gráfico 3 - Origem dos moradores da comunidade Santa Maria e comunidade São Miguel em Abaetetuba-PA



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Quando perguntado a 26 pescadores sobre o tempo em que moram no lugar, 47,72% responderam que vivem desde que nasceram nas comunidades localizadas na Ilha Sirituba. Apesar de 29,55% terem nascido na cidade de Abaetetuba, 9,08% nasceram em localidades próximas e foram morar nas comunidades ainda crianças. Nesse processo, é relevante a mobilidade das ilhas da região, pois frequentemente pescadores nascem em ilhas diferentes das que residem. A maioria reside na comunidade há 30 e 39 anos (40%), seguindo-se de 40 a 49 anos (20%) e 50 a 59 anos (20%). Apenas 10% reside por um período entre 0 e 19 anos.

Com a maioridade, alguns moradores voltam a residir na cidade por períodos de 2, 4, 5 e 15 anos, respectivamente, por motivos de trabalho. A exemplo das famílias de pescadores em Santa Maria, das quais 60% não pensam em residir novamente na comunidade. No caso de São Miguel, nenhum de seus pescadores residiu na sede do município.

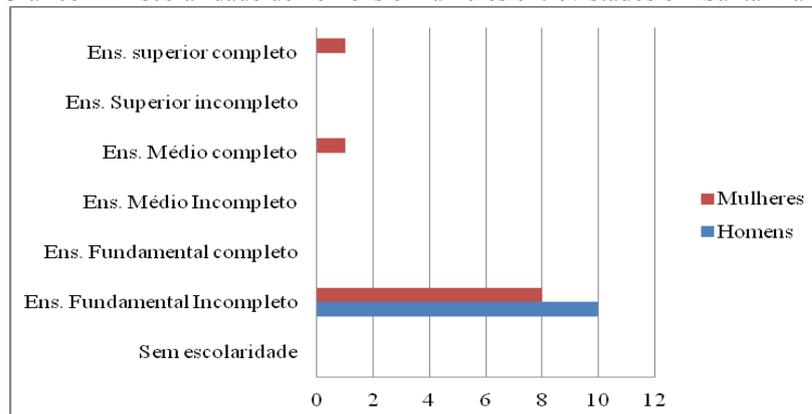
Na comunidade São Miguel, 22% possui tempo de moradia entre 10 e 19 anos, e 40 e 49 anos. No entanto, apresenta a mesma porcentagem de 14% para idades entre 20-29 e 30-39. E para idades entre 0 a 9 anos; 50 e 59 anos; 60 e 69; e 70 e 79 anos, apenas 7%. Já os pescadores(as) da comunidade Santa Maria apresentam uma média de idade entre 30 e 59 anos. Essas informações ratificam que os pescadores estão em idade adulta, porém, perto dos 50 anos.

Ao serem indagados se pretendem comprar casa na cidade e por qual o motivo o fariam, os pescadores de Santa Maria e de São Miguel disseram que só comprariam casas com melhor estrutura das que vivem na ilha, visando o benefício dos estudos para os jovens e do acesso à saúde aos mais idosos. Dessa maneira, constata-se que as famílias possuem alto grau de apego à comunidade, já que 66,33% não pretende morar em outro local. Os demais entrevistados acreditam que viver na comunidade é mais tranquilo do que na cidade devido ao fato de haver menos violência, além de gostarem desse modo de vida que é “feito” junto à natureza.

#### 4.8 Escolaridade dos pescadores

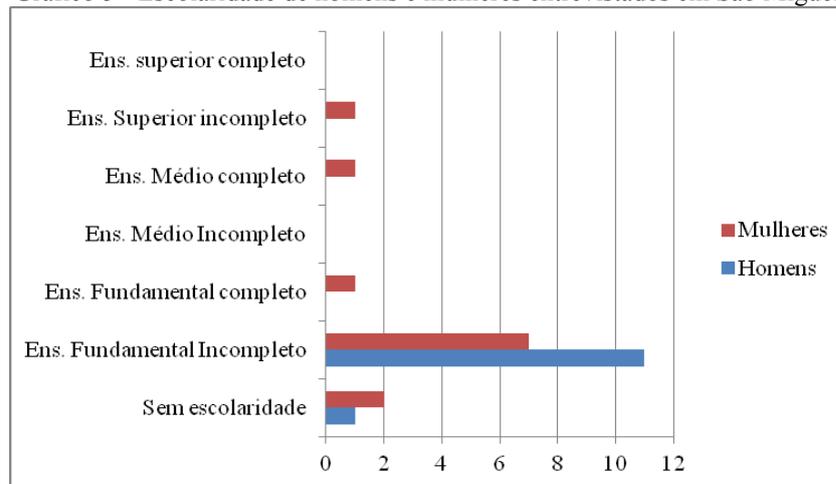
Em Santa Maria, 50% dos pescadores têm ensino fundamental incompleto (Gráfico 2), somente 1 tem nível superior e 1 tem ensino médio completo. Já em São Miguel, apenas 1 pessoa possui formação superior e atua como professora na escola local. Um entrevistado está no ensino médio (mulher) e os outros (17 indivíduos) têm ensino fundamental incompleto (da 2ª à 7ª série). Três pessoas não têm nenhuma escolaridade (1 homem e 2 mulheres) (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Escolaridade de homens e mulheres entrevistados em Santa Maria



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Gráfico 5 - Escolaridade de homens e mulheres entrevistados em São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Uma pessoa possui o ensino médio completo, uma está cursando o ensino superior, uma tem ensino fundamental completo e as demais (18 pessoas) têm fundamental incompleto (entre 2ª e 4ª série). Existe apenas uma escola na comunidade São Miguel, a Escola Municipal de Ensino Fundamental. Já em Santa Maria, a escolaridade vai até o ensino médio com ensino noturno. Em ambas, há presença de classes multisseriadas (presença de duas ou mais séries na mesma sala de aula).

A investigação com perguntas fechadas apontou ausência de escolaridade (entendem-se classes formais de educação). Vale ressaltar que os pescadores entrevistados não são analfabetos, pois em conversas informais foram relatadas as dificuldades de finalizar os anos letivos e todo o caminho incerto de professores de notório saber nas ilhas da região nas décadas passadas. Após o ano 2000, as escolas de Ensino Médio chegaram às ilhas através de lutas sociais da organização dos pescadores.

Os pescadores são letrados, todos assinam seu nome completo e utilizam-se de lógicas mentais para resolução de problemas cotidianos, reconfigurando o conceito de analfabetismo. A interação entre natureza e a vivência com o ribeirinho reflete nos amplos graus de letramento na pesca. Dados de produção de pescados são descritos em minutos, quando se perguntam quais os apetrechos de pesca mais usam. Os mais velhos remontam a saberes da época das pescarias à vela na região e comentam quão grande era o tempo despendido para chegar à capital. Os saberes dos ribeirinhos se convergem na lógica natural da pesca e o grau de escolaridade torna-se inversamente proporcional à prática vivida.

#### 4.9 Embarcações

A pesca artesanal na Amazônia é caracterizada por embarcações de pequeno porte, com barcos de madeira, predominantes também no Baixo Tocantins, em Abaetetuba. Para este estudo, estas embarcações de pequeno porte foram denominadas de pequena embarcação. A importância de se considerar o tipo de embarcação e os apetrechos utilizados pelos pescadores está no fato de que a variação de uso dessas ferramentas interfere na variação dos registros diários da produção.

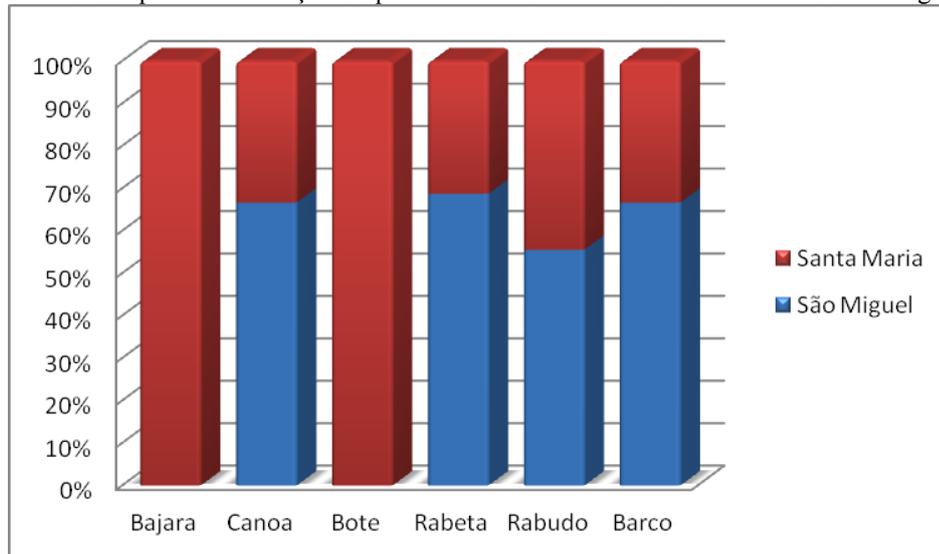
As embarcações mais utilizadas foram as canoas e a rabeta. Os apetrechos foram a malhadeira, a linha de mão, o caniço, a rede de lancear e o matapi. Dentre as embarcações utilizadas pelas famílias de pescadores, constata-se que a mais comum é a rabeta (12 famílias), seguida do rabudo (10 famílias). A canoa possui menor ocorrência (6 famílias). A maior quantidade de embarcação por família é três (famílias 3, 6, 7 e 12). O restante possui duas embarcações (famílias 1, 2, 4, 8, 10 e 11) e duas famílias possuem apenas uma embarcação (famílias 5 e 13). Nas famílias que possuem mais de uma embarcação, diferentes membros podem utilizá-las simultaneamente. A quantidade de embarcações independe do número de pessoas por família e da quantidade de pessoas que pescam, refletindo seu poder aquisitivo.

Nas comunidades Santa Maria e São Miguel, são encontrados seis tipos de embarcações utilizadas para diferentes atividades, dentre elas a bajara, a canoa, o bote, a rabeta, o rabudo e o barco. Ressalta-se que as definições utilizadas para cada embarcação parte dos pescadores entrevistados, podendo em outras localidades as mesmas embarcações receberem outras denominações.

No Gráfico 6, demonstram-se as embarcações utilizadas e o total por cada família de pescador. As embarcações mais comuns nessa comunidade são o rabudo (oito famílias), a rabeta (cinco famílias) e a canoa (três famílias). A maior quantidade de embarcação por família são três (famílias 1 e 7) e o restante possui duas embarcações (famílias 2, 3, 4, 5, 8 e 9), uma (família 6) ou nenhuma (família 10). A quantidade de embarcações independe do número de pessoas por família e quantidade de pessoas que pescam, tendo relação principal com melhores possibilidades de renda.

As embarcações mais utilizadas para pescar são a canoa ou casco e a rabeta (70%). Apenas quatro pessoas possuem barco (duas utilizam o ano todo, uma apenas no período de maio a agosto e uma não informou). É possível visualizar no gráfico a seguir que, na comunidade Santa Maria, são encontrados os seis tipos de embarcações, possuindo, portanto, a maior diversidade; diferentemente da comunidade São Miguel, que não utiliza o bote e a bajara.

Gráfico 6 - Tipo de embarcações e quantidade nas comunidades Santa Maria e São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

A Figura 17 retrata a singularidade das embarcações locais. A foto A mostra uma lancha (pequena embarcação feita em aço com motor potente que percorre longas distâncias em curtos períodos de tempo, comporta de 8 a 13 pessoas e possui cobertura) e uma canoa (embarcação de pequeno porte utilizada em pequenas distâncias, por exemplo, no recolhimento dos matapis; é movida com força humana através de remos, abriga de 2 a 3 pessoas e não possui cobertura, sendo geralmente feita com tronco de árvore).

Na foto B, há um barco de maior porte, utilizado para pesca em longas distâncias, principalmente de peixes para comercialização; possui local direcionado para armazenamento de toneladas de pescado em gelo, abriga de 15 a 30 pessoas, é movido a motor e possui cobertura. Nele, também são encontrados vários apetrechos de pesca e espaço para alocar embarcações menores. É construído com madeiras em locais específicos.

A foto C mostra um barco de passeio ou rabudo (possui de 4 a 6 m, comporta de 13 a 20 pessoas, não possui cobertura e tem motor de grande porte). A foto D exhibe uma rabeta (embarcação de pequeno porte; comporta de 3 a 7 pessoas, não é coberta e possui motor de pequeno porte).

Figura 17 - Embarcações utilizadas nas comunidades pesquisadas



Fonte: Pesquisa de Campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - barco e canoa; B - barco de porte médio; C - rabudo; D - rabeta.

Abaixo, são exibidos outros tipos de embarcações que também são utilizadas nas comunidades pesquisadas. Na parte E, há uma bajara (conhecida como canoa coberta pelos mais idosos; comporta de 4 a 10 pessoas e possui motor). Na parte F, há um barco de transporte, mais conhecido como barco escolar ou de transporte comunitário para o porto de Abaetetuba, o qual comporta de 10 a 25 pessoas e possui cobertura. Em seguida, mostra-se outra bajara que, no entanto, possui o fundo quadrado. Na última parte, aparece uma rabeta que se difere das demais por possuir cobertura.

Ao se considerar conhecimentos empíricos, há uma ampla variedade de possibilidades que, ao serem analisadas, poderiam auxiliar no manejo mais dinâmico e interativo do setor pesqueiro.

Figura 18 - Outras embarcações



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

A produção de canoas é feita por artesãos navais que utilizam tronco de árvores para a confecção das embarcações, as quais são encontradas principalmente na ilha do Marajó, assim como o tingimento de redes de pesca do mapará (*Hypophthalmus spp.*) com resinas de árvores da região, para que fiquem fortes. Geralmente, embarcações menores, como bajara, bote e rabeta, são produzidas e comercializadas na própria comunidade, mas também podem ser adquiridas na cidade de Abaetetuba ou Muaná por valores que se alteram entre R\$300,00 e R\$600,00 (bajara, canoa e bote) ou até valores mais elevados, como R\$1.000,00 e R\$5.000,00 para barcos, rabudo e rabeta.

Algumas técnicas empregadas nas construções de artes de pesca artesanais, como pequenas embarcações, canoas produzidas com emprego de elementos naturais que obedecem ao fluxo de marés, rios, baías e igarapés, são representadas nas formas de organização e composição do setor pesqueiro artesanal. Os tipos de embarcações definem a organização das pescarias na região. Inclusive, os moradores aprendem a se deslocar sobre as águas na ilha ainda na infância. Uma ampla mistura de brincar e aprender no contexto ribeirinho (Figura 19).

Figura 19 - Embarcação utilizada para transporte de moradores



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

“O Casco é utilizado de diferentes formas e em momentos diversos. Como meio de transporte escolar, para ir ao trabalho, para pescar, fazer passeio, caçar, e outras atividades desenvolvidas do cotidiano de ribeirinhos” (LIMA, 2013, p. 103).

Assim, após pesquisas com os ribeirinhos, elencaram-se elementos comuns às duas comunidades como o deslocamento de moradores, o uso de seus recursos naturais, o transporte, realizado de forma particular ou pública (barco escolar), e as embarcações pertencentes aos moradores locais.

#### **4.10 Artes da pesca nas comunidades Santa Maria e São Miguel**

O conhecimento oriundo da observação do ambiente faz da pesca na região uma singularidade e direciona os pescadores para o uso de apetrechos conforme as espécies-alvo. Tais apetrechos recebem as seguintes denominações: para o estado do Amazonas, “utensílios de pesca”; no Pará, “arreios de pesca” (VIANA *et al.*, 2004). Freitas e Rivas (2006) apontam que há certa complexidade na pesca na Amazônia, seja pela predominância da pesca artesanal e sua variedade de procedimentos e artefatos utilizados, seja na comercialização, com maior variedade de espécies e condições ambientais em relação a outros lugares.

É importante ressaltar que os nomes das artes de pesca podem se repetir, a exemplo do puçá e malhadeiras, as quais são classificadas pelas malhas, e da espécie que capturam, a exemplo da jaraquizeira (jaraqui) e douradeira (dourada) (FURTADO, 1993). Os instrumentos

são diferenciados em sua forma e uso, e têm funções diferentes que podem variar com a geografia, a cultura, o elemento social e econômico, o espaço e a coleta de espécies. Dessa maneira, observa-se que existem modificações entre as ações de pesca e o instrumento para captura (Quadro 4).

Na região de Abaetetuba, apesar de culturalmente serem confeccionados com elementos da natureza, os matapis são construídos não mais com cipós para entrelaçar as talas, mas com fios de *nylon*, o que também, segundo os pescadores, “leva mais tempo” para se decompor devido ao uso diário. A quantidade de matapis também é associada ao pescador que possui uma renda maior ou que tenha na pesca de camarão sua renda principal. Assim como o camarão, outras artes também são condicionadas ao fator social de seus usuários.

Quadro 4 - Semelhanças e diferenças das artes de pesca utilizadas no Pará

	<b>Armadilhas Fixas</b>	<b>Redes</b>	<b>Linhas</b>
<b>Baixo Tocantins (MORAES, 2007)</b>	Matapi, curral, fuzarca.	Zagaia, tapagem, emalhe, pescadeira, serreira, caiqueira, tarrafa.	Linha de mão, espinhel long line.
<b>Baixo Amazonas (FURTADO, 1993)</b>	Matapi.	Malhadeiras para jaraquizeira, tambaquizeira.	Linha de mão, tapagem, zagaia.
<b>Médio Amazonas (ISAAC, 2004)</b>	Matapi.	Malhadeiras, miqueira, bubuia, rede de lance, redinha e tarrafa, rede malhadeira presa.	Nas artes de fisgar estão zagaia, arpão e flecha, caniço, linha de mão, rapazinho, anzol (caniço e espinhel).
<b>Reservatório Tucuruí (CINTRA, 2009)</b>	Matapi.	Malhadeira ou caceia, rede de malhadeira de bloqueio, malhadeira fixa.	Linha de mão, anzol (caniço e espinhel), arpão.
<b>Ilha Sirituba</b>	Matapi, viveiro.	Malhadeira, tarrafa.	Linha de mão, caniço, espinhel, borqueio, tapagem.

Fonte: Pesquisa de campo 2014 e 2015. CINTRA, 2009; ISAAC, 2004; FURTADO, 1993; MORAES, 2007 (adaptado pela autora).

#### 4.10.1 Apetrechos de pesca utilizados nas comunidades Santa Maria e São Miguel

##### 4.10.1.1 Matapi

Para a confecção desse apetrecho, utilizam-se seis materiais: a garachama, o cabinho, a fibra, o chicote com o maço de 3m, que contém 250 fios, e o jupati. Segundo os pescadores, a abertura do “cone” das laterais do matapi indica o tamanho do camarão capturado. Homens e mulheres contemplam a produção. Das ilhas pesquisadas, somente a Ilha Sirituba fabrica matapi e pescadores de São Miguel compram a produção local. Quando questionados por que não compram o matapi na cidade, os pescadores respondem que preferem comprar na ilha porque o apetrecho não se desfaz com o tempo, as talas são secadas ao sol, o que confere maior durabilidade ao instrumento.

Figura 20 - Matapi



Fonte: Pesquisa de campo 2014 e 2015.

##### 4.10.1.2 Malhadeira ou rede

Fabricado com linha, esse apetrecho serve à captura principalmente de pescada, mapará, sarda e mandií. Quando se utiliza um molusco como o uruá (pequeno caracol) como isca, serve para a captura de peixes como o mandubé, a caratinga e a caratipora. Depende da maré estar vazia para ser posicionada. É colocada no período da manhã, às 6h, para que seja retirada no período do almoço, entre 11:00 e 12:30h. Os fios de *nylon* que formam as malhadeiras são conhecidos como “panos”, vendidos em braças na cidade ou em outras áreas do setor.

Figura 21 - Malhadeira e sua utilização



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Malhadeira; B - Pescador demonstrando como utilizar a malhadeira.

#### 4.10.1.3 Espinhel

É uma corda grande que pode variar entre 2 e 5m, contendo vários anzóis. Usado para pescar arraia, utiliza peixes *in natura* como isca, tais como o mapará, a pescada branca e a dourada cortados em pequenos pedaços. Fica posicionado durante o dia todo, mesmo que a maré esvazie ou encha, pois pode ser amarrado em duas árvores separadas ou pedaços de tocos.

Figura 22 - Espinhel com quatro anzóis



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

#### 4.10.1.4 Linha de mão ou anzol

A linha de mão consiste em um fio de *nylon* de medida entre 1,5 metro a 2 metros. Esse apetrecho tem como objetivo a captura de pescada, mandií e cachorrinho de padre. Como isca, são utilizados pedaços de dourada. No caso do espinhel e linha de mão, esses apetrechos utilizam o mesmo tipo de isca.

Figura 23 - Instrumentos utilizados



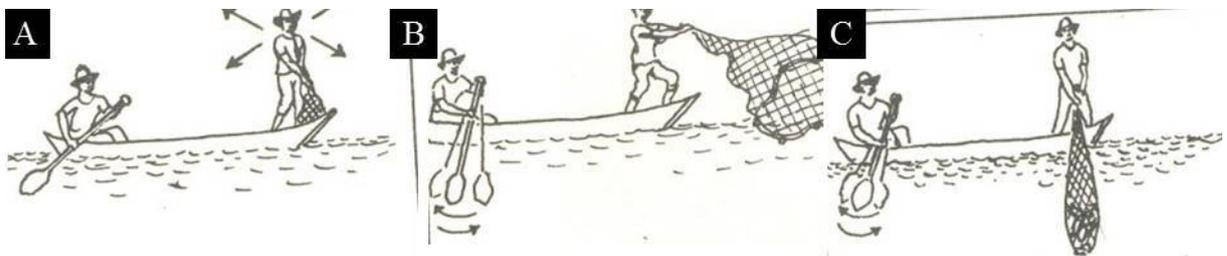
Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Linha de mão; B - Pescadora demonstrando a utilização da linha de mão.

#### 4.10.1.5 Tarrafa

Feita de *nylon*, tem o formato circular e peso nas pontas para que possa afundar com maior velocidade no momento em que o pescador a jogue. É utilizada em qualquer hora do dia, geralmente no rio, por ter maior profundidade.

Figura 24 - Utilização da tarrafa



Fonte: Furtado (1993, p. 291).

Legenda: A- Preparação para o lance; B - Lance da tarrafa; C - Recolhimento da tarrafa.

#### 4.10.2 Outras características dos apetrechos

Os apetrechos descritos acima evidenciam a importância das artes para captura das espécies. Sobre a utilização da pesca de bloqueio ou borqueio, os entrevistados afirmam não utilizar pelo fato de considerarem prejudicial à natureza.

Quando indagados sobre as mudanças na pesca, principalmente sobre a quantidade e a espécie pescada, 90% dos entrevistados relataram que tanto a quantidade quanto a diversidade pescada diminuiu nos últimos 20 anos.

Nas ilhas da região de Abaetetuba, os elementos naturais, em alguns períodos do ano, são abundantes e facilitam a fabricação de apetrechos para pesca. Entretanto, os pescadores

utilizam também o comércio local para comprar utensílios que compõem os materiais para captura. A compra é realizada principalmente na cidade-sede. Existem relatos em que a compra de embarcações efetuou-se em localidades vizinhas.

Além das artes de pesca utilizadas acima, encontrou-se em campo uma arte de pesca similar ao matapi e confeccionado com o mesmo material: o “viveiro”. Este é usado pelos ribeirinhos na ilha como um elemento de “seletividade” e crescimento para camarões canela, pois no ato das pescarias de camarões, ao pescarem os que são muito pequenos, eles os colocam nesse tipo de armadilha por semanas até atingirem um tamanho maior, para que possam consumi-los ou comercializá-los. Contudo, se as fêmeas estiverem ovadas, eles não a consomem, mas as descartam. Cada viveiro pode render até 5kg de camarão “graúdo” (grandes).

Figura 25 - Viveiros utilizados por pescadores na Ilha Sirituba



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Schallenberger (2010), que descreve as ilhas do entorno de Belém, afirma que foi localizado na Ilha das Onças uma arte de pesca semelhante, também conhecida como viveiro e com função de armazenamento até a comercialização. Assim como o viveiro, o matapi é uma arte de pesca confeccionada com elementos da floresta ou comprados na feira.

Os matapis são produzidas pelos pescadores, que também preferem usar o matapi ou viveiro fabricado na comunidade, pois conhecem o fornecedor. O apetrecho mais utilizado para a pesca de camarão é o matapi. Já para a captura de peixes, a maior ocorrência é da malhadeira.

Quando ocorre a definição de safra do camarão na comunidade São Miguel, as respostas dos entrevistados apontam que a pesca ocorre em determinados períodos ao longo do ano, sendo

identificadas seis possibilidades: março e abril (um); maio e junho (três); abril e agosto; de março a junho (um); abril e junho (dois); janeiro a junho (um); três não informaram. A preferência, porém, é nos meses de maio e junho, e abril e junho, sendo os meses de fevereiro, julho, setembro, outubro, novembro e dezembro considerados de pouca disponibilidade.

Os utensílios de pesca utilizados nas duas comunidades pesquisadas são: malhadeira, espinhel, anzol, caniço e matapi. Os Quadros 5 e 6 a seguir evidenciam a quantidade total desses apetrechos, bem como a malha ou número ou espaçamento, tamanho e objetivo de seu uso de acordo com as famílias entrevistadas. Vale ressaltar que todos os apetrechos presentes na casa foram considerados para formulação dos quadros.

A utilização da malhadeira tem como objetivo capturar peixes como pescada, mapará e mandií. São utilizadas malhas de diferentes tamanhos (30m a 150m), assim como espaçamentos, que variam de 25mm a 40mm. As famílias possuem de uma a dez malhadeiras.

O espinhel tem intuito de capturar dourada filhote e pescada. As três famílias que o possuem têm apenas uma unidade (um de 200m, e outro de 100m).

No caso do anzol, quatro famílias têm duas unidades, uma tem 6, e, outra, 50, com objetivo de capturar mandubé e mandií. Já o caniço é utilizado para pescar caratinga, tendo tamanhos de 2m a 3m. Todas as famílias possuem duas unidades.

O uso do matapi tem como objetivo capturar camarão. Todas as famílias utilizam espaçamento de 2mm a 4mm, e algumas possuem até 35 unidades de matapi, ao passo que outras têm apenas cinco.

Venturato e Valencio (2009) consideram a pesca artesanal uma atividade complexa, não apenas pelo amplo registro de conhecimentos aplicados, mas, também, pelo saber adquirido na vivência diária e repassado para gerações:

Em cada época, o pescador artesanal utiliza um arcabouço complexo de conhecimento tradicional para deliberar quais as espécies a que se pode extrair nesse ou naquele momento; o tipo de técnica para ter-se êxito nessa extração; o horário de colocar malhas ou iscas à espreita; silêncios e sons para atrair ou distrair o peixe; tamanhos e quantidades a que se pode capturar para que, adiante, as populações silvestres se recomponham e um novo ciclo de captura seja garantido. O que significa dizer, a garantia de continuidade do modo de vida da pesca artesanal (VENTURATO e VALENCIO, 2009, p. 320).

Autores, como Lima (2013), apresentam a vasta complexidade e formas de uso dos rios, seja para alimentação, seja pesca, seja locomoção. Além disso, retrata o fluxo de marés como

fundamental à produção, à acessibilidade e ao lazer dos ribeirinhos, os seus diversos significados e os sentidos.

Esse modo de vida<sup>3</sup> das populações ribeirinhas se apresenta cheio de significados e impulsiona a atividade da pesca para além dos materiais utilizados para capturar espécies que servem à alimentação ou como produto a ser comercializado. Existe uma memória que permeia a atividade tradicional.

---

<sup>3</sup> “Entendido como o conjunto de relações entre os membros da comunidade e a natureza, seus membros entre si e destes com o mundo exterior, num processo contínuo de acumulação de conhecimento e produção material que lhes permitam sua reprodução na condição de grupo” (CANTO, 2007, p. 18).

Quadro 5 - Apetrechos de pesca utilizados por cada família na comunidade Santa Maria – Ilha de Sirituba – Abaetetuba – Pará

Famílias	Malhadeira				Espinhel				Anzol				Caniço				Matapi		
	Qtd.	Malha	Tam.	Obj.	Qtd.	Nº	Tam.	Obj.	Qtd.	Nº	Tam.	Obj.	Qtd.	Malha	Tam.	Obj.	Qtd.	Espaç.	Obj.
Fam. 1	3	35-40mm	1-70m 2-80m	Pesc. Map. Sard. Mand. Tuc	2	10	50 e 100 anzóis	Bac. Arraia Pia Filh	NT	-	-	-	2	-	-	Car. Jac. Man. Anu.	35	2mm	Camarão
Fam. 2	10	30, 35 e 40mm	80m cada	Pesc. Map. Sard. Dour.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	30	2mm	
Fam. 3	5	35mm	50m	Pesc. Map. Dor.	NT	-	-	-	2	9	200m	Man.	2	30mm	3m	Car Mat.	30	2mm	
Fam. 4	6	35mm	50m	Pesc. Map.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	2	-	-	Car Jacun. Mat., Mand., Anu	30	2mm	
Fam. 5	NT	35-40mm	100m	Pesc. Man.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	28	2mm	
Fam. 6	1	30mm	4m	Pesc.	NT	-	-	-	1	05	-	Jacun. Car. Carat. Anu.	2	3	-	-	20	2mm	
Fam. 7	1	35mm	80m	Pesc. Map	NT	-	-	-	1	05	-	Jacun. Car. Matup.	1	-	2m	Car.	30	2mm	
Fam. 8	6	4-25mm 2-40mm	80m Cada	Pesc. Map. Sard. Acar.	1	10	10 anzóis	Arraia Bacú Filh.	1	05	-	Car. Jac.	1	-	-	-	25	1mm	
Fam. 9	6	40mm	150m	Pesc. Map.	1	50	50 anzóis	Pesc. Bac. Arraia Pia. Filh	50	NI	NI	NI	2	NI	NI	NI	NI		
Fam. 10	3	35mm	50m	Map. Pesc.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	15	2mm	

Fonte: Elaboração da Autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Legenda: Qtd. Quantidade; mm- milímetro; Tam. – tamanho; Obj.- objetivo; Nº - número; Espaç. Espaçamento; m – metro; Braç. – braças; Pesc. – pescada; Map. – mapará; Man. – mandii; Dour. – dourada; Mand. – mandubé; Filh. – filhote; Car. – caratinga; Mat. – matapiri; Cam. – camarão; NT – não tem; NI – não informou; Tuc.-tucunaré; Jac.-jacundá; Aca.-Acarí; Carat.- caratipora; Anu.- Anujá; Mat.- matupiri; Tuc.- tucunaré; Pia.- piaba; Dor.- doradinha.

Quadro 6 - Apetrechos de pesca utilizados por cada família na comunidade São Miguel – Ilha de Sirituba – Abaetetuba – Pará

Famílias	Malhadeira				Espinhel				Anzol				Caniço				Matapi		
	Qtd.	Malha	Tam.	Obj.	Qtd.	Nº	Tam.	Obj.	Qtd.	Nº	Tam.	Obj.	Qtd.	Malha	Tam.	Obj.	Qtd.	Espaç.	Obj.
Fam. 1	3	40mm	50m	Pesc. Map.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	15	2mm	Camarão
Fam. 2	3	40mm	80m	Pesc. Map.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 3	3	35mm	150m	Pesc. Map. Dou.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 4	2	30mm	70	Pesc. Mand Car.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 5	2	30mm	100 Braç.	Pesc. Map. Dor.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 6	3	40mm	124 Braç.	Pesc. Map.	1	08	150m	Filh. Arraia Pia.	113	NI	NI	NI	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 7	NT	35mm	50m	Pesc.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 8	4	35mm	50m	Pesc. Map.	NT	-	-	-	1	-	NI	Mand.	NT	-	-	-	15	2mm	
Fam. 9	4	40mm	40m	Pesc. Map.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	12	2mm	
Fam. 10	6	35mm	50m	Pesc. Map.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	2	1 anzol	05	Car. Jac. Anu. Mand.	30	2mm	
Fam. 11	3	35mm	130 Braç.	Pesc. Map.	1	09	100 anzóis	Dour.	NT	-	-	-	NT	-	-	-	20	2mm	
Fam. 12	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	NT	-	-	-	30	2mm	
Fam. 13	4	35mm	124 braç.	Pesc. Map. Pia	NT	-	-	-	100		8	Dour.	NT	-	-	-	20	2 mm	

Fonte: Elaboração da Autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Legenda: Qtd. Quantidade; mm- milímetro; Tam. – tamanho; Obj.- objetivo; Nº - número; Espaç. Espaçamento; m – metro; Braç. – braças; Pesc. – pescada; Map. – mapará; Man. – mandii; Dour. – dourada; Mand. – mandubé; Filh. – filhote; Carat. – caratinga; Pia.- piaba; Mat. – matapiri; Cam. – camarão; NT – não tem; NI – não infor

#### 4.5 Definições para o morador local na Ilha Sirituba e Organização social dos Pescadores

Falar dos atores sociais da pesca artesanal é falar de pescadores(as) artesanais, como se denominam. Nas comunidades pesquisadas, foram identificadas diferentes denominações utilizadas pelos próprios moradores de como se autodesignam (Tabela 1). Há casos em que eles se definem como pescadores(as), ou ribeirinhos(as) ou agricultores(as), assim como há outros em que se identificam com duas ou mais definições. Isso pode indicar a diversidade de atividades desenvolvidas ou maior grau de compreensão sobre sua realidade, bem como uma estratégia de adaptação que pode favorecer o acesso às políticas públicas.

Tabela 1 - Como os entrevistados das comunidades se autodesignam

<b>Qtd. StaM</b>	<b>Pescador (a)</b>	<b>Ribeirinho (a)</b>	<b>Agricultor (a)</b>	<b>Ribeirinho agricultor (a)</b>	<b>Pescador e Ribeirinho (a)</b>	<b>Pescador, agricultor e ribeirinho (a)</b>
	4	2	2	1	0	1
<b>SM</b>	10	1	0	0	1	1
<b>Total</b>	14	3	2	1	1	2

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014 e 2015.

O ribeirinho se assemelha ao varzeiro, que são aqueles que vivem em povoamentos distantes ou em vilas nas margens dos rios, podendo ser em várzeas ou em terra firme. Pode desenvolver atividades diversificadas que, em certo ponto, podem ser combinadas, a exemplo do extrativismo vegetal e animal, as criações, a agricultura (CANTO, 2007, p. 17-18).

Nos Quadros 7 e 8, apresenta-se, para as comunidades Santa Maria e São Miguel, respectivamente, a quantidade de homens e mulheres que pescam por família, com que idade iniciaram a atividade, qual o objetivo da atividade, se recebem seguro defeso, quem recebe e em que ano começaram a recebê-lo.

Quadro 7 - Quantidade de homens e mulheres que pescam, quando iniciaram a atividade, objetivo e se recebem seguro defeso na comunidade São Miguel

Nº de Famílias	Qtd. total de pessoas que pescam na família	Hom.	Mul.	Com que idade iniciou a atividade?	Objetivo da atividade? (Cons./venda)	Recebe Seguro Defeso? Quem (homem ou mulher)?	Ano que começou a receber seguro defeso
Fam. 1	2	1	1	10 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2004
Fam. 2	2	1	1	12 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2004
Fam. 3	2	2	-	12 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2002
Fam. 4	3	2	1	10 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2010
Fam. 5	3	2	1	38 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2002/2006
Fam. 6	3	2	1	10 anos	Cons. e venda	Não	NR
Fam. 7	3	3	-	15 anos	Cons.	Sim 2 (H)	2004
Fam. 8	7	3	4	10 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2010
Fam. 9	4	3	1	15 anos	Cons. e venda	Não	NR
Fam.10	2	1	1	12 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2003
Fam.11	2	2	-	12 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2000
Fam.12	2	2	-	15 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2004
Fam.13	1	1	-	10 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2013

Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: NR não recebe; Qtd. – quantidade; H – Homem; M – Mulher.

Quadro 8 - Quantidade de homens e mulheres que pescam, quando iniciaram a atividade, objetivo e se recebem seguro defeso na comunidade Santa Maria

Quant. total de pessoas que pescam na família	Hom.	Mul.	Com que idade iniciou a atividade?	Objetivo da atividade? (Cons./venda)	Recebe Seguro Defeso? Quem (homem ou mulher)?	Ano que começou a receber seguro defeso	
Fam. 1	2	1	1	12 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2007/2010
Fam. 2	1	1	-	12 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2002
Fam. 3	1	1	-	5 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2007
Fam. 4	2	-	-	NI	-	Não	NI
Fam. 5	3	2	1	20 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2010
Fam. 6	3	-	3	5 anos	Cons.	Não	NI
Fam. 7	3	2	1	10 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2009/2012
Fam. 8	2	2	-	12 anos	Cons. e venda	Sim 1 (H)	2004
Fam. 9	2	1	1	12 anos	Cons. e venda	Sim 2 (H/M)	2008
Fam.10	1	1	0	20 anos	Cons.	Não	

Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: Cons. - consumo; H – Homem; M – Mulher; NI – Não Informou.

A respeito da organização social na comunidade Santa Maria, visualiza-se, no Quadro 9, que existem quatro tipos: colônia de pescadores, sindicato, cooperativa e organização religiosa. Em algumas famílias (1, 3, 5, 7, 8, 9 e 10), mulheres e homens participam da colônia de pescadores, já em outras (2 e 4), apenas o homem participa. Todas as famílias entrevistadas são católicas. Uma pessoa da família 7 participa do sindicato, e uma pessoa da família 9 participa da cooperativa. A família 6 participa somente da igreja.

Quadro 9 - Participação em organizações sociais e religiosas da comunidade Santa Maria

Famílias	Organizações Sociais			
	Colônia de Pescadores	Cooperativa	Sindicato	Igreja
<b>Fam. 1</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 2</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim
<b>Fam. 3</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim
<b>Fam. 4</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim
<b>Fam. 5</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim
<b>Fam. 6</b>	Não	Não	Não	Sim
<b>Fam. 7</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Sim 1 (M)	Sim
<b>Fam. 8</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim
<b>Fam. 9</b>	Sim 2 (M/M)	Sim 1 (H)	Não	Sim
<b>Fam. 10</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim

Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legendas: H – Homem; M – Mulher.

Quadro 10 - Participação em organizações sociais e religiosas da comunidade São Miguel

Famílias	Organizações Sociais			
	Colônia de Pescadores	Cooperativa	Sindicato	Igreja
<b>Fam. 1</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 2</b>	Sim 1 (H)	Sim 1 (M)	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 3</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 4</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 5</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 6</b>	Não	Não	Sim 1 (M)	Sim (casal)
<b>Fam. 7</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Sim	Sim (casal)
<b>Fam. 8</b>	Sim 2 (H/M)	Sim 1 (H)	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 9</b>	Sim 2 (H/M)	Não	Sim 1 (M)	Sim (casal)
<b>Fam. 10</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 11</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 12</b>	Sim 1 (H)	Não	Não	Sim (casal)
<b>Fam. 13</b>	Não	Não	Sim 2 (H/M)	Sim (casal)

Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legendas: H – Homem; M – Mulher.

A participação em organizações sociais e religiosas (Quadro 10) é uma realidade na comunidade São Miguel, pois pelo menos uma pessoa de cada família participa ou é associada à colônia de pescadores, tendo casos em que pai, mãe e mais algum membro participam (famílias 7, 8 e 9). A menor participação é no sindicato (famílias 6, 9 e 13) e na cooperativa (famílias 2 e 8), justamente pelo fato de a maioria se autodeterminar pescador, denominação esta que os liga principalmente à atividade pesqueira, organizando-se através da colônia de pescadores. Quanto à participação religiosa, todos se identificam como católicos.

Do total de entrevistados nas duas comunidades, 38,46% começou a pescar na infância (10 anos de idade); 53,85%, na adolescência (entre 12 e 15 anos); e 7,69% na idade adulta (aos 38 anos). Em 23,08% dos casos, o seguro defeso é recebido por 2 membros da família (homem

e mulher), em 61,54%, apenas os homens recebem, demonstrando que a predominância no acesso a auxílios ainda é masculina, exceto para o Bolsa Família.

Grande parte das questões sociais e organizações comunitárias estão presentes no estatuto da associação, que foi discutido amplamente pelo conjunto da comunidade e aprovado por unanimidade no ano de 2006 na assembleia geral, contendo 40 artigos e 7 capítulos. Esse mesmo evento contou com a participação do representante do INCRA, o qual abordou sobre o crédito fomento e seus beneficiários, bem como sobre a empresa que elaborou o projeto de pesca e agricultura. Vários assuntos sobre o gerenciamento local das ilhas são resolvidos pela associação que toma conta dos quatro assentamentos: Santa Maria, São Miguel, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro e Costa Campopema (ATA DE FUNDAÇÃO DA PAE SANTA MARIA, FOLHA 2, 2006).

## **5 A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS NATURAIS COMO UMA COMPLEMENTAÇÃO DA RENDA DOS RIBEIRINHOS NA ILHA SIRITUBA-PARÁ**

O extrativismo é uma atividade importante para a população mais pobre, especialmente na região do estuário paraense, onde a população rural depende principalmente de produtos extrativistas para renda e alimentação. Este capítulo tem como objetivo analisar os principais produtos que compõem a renda dos ribeirinhos, como açaí, camarão, pescado (pequena embarcação) e miriti.

Devido à complexidade de fazê-la em relação a uma produção fortemente sazonal, a coleta dos dados foi feita para um ano completo (de 2014 a 2015) por meio de um questionário e vários instrumentos de coleta, para os principais produtos: açaí, peixe, camarão e buriti.

Para essa região, vários estudos mostram que a renda é gerada através do extrativismo vegetal e animal e também da criação de pequenos animais dentro do espaço amazônico. Esse levantamento focou nas principais atividades, dando ênfase ao açaí e à pesca artesanal de camarão nas comunidades pesquisadas (2014 e 2015) e em outros produtos complementares na ilha Sirituba e na feira de Abaetetuba. Para esses produtos, foi utilizado levantamento sobre a média mensal de coleta (kg), rasa vendida (kg), preço (R\$/Kg), consumo familiar (kg) do açaí e miriti. Também foram coletados dados sobre a captura (kg), venda (kg), preço (R\$/Kg) e consumo (kg) do camarão e da pesca de pequena embarcação. Foram levantados dados sobre a comercialização do camarão-da-amazônia na região, buscando apresentar a importância dos bens de produção para a composição de renda dos pescadores, visando o manejo comunitário da pesca artesanal de camarão.

A exploração desses produtos é feita de forma tradicional através da exploração dos recursos naturais para os ribeirinhos na Amazônia. O conhecimento acerca do extrativismo e um acúmulo de conhecimento entre gerações apontam para a produção de diversas formas simplificadas e singulares dos moradores locais.

### **5.1 Valor da coleta de açaí em Santa Maria e São Miguel - PA**

As pesquisas de Jardin *et al.* (2007) sobre a flora amazônica aponta a existência de 200 a 250 espécies de palmeira, diversidade presente devido às condições ambientais e também ao fluxo de marés. O açaí é considerado uma das palmeiras mais importantes da Amazônia, devido à dependência de grande parte da população dos frutos e dos diversos usos de seus produtos,

como podemos observar no Quadro 11, para construções, ornamentação de projetos paisagísticos, alimentação, adubação, entre outras (JARDIM, 1995).

Baleé (1988) aponta uma estimativa de 60% do uso das palmeiras no estuário amazônico pelo homem ribeirinho. O açazeiro pode frutificar ao longo do ano. No entanto, durante o período menos chuvoso, é quando se registra a maior produção de frutos, os quais são consumidos como um líquido (vinho) extraído através da fricção dos caroços com água (CAVALCANTE, 1996).

Quadro 11 - Utilização das estruturas do açazeiro

UTILIZAÇÕES	Folhas	Fruto	Inflorescência	Estipe	Palmito	Raiz	Planta
	Cobertura de casas	Alimentação	Fabricação de vassouras	Produção de celulose	Alimentação	Vermífugo	Paisagismo
	Proteção de plantios	Adubação					
	Utensílios	Bebida					
	Adubação	Curtimento de couro	Adubação	Produção de lenha	Ração animal		
	Ração animal	Álcool					
	Produção de fibras	Tratamento diarreias	Proteção de plantios	Isolamento Térmico			
	Produção de celulose	Ração Animal					

Fonte: Quadro organizado pela autora a partir dos dados de Jardim, 1995.

Em meados da década de 1990, a demanda da polpa de açaí se elevou e o produto passou a ser conhecido através da mídia nacional e internacional (VALLES, 2013, p. 34), que ressaltou a alta importância de suas características nutricionais. No âmbito nacional, estima-se que 70 a 80% da polpa de açaí consumida no país seja produzida no estado do Pará, o que a tornou uma das espécies economicamente mais viáveis para a produção e comercialização, sendo então a principal atividade da economia ribeirinha.

No estado do Pará, o açaí (*Euterpe oleracea*) é explorado em aproximadamente 58% dos municípios. Grande parte da produção de açaí é oriunda do Baixo Tocantins, sendo considerado o produto não madeireiro de maior produção (VALLES, 2013, p. 27).

Tabela 2 - Médias de açaí por coleta, rasa, preço e consumo nas comunidades de São Miguel, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (kg)
Janeiro	-	-	-	-	108.13	-	12.92	88.23
Fevereiro	-	-	-	-	108.87	-	4.37	33.57
Março	154.00	126.00	25.00	28.00	96.91	-	9.04	75.03
Abril	65.00	45.00	25.00	20.00	132.65	42.00	5.31	90.65
Maio	-	-	-	-	156.28	90.02	9.68	66.26
Junho	189.30	79.15	24.64	110.17	252.31	219.94	17.88	32.37
Julho	630.00	273.42	24.97	356.16	323.87	227.36	10.79	96.51
Agosto	486.60	210.00	20.10	277.00	313.95	168.00	24.37	67.03
Setembro	603.40	281.82	26.40	321.58	593.19	560.00	22.78	33.19
Outubro	495.13	236.04	27.96	259.09	308.00	250.04	18.98	57.96
Novembro	300.00	154.00	24.76	146.00	210.00	110.04	17.63	99.96
Dezembro	263.54	102.06	28.20	161.48	91.90	28.00	11.00	63.90
<b>Média Anual</b>	<b>354.11</b>	<b>167.50</b>	<b>25.23</b>	<b>186.61</b>	<b>224.67</b>	<b>188.38</b>	<b>13.73</b>	<b>67.06</b>
<b>ESTATÍSTICA DESCRITIVA</b>								
Desvio Padrão	205.43	86.45	2.36	123.20	146.36	161.17	6.53	24.46
Coefficiente de Variação	58.01	51.61	9.37	66.02	65.14	85.55	47.55	36.48

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Nota<sup>1</sup>: (-) não teve coleta, rasa vendida, valor em termos de preço, consumo do açaí.

Em março de 2014, a coleta do açaí em Santa Maria foi de 154 média/kg, decrescendo para 65.00 média/kg em abril, mas voltando a crescer em julho, quando houve um aumento na coleta de 630 média/kg. Nos meses de novembro e dezembro, há uma redução de mais de 50%, caindo a produção para uma média de 300.00 média/kg e 263.54 média/kg. Em relação à média da rasa vendida (kg) de açaí, os valores são oscilantes entre os meses e as quantidades. Verifica-se que em março são 126kg; abril, 45kg; junho, 79.15kg; julho, 273.42kg; agosto, 210kg; setembro, 281.82kg; outubro, 236.04kg; novembro, 154kg e dezembro, 102.06kg. Para o preço em lata do açaí<sup>4</sup>, o valor em moeda real gira em torno de R\$ 25.00 a R\$ 28.20, ou seja, o preço de venda é inversamente proporcional ao valor coletado do açaí.

<sup>4</sup> O açaí é vendido em lata. Uma lata corresponde a 14kg do fruto.

Os dados de consumo médio do açaí apresentaram valores crescentes nos meses de junho, julho e setembro, respectivamente de 110.17kg, 356.16kg e 321.58kg, mas observa-se que 60% da coleta foi destinada para a venda. Com base nos dois anos de coleta de dados, na pesquisa de campo e em relação à coleta (kg) de açaí, os resultados mostram, na Tabela 1, que, nos meses de janeiro, fevereiro e maio (2014), essas famílias não coletaram açaí, e em 2015 não foi contabilizado a quantidade de rasa vendida nos meses de janeiro a março.

No ano de 2015, o açaí foi coletado de janeiro (108.13kg) até dezembro (91.90kg), mas não apresentando rasa vendida no primeiro semestre durante os meses de janeiro, fevereiro e março. Nos meses posteriores (meses de abril a dezembro), a quantidade registrada de rasa vendida foi, respectivamente, de 28kg (mínimo em dezembro) a 560kg (máxima em setembro, mostrando uma forte variação, tanto de coleta como de venda do açaí). O preço de venda de açaí em lata variou de 4.37 R\$/Kg em fevereiro a 24.37 R\$/Kg em agosto, e o consumo de açaí dentro do ano apresentou valores que iniciam com 32,3kg (mínimo) a 99.9kg (máximo consumido no mês).

Conforme também pode ser observado na Tabela 1, com relação ao ano de 2014, a coleta de açaí (kg) foi, em média, de 354.11kg/ano, desvio padrão de 205.43 e coeficiente de variação de 58.01%. Para o ano de 2015, a média foi de 224.67kg/ano, desvio padrão de 146.36 e coeficiente de variação de 65.14%. Dessa maneira, implica dizer que a média do açaí coletado em 2015 caiu em relação a 2014. Para a rasa vendida em 2014, a média foi de 167.50kg/ano, desvio padrão 86.45 e coeficiente de variação de 51.61%. Em 2015, a rasa vendida média foi de 188.38kg/ano, desvio padrão de 161.17 e coeficiente de variação de 85.55%, mostrando um acréscimo geral na coleta desse produto em termos produtivos no ano de 2015 em relação a 2014. Ou seja, a proporção de vendas aumentou em 2015, mesmo a coleta total de açaí tendo sido menor. O valor monetário do preço médio em reais do fruto em 2014 foi de 25.23 R\$/kg, desvio padrão 2.36 e coeficiente de variação de 9.37%.

Em 2015, a média foi de 17.33 R\$/kg, desvio padrão de 6.5 e coeficiente de variação de 47.55%, mostrando uma redução no preço de venda do produto. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 186.61kg, desvio padrão de 123.20 e coeficiente de variação de 66.02%, enquanto em 2015, a média foi de 67.06kg, desvio padrão de 24.46 e coeficiente de variação de 36.48%, um decréscimo no consumo do açaí por parte dos ribeirinhos. Na Tabela 2, têm-se os valores da coleta do Açaí (coleta, rasa vendida, preço e consumo) da Comunidade de São Miguel, anos 2014 e 2015.

Tabela 3 - Médias de açaí por coleta, rasa, preço e consumo nas comunidades de São Miguel, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)
Janeiro	-	-	-	-	42.00	35.00	13.00	18.00
Fevereiro	-	-	-	-	37.33	25.00	9.80	19.50
Março	-	-	-	-	31.50	28.00	11.88	20.82
Abril	-	-	-	14.70	38.50	31.50	6.26	23.50
Maiο	-	-	-	-	78.00	58.33	23.17	32.51
Junho	90.00	56.00	23.75	25.00	122.10	72.00	14.35	36.53
Julho	178.50	84.00	26.26	49.72	211.27	84.64	21.74	45.00
Agosto	268.92	224.00	28.95	55.00	305.08	273.00	25.16	46.00
Setembro	281.91	210.00	28.43	66.00	383.83	260.33	21.98	67.83
Outubro	180.25	140.00	28.10	68.00	292.83	240.00	20.03	71.70
Novembro	176.98	98.00	33.12	72.40	175.00	115.09	18.94	82.08
Dezembro	53.67	42.00	38.85	71.00	98.00	42.00	7.57	85.20
Média Anual	175.75	122.00	29.64	52.73	151.29	105.41	16.16	45.72

#### ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Desvio Padrão	83.90	72.17	4.96	21.91	121.72	95.80	6.48	25.00
Coefficiente de Variação	47.74	59.15	16.72	41.55	80.46	90.89	40.10	54.67

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Nota!: (-) não teve coleta, rasa vendida, valor em termos de preço, consumo do açaí.

No ano de 2014, a comunidade de São Miguel apresentou dados de coleta (kg), rasa vendida (kg), preço (R\$/kg) de junho a dezembro, sendo os maiores valores de coleta nos meses de agosto (268.92kg) e setembro (281.91kg). A média vendida variou de 42kg a 224kg (valores que variam entre os meses), e o preço médio do produto variou de R\$ 23.75 a R\$ 38.85. O consumo apresentou dado no mês de abril (14.70kg) e, posteriormente, nos meses de junho (25.00kg), julho (49.72kg), agosto (55.00kg), setembro (66.00kg), outubro (68.00kg), novembro (72.40kg) e dezembro (71.00kg).

No ano de 2015, os dados médios do açaí apresentaram valores maiores em relação à coleta, rasa, preço e consumo se compararmos ao ano de 2014. A coleta total por família no ano variou entre 42.00kg e 383.83kg. De forma similar, a venda do fruto se deu durante os doze meses, quando a rasa vendida em kg girou em torno de 25kg a 273.00kg. O preço médio foi de R\$ 6.26 a R\$ 25.16. O consumo mensal por mês foi de 18.00kg a 85.20kg durante os meses do ano (ver Tabela 3).

Ainda de acordo com a Tabela 3, com relação ao ano de 2014, a coleta de açaí (kg) teve uma média de 175.75 kg/ano, desvio padrão de 83.90 e coeficiente de variação de 47.74%. Para o ano de 2015, a média foi de 151.29 kg/ano, desvio padrão de 121.72 e coeficiente de variação de 80.46%. Assim, pode-se dizer que a coleta do açaí vem crescendo ao longo dos meses. Para a rasa vendida em 2014, a média foi de 122.00 kg/ano, desvio padrão 72.17 e coeficiente de variação de 59.15%. Em 2015, a rasa vendida média foi de 105.41 kg/ano, desvio padrão de 95.80 e coeficiente de variação de 90.89%, verificando-se um acréscimo geral na coleta desse produto em termos produtivos.

Vale ressaltar que o valor monetário em reais do fruto em 2014 apresentou uma média de 29.64 R\$/kg, desvio padrão 4.96, e coeficiente de variação de 16.72%. Em 2015, a média foi de 16.16 R\$/kg, desvio padrão de 6.48 e coeficiente de variação de 40.10%, uma redução no preço de venda do produto. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 52.73kg, desvio padrão de 21.91 e coeficiente de variação de 41.55%. Em 2015, a média foi de 45.72kg, desvio padrão de 25.00 e coeficiente de variação de 54.67%, um decréscimo no consumo do açaí por parte dos ribeirinhos.

Com isso posto, sabe-se que o açaí é considerado um dos principais produtos da economia ribeirinha. E se, por um lado, através da sua comercialização pelas famílias ribeirinhas, ocorre o incremento na renda que leva à melhoria das suas condições de vida, por outro sua intensificação pode resultar na acentuação das relações de exploração no trabalho, dependendo de quem se apropria do território, assim como afeta o modo de vida dos ribeirinhos.

Além disso, a intensificação também pode ter impacto negativo, pois, a partir do processo de adensamento da espécie nas áreas de várzea (açaizamento), “[...] pode resultar em uma redução da variabilidade de espécies de várzea, tanto da flora quanto da fauna incutir nessas populações padrões de consumo não sustentáveis para os ecossistemas que compõem seu território” (IPEA, 2016, p. 289). É importante ressaltar que a produção de açaí de família fica em torno de 1.230 a 1.815kg na comunidade de São Miguel, mas atinge valores muito mais altos na comunidade de Santa Maria (variando de 2.696 a 3.187kg).

## **5.2 Valor da coleta de camarão em Santa Maria e São Miguel-PA**

Com tecnologia de captura simples, artesanal e confeccionados quase que em sua totalidade com o uso de elementos retirados do ambiente natural, há vários tipos de artes de pesca usados nas capturas do camarão cascudo (*Macrobrachium amazonicum*) em diferentes

partes do Brasil (FREIRE E SILVA, 2008). A Figura 26 mostra uma das artes em que o isopor ou pedaços de Miriti (*Mauritia flexuosa*) são usados para a flutuação. A pesca do camarão tem safra intensificada no primeiro semestre do ano.

Figura 26 - Artes em que o isopor ou pedaços de miriti são usados para a flutuação



Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Legenda: Pesca de camarão com matapi no Baixo Tocantins. A - Terra Firme em Cametá; B - Coleta de camarões na comunidade; C - Várzea em Abaetetuba.

Na Tabela 4, apresentam-se os valores médios da coleta, venda, preço e consumo de camarão dos pescadores da comunidade de Santa Maria, nos anos de 2014 e 2015.

Tabela 4 - Médias das pescarias de camarão por captura, venda, preço e consumo na comunidade de Santa Maria, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (kg)	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (kg)
Janeiro	38.58	30.79	22.89	7.79	42.31	15.33	11.76	6.66
Fevereiro	36.00	34.07	20.38	1.93	44.71	17.63	13.29	6.30
Março	26.44	25.06	14.72	1.38	41.15	16.00	11.49	4.66
Abril	18.42	16.38	14.76	2.04	26.00	24.80	11.25	10.51
Mai	24.04	18.40	14.06	5.64	34.40	32.56	9.78	11.80
Junho	20.00	18.31	13.41	1.69	32.38	31.20	8.73	12.83
Julho	28.00	19.98	11.48	8.02	24.80	22.62	9.06	10.19
Agosto	17.20	13.94	7.58	3.26	21.89	17.50	11.25	13.64
Setembro	22.44	15.41	10.62	7.03	22.00	20.43	10.77	8.59
Outubro	16.16	14.48	11.32	1.68	17.49	13.40	9.49	5.78
Novembro	16.45	10.50	10.09	5.95	16.00	13.89	8.24	8.64
Dezembro	20.87	15.44	15.59	5.43	27.00	14.71	10.21	10.46
Média Anual	23.72	19.40	13.91	4.32	29.18	20.01	10.44	9.17

#### ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Desvio Padrão	7.40	7.09	4.32	2.58	9.74	6.55	1.46	2.89
Coefficiente de Variação	31.18	36.57	31.04	59.74	33.38	32.74	13.98	31.49

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Conforme a Tabela 4, ano de 2014, a coleta de camarão em quilos (kg), ocorreu nos meses de janeiro (38.58kg) e fevereiro (36.00kg). Em relação à venda média, ela gira em torno de 10.50kg a 34.07kg entre esses meses. O preço encontra-se entre 7.58 R\$/kg e 22.89 R\$/kg, ressaltando que essa variação está relacionada à espécie e ao tamanho do camarão destinado à venda. Os dados de consumo são bem menores e giram em torno de 1.38kg a 8.02kg por mês.

No ano de 2015, os maiores valores de coleta foram nos meses de janeiro (42.31kg), fevereiro (44.71kg) e março (41.15kg). A venda apresentou valores médios que variam de 13.40kg a 32.56kg por mês. O preço médio foi de 8.24 R\$/kg (junho) e 13.29 R\$/kg (fevereiro), e o consumo do camarão variou de 4.66kg (março) a 13.64kg (agosto). Observa-se que, em termos percentuais, a maior parte da coleta do camarão foi destinada à venda, com 93.83% no ano de 2014 e 99.99% em 2015. Em 2014, o camarão teve uma média coletada de 23.72 kg/ano, desvio padrão de 7.40 e coeficiente de variação de 31.18%. Para o ano de 2015, a média foi de 29.18 kg/ano, desvio padrão de 9.74 e coeficiente de variação de 33.38%.

O camarão vendido pelos pescadores em 2014 teve um preço médio de R\$ 19.40 kg/ano, desvio padrão 7.09 e coeficiente de variação de 36.57%. Em 2015, a rasa vendida média foi de R\$ 20.01 kg/ano, desvio padrão de 6.55 e coeficiente de variação de 32.74 9%, havendo um acréscimo no preço de R\$ 0.61 kg/ano de um ano para o outro. Em 2014, o preço de venda do camarão apresentou uma média de R\$13.91 kg/ano, desvio padrão 4.32 e coeficiente de variação de 31.04%. Enquanto, em 2015, a média foi um pouco mais baixa que o ano anterior (R\$10.44 R\$/kg), desvio padrão de 1.46, e coeficiente de variação de 13.98%. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 4.32kg, desvio padrão de 2.58 e coeficiente de variação de 59.74%. Em 2015, a média foi de 9.17kg, desvio padrão de 2.89 e coeficiente de variação de 31.49%. Houve um pequeno acréscimo no consumo do camarão de 4.85 (2014 para 2015).

Tabela 5 - Médias das pescarias de camarão por captura, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)
Janeiro	21.52	15.71	14.13	5.85	25.82	22.40	42.61	4.69
Fevereiro	19.80	11.95	13.07	–	23.57	11.69	13.47	6.56
Março	20.01	13.61	15.39	–	24.83	17.16	17.21	5.40
Abril	25.69	18.66	22.66	–	28.00	16.74	17.26	5.90
Maiο	16.18	17.11	24.78	–	33.62	24.78	20.72	6.91
Junho	28.85	23.40	19.08	–	37.57	28.31	19.51	5.01
Julho	18.32	15.17	21.71	–	35.54	19.33	17.80	3.84
Agosto	24.83	19.38	22.56	–	33.60	15.09	18.45	5.44
Setembro	24.52	18.80	19.90	6.05	32.60	17.16	22.20	5.21
Outubro	10.77	9.73	20.60	2.36	–	13.10	19.80	3.04
Novembro	19.98	15.78	25.23	5.92	–	13.84	16.17	5.84
Dezembro	20.89	16.13	31.33	5.19	31.22	14.95	19.88	6.75
<b>Média Anual</b>	<b>20.95</b>	<b>16.29</b>	<b>20.87</b>	<b>5.07</b>	<b>30.64</b>	<b>17.88</b>	<b>20.42</b>	<b>5.38</b>
<b>ESTATÍSTICA DESCRITIVA</b>								
Desvio Padrão	4.76	3.61	5.14	1.55	4.81	5.00	7.35	1.15
Coeficiente de Variação	22.73	22.19	24.64	30.61	15.68	27.97	36.00	21.39

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Nota!: (-) não teve captura, consumo nas pescarias de camarão.

A Tabela 5 mostra os dados médios das pescarias de camarão por coleta, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel nos anos de 2014 e 2015. Em 2014, os dados de

coleta de camarão apresentaram como resultados: maior média nos meses de janeiro (21.52kg), abril (25.69kg) e junho (28.85kg), totalizando uma média total de 251.36kg. A venda média menor foi de 9.73kg (outubro) e maior em junho, com 23.40kg. Observa-se uma variação no peso durante os meses. O consumo médio foi extremamente variável, podendo-se ver que em janeiro o consumo foi de 5.85kg, valor que se mantém similar em setembro (6.05 kg), novembro (5.92 kg) e dezembro (5.19 kg), porém tendo uma forte redução somente em outubro (2.36 kg).

Em 2015, a coleta em quilos não apresentou dados durante os doze meses e, conforme a tabela, verifica-se que nos meses de outubro e novembro não houve captura de camarão. Em 2015, os resultados são mais significativos em termos de coleta, sendo os maiores valores apresentados em janeiro (25.82kg), maio (33.62kg), junho (37.57kg) e julho (27.54kg). A venda em média foi de 11.69kg em fevereiro e 28.31kg em junho. Os maiores valores de venda foram nos meses de janeiro (42.61kg) e setembro (22.20kg). Segundo os pescadores, esses valores dependem do tamanho do camarão e, a partir do seu tamanho, é dado o valor de venda em termos de valor real. No consumo, os maiores valores foram nos meses de fevereiro (6.56) e maio (6.91). Já nos outros meses, a média foi de 3 a 5 kg.

Ainda de acordo com a Tabela 5, com relação ao ano de 2014, a coleta de camarão (kg) teve uma média de 20.95 kg/ano, desvio padrão de 4.76 e coeficiente de variação de 22.73%. Para o ano de 2015, a média foi de 30.64 kg/ano, desvio padrão de 4.81 e coeficiente de variação de 15.68%. Observa-se que houve um aumento de 9.69 (2014 para 2015). O camarão vendido em 2014 teve uma média de 16.29 kg/ano, desvio padrão 3.61 e coeficiente de variação de 22.19%. Em 2015, a rasa vendida média foi de 17.88 kg/ ano, desvio padrão de 5.00 e coeficiente de variação de 27.97%. Houve um acréscimo em termos médios de 5.78 kg/ano entre os anos. Segundo a Tabela 5, o preço de venda do camarão em 2014 apresentou uma média de 20.87 R\$/kg, desvio padrão 5.14 e coeficiente de variação de 24.64%. Em 2015, a média foi de 20.42 R\$/kg, desvio padrão de 7.35 e coeficiente de variação de 36.00%. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 5.07kg, desvio padrão de 1.55 e coeficiente de variação de 30.61%, em 2015. A média foi de 5.38kg, desvio padrão de 1.15 e coeficiente de variação de 21.39%. Houve um pequeno acréscimo no consumo do camarão de 0.31kg (2014 para 2015).

### 5.2.1 Comercialização do camarão-da-amazônia na Feira de Abaetetuba

Nos anos 2014 e 2015, foram entrevistados 105 vendedores. Registrou-se o valor do preço médio (R\$/kg) nos locais de onde os “camaroeiros” vendem sua produção, de origem local, estadual e regional (Tabela 6).

Tabela 6 - Origem, formas de comercialização e preço médio do *Macrobrachium amazonicum* vendido na Feira de Abaetetuba, 2014 e 2015

Produto	Ilhas da Região	Origem %	Tipos de camarões vendidos	Tamanhos comercializados na feira da cidade	Preço (R\$/Kg)
<i>Macrobrachium amazonicum</i>	Acaraquí	2	Fresco inteiro	PP	8
	Ajuai	13	Congelado com casca	P	10
	Anequara	2	Cru	M	25
	Baia de Sirituba*	2	Cru inteiro e frito descascado	P, M	12.5
	Campompema*	21	Cru descascado	G	20
	Caripetuba	2	Frito inteiro	G, M	30
	Guajará	4	Frito inteiro	GG	35
	Jarumã*	2	Fresco inteiro	PP	5
	Maracapucu	2	Fresco inteiro	M	20
	Panacuera	2	Frito descascado	P, M	10
	Região das ilhas*	2	Gelado descascado	M,G	12
	Tauerá de Beja	2	Fresco inteiro	P	10
	Tucumanduba	6	Frito inteiro	M	25
	Xingu	2	Frito descascado	P, M	12.5

Fonte: Elaboração da autora, a partir da pesquisa de campo (2014 e 2015).

Abaetetuba apresenta 72 Ilhas, 20 das quais fornecem camarão para serem vendidos na feira, e quase 50% de seu território rural abastece a produção camaroeira com a pesca artesanal na feira. Isso aponta que 64% do camarão vem da região insular, com destaque a 23% da Ilha Sirituba<sup>5</sup>, (com o maior fornecedor a Ilha Campompema nos tamanhos P e M, no valor de 12,50 e G no valor de R\$ 20,00).

Outros municípios do estado do Pará abastecem a feira local. Marajó apresentou 29%, com o camarão do tipo frito no tamanho G, e Cametá, com 2% de camarão tipo cru com casca e com tamanhos M e G. A cidade de Macapá apresenta 3%, com o camarão do tipo congelado

<sup>5</sup> A Ilha de Sirituba é formada pelas comunidades Santa Maria, São Miguel, Costa Campompema e Jarumã.

com casca no tamanho P. O maior preço foi registrado para os camarões de Muaná, a R\$40,00, e o menor, para a Ilha Acaraquí, a R\$ 8,00.

Os camarões comercializados na feira de Abaetetuba recebem dois nomes para classificações gerais da forma como são vendidos, e a pesquisa revelou mais dez classificações tradicionais. Para os camarões beneficiados (Salgado)<sup>6</sup>: salgado, salgado descascado, frito, frito regional e salgado com casca. Estes atingem altos valores de venda.

Para os camarões vendidos *in natura* (cru), suas denominações na feira são: cru com casca, cru, regional com casca, verde e verde com casca. O preço varia semanalmente, dada a oferta do produto. Segundo os vendedores, quando há muitos vendedores das Ilhas para comercializar, o “preço dá uma quebra”, referindo-se à queda do preço quando a oferta do item é alta.

Apesar de ter mais de 70% da produção extrativa da pesca camaroeira para exportação, a produção de camarões de água doce teve um aumento significativo no setor aquícola. Entretanto, a produção extrativa da espécie de água doce tem um grande potencial de aceitação nos mercados regionais, estaduais e nacional no território brasileiro (FREIRE et. al., 2012). A autora reforça o potencial da espécie para abastecimento do comércio local nas cidades. Em Abaetetuba, a produção é 100% oriunda da pesca artesanal.

Figura 27 - Camarão vendido na feira (A); B: Beneficiado (cozido sem casca e com casa); C: *In natura* (cru) inteiro



Fonte: Elaboração da autora a partir da pesquisa de campo (2014 e 2015)

<sup>6</sup> O processo de salga do camarão-da-amazônica nas comunidades Santa Maria e São Miguel é realizado no local em que se capturam os camarões, algumas vezes em fogão de lenha. Para cada 1kg de camarão são adicionadas 4 colheres de sal, que é fervido em torno de 15 minutos.

Os dados de consumo são baixos nas comunidades pesquisadas. Os dados revelam que em Santa Maria, no ano de 2014, o consumo variou de 1.38kg a 7.79kg, e em 2015, de 4.66kg a 13.64kg. Em 2014, em São Miguel, girou entre 2.36kg e 6.05kg, e em 2017, foi de 3.04kg a 6.91kg por família. De acordo com os dados, percebe-se que 95% a 99% da captura de camarão da comunidade de Santa Maria e de São Miguel são destinados à venda.

Sobre os locais de captura e comercialização na região, nas ilhas, essas atividades podem ser realizadas de forma direta ou indireta para o “camaroeiro”, conforme a Figura 25, sendo a junção da produção dos municípios próximos também responsável pelo incremento da produção comercializada.

Figura 28 - Fluxo de comercialização do camarão



Fonte: Elaboração da autora, a partir da pesquisa de campo (2014 e 2015).

Legenda: Pescador artesanal: pescador que faz a pesca caracterizada principalmente pela mão de obra familiar, com embarcações de porte pequeno, por exemplo, como canoas ou jangadas. Balanceiro ou marreteiro: pessoa que pega o pescado e vende ao atravessador na cidade. Atravessador: é o agente que realiza interlocuções entre os comunitários e a feira. Feira da cidade de Abaetetuba: espaço físico onde compra e vende o camarão. Consumidores: pessoas que adquirem o produto por um valor monetário.

Ressalta-se no fluxograma (Figura 28) de produção do camarão que o atravessador se apresenta com duas formas de atuação. “O atravessador apresenta uma forma de atuação para além de comercializar com feirantes e pescadores locais: ele também atua como balanceiro, ou seja, pega o pescado na ilha e o vende para o atravessador da cidade”. O atravessador (balanceiro) é o agente que realiza interlocuções com os comunitários e a feira (compra, venda

transporte), e com isso associa o preço final de venda. Porém, o produto é comercializado com os camaroeiros da cidade (vendedores de camarão), e muitas vezes é salgado (beneficiado) ou vendido *in natura* (cru). Além disso, a produção abastece feiras, restaurantes e consumidores, e alguns são comercializados entre cidades do Baixo Tocantins e as cidades vizinhas.

Na sua maioria, a conservação se faz em caixas de isopor. Além disso, o pescador pode vender direto para os camaroeiros. Entretanto, como vão habitualmente à cidade, fica mais fácil vender a produção na própria comunidade e para o balanceiro. Nessa relação, há uma perda no preço final, e conseqüentemente na distribuição de tamanho do pescado, pois o que importa ao pescador na maioria das vezes é vender, de modo que os tamanhos maiores são misturados aos pequenos e aos grandes para associações de um preço médio, vendido a um valor similar ao camarão de tamanho P na feira.

Logo, o camarão que é comprado a um preço de R\$ 3,00, é vendido por R\$ 9,00. Para as comunidades, a precificação por tamanho é desvantajosa, pois eles capturam quantidades muito pequenas, dependendo do dia, e temem não conseguir vender caso separem por tamanho.

### **5.3 As espécies mais capturadas pelos pescadores**

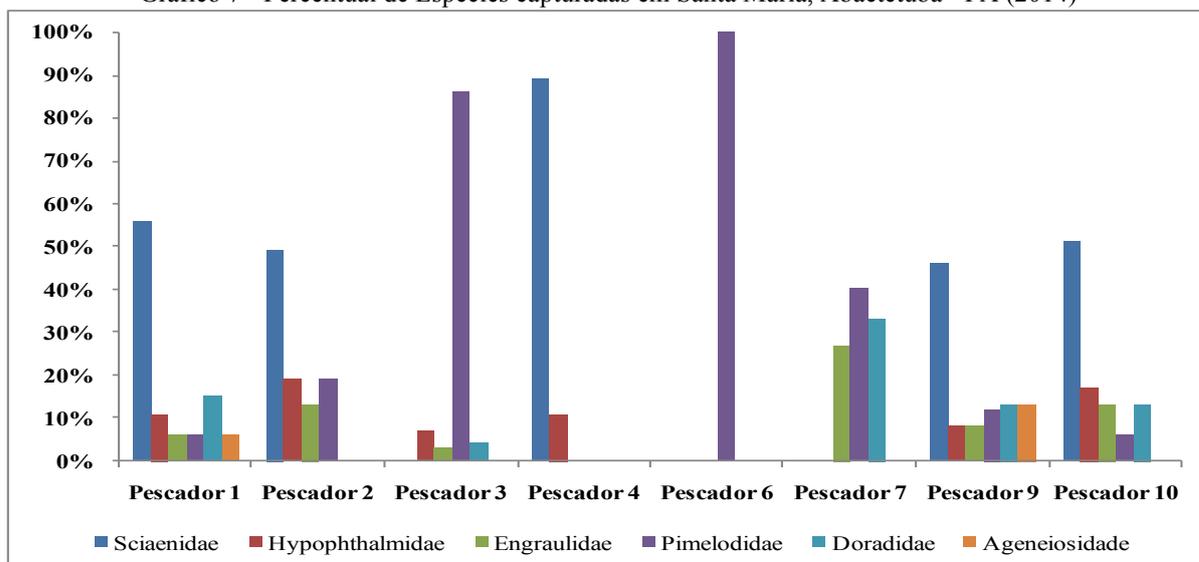
A pesca na região apresenta elementos artesanais, tradicionais e biodiverso. Um mosaico de pescados encontrados durante a pesquisa reflete informações essenciais para a espécie presente na região. A média de espécies encontrada foi de 10 gêneros de pescados, representando um número maior em espécie. A descrição das espécies foi feita a partir do conhecimento tradicional, por parte dos pescadores envolvidos. Frédou (2012) e Merona (2010), em seus estudos na área da bacia Araguaia-Tocantins, descrevem a presença da família *Scianidae* como um dos principais representantes da pesca. Identificados em nível de famílias, é nítido que a produção local dos pescadores difere, portanto, a atenção deve ser direcionada a pescarias.

Mais da metade dos pescadores registrou a presença de peixes da família *Scianidae*, que foram representativos durante o período em que se deu o estudo. Os preços dos pescados na safra apresentam valores baixos em relação à época da entressafra. Os preços médios variam por espécie segundo a frequência com que são capturados: quanto mais raramente pesca-se determinada espécie, mais alto é o seu preço. Dentre as espécies de rara captura, estão as arraias (*Potamotrygon spp.*) e filhotes (*Brachyplathystoma filamentosum*), que são capturadas fora do município em viagem de pesca.

As chamadas “pescas de fora” são capturadas quando os pescadores saem da sua região ou de sua área de pesca próximo à sua residência para pescar em outros rios, na mesma ilha. Os registros das pescarias externas são mínimos, pois muitas vezes o que é capturado fora da região de Abaetetuba é vendido ou trocado na região onde o pescado foi capturado, que pode ser em outro município ou estado.

O número de famílias que capturaram pescado para o experimento variou de 1 a 13. Houve grandes diferenças entre as comunidades estudadas: enquanto São Miguel apresentou grande quantidade de pescado capturado, em Santa Maria apenas duas famílias registraram captura. Somente um único pescador, no ano de 2014, registrou um único gênero de espécie capturada. Como a pesca é no rio Sirituba, a produção é na frente das casas ou em igarapés da redondeza.

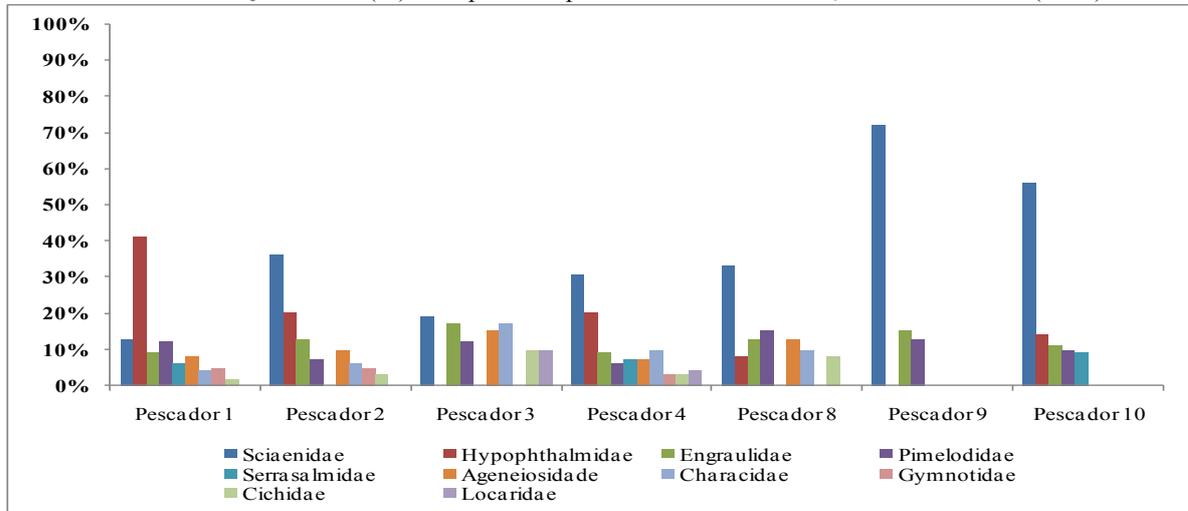
Gráfico 7 - Percentual de Espécies capturadas em Santa Maria, Abaetetuba - PA (2014)



Fonte: Elaboração da autora.

Nota!: os pescadores 5 e 8 não informaram de coleta para nenhuma dessas espécies.

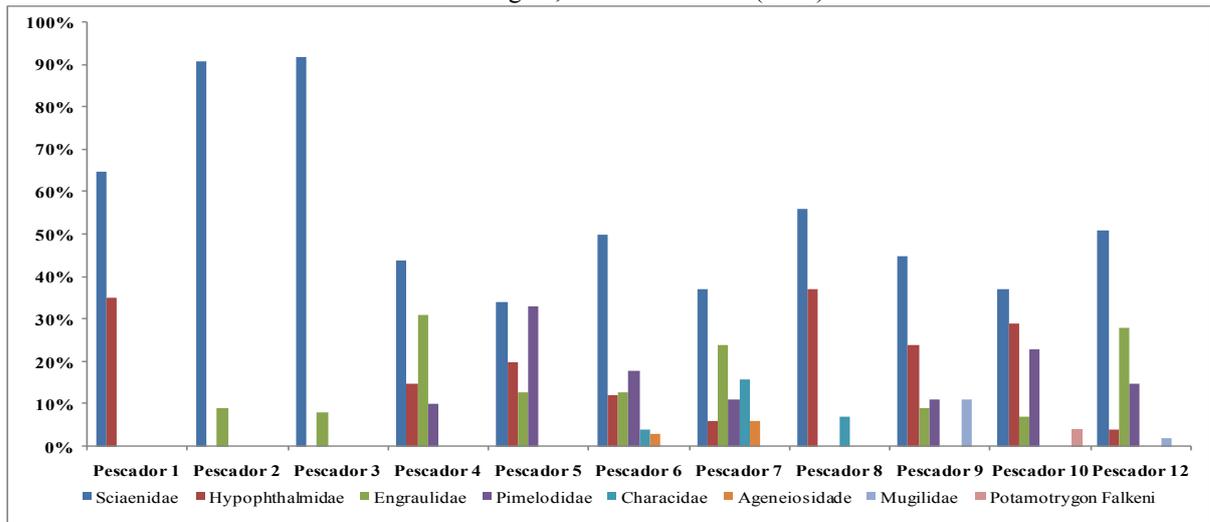
Gráfico 8 - Quantidade (%) de espécies capturadas em Santa Maria, Abaetetuba - PA (2015)



Fonte: Elaboração da autora.

Nota!: os pescadores 5, 6, 7 e 11 não informaram valores de coleta para nenhuma das espécies que constam na legenda do gráfico 8.

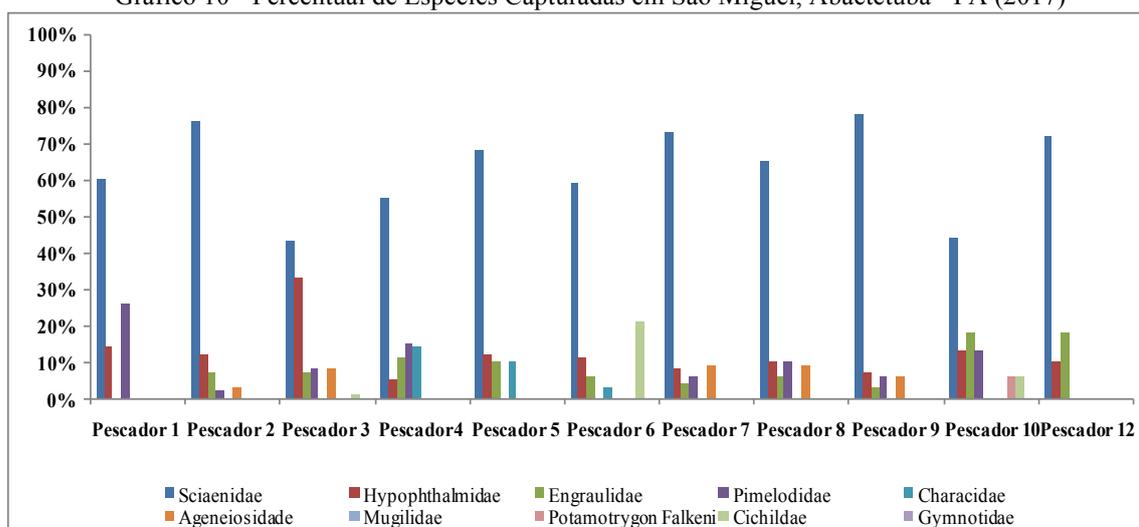
Gráfico 9 - Percentual de cada espécie capturada em relação à captura total de cada pescador, espécie capturadas em São Miguel, Abaetetuba - PA (2014)



Fonte: Elaboração da autora.

Nota!: o pescador 11 não informou os valores de coleta para nenhuma das espécies que constam na legenda do Gráfico 9.

Gráfico 10 - Percentual de Espécies Capturadas em São Miguel, Abaetetuba - PA (2017)



Fonte: Elaboração da autora.

Nota<sup>1</sup>: o pescador 11 não informou os valores de coleta para nenhuma das espécies que constam na legenda do Gráfico 10.

Os dados dos gráficos 7 a 10 mostram a amplitude da cadeia trófica de pescados que habitam as comunidades ribeirinhas da região. Também mostram que essas espécies possuem alto preço de venda. Além disso, a diversidade de espécies capturadas por pescador demonstra um maior esforço em relação às capturas. Revelam, ainda, que há várias espécies para coleta do pescado mesmo dentro das ilhas. São os furos, os igarapés e as baías que ampliam os nichos de capturas por pescadores. Os gráficos mostram uma maior diversidade da pesca em 2015 em relação a 2014 em Santa Maria, enquanto o mesmo não pode ser afirmado em relação a São Miguel.

#### 5.4 Valor da pesca da pequena embarcação em Santa Maria e São Miguel - PA

Segundo os registros de informações dos pescadores entrevistados (Capítulo 2), a pesca artesanal é caracterizada por embarcações de pequeno porte como barcos de madeira, que têm como objetivo capturar, com diferentes apetrechos de pesca, diversas espécies. A captura de cada pescaria foi contabilizada considerando a coleta, venda e consumo para os dois anos de estudo (Tabela 7).

Tabela 7 - Médias da pescaria da pequena embarcação por captura, venda, preço e consumo na comunidade de Santa Maria, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)
Janeiro	33.63	30.13	8.44	3.50	58.17	51.67	11.49	6.50
Fevereiro	-	-	-	-	-	-	-	-
Março	30.17	25.25	10.12	4.92	-	-	-	-
Abril	20.63	17.50	7.68	3.13	-	-	-	-
Mai	37.25	24.25	8.06	13.00	18.00	2.00	5.62	16.00
Junho	4.50	-	-	4.50	29.00	27.40	8.86	1.60
Julho	7.00	5.33	4.33	1.67	34.00	28.00	5.58	6.00
Agosto	23.80	21.40	7.42	2.40	46.43	21.16	4.07	25.27
Setembro	29.20	23.90	10.92	5.30	29.00	24.58	5.82	4.42
Outubro	23.80	17.17	8.03	6.63	20.00	16.33	4.85	3.67
Novembro	31.00	28.25	15.38	2.75	21.00	11.88	6.40	9.12
Dezembro	32.00	24.60	12.14	7.40	22.00	16.63	5.93	5.37
Média Anual	24.82	21.78	9.25	5.02	30.84	22.18	6.51	8.66
<b>ESTATÍSTICA DESCRITIVA</b>								
Desvio Padrão	10.58	7.09	3.04	3.18	13.53	13.77	2.28	7.46
Coefficiente de Variação	42.64	32.56	32.83	63.46	43.86	62.05	34.97	86.14

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Nota!: (-) não teve captura, venda, valor em termos de preço, consumo de pescaria na pequena embarcação.

Na Tabela 7 é possível observar os valores médios das pescarias da pequena embarcação por coleta (kg), venda (kg), preço (R\$/kg) e consumo (kg) na comunidade de Santa Maria em 2014 e 2015. Em 2014, a maior captura média por pescador ocorreu nos meses de janeiro (33.63kg), março (30.17kg) e maio (37.25kg). Em relação à venda média, ela varia de 5,33 no mês de julho a 30.13kg por mês por pescador no mês de janeiro.

Ainda de acordo com a Tabela 7, o preço médio das espécies encontra-se entre 4.33 R\$/kg e 15.38 R\$/kg. Observa-se que no período de um ano é possível verificar a mudança nos preços com média de R\$9,25/kg, variando de valores mais baixos em janeiro (8.44), abril (R\$7.68/kg), mas subindo à medida em que o ano vai avançando para valores de R\$ 10.92/kg em setembro e R\$12,14/kg em dezembro. Assim, vê-se que os dados de consumo médio dentro da comunidade giram em torno de 1.67kg a 13.00kg.

Já em 2015, o maior valor de coleta foi de 58.17kg, registrado em janeiro. Em fevereiro, março e abril não houve coleta, e nos meses de maio a dezembro os valores foram,

respectivamente, de 18.00kg, 29.00kg, 34.00kg, 46.43kg, 29.00kg, 20kg, 21kg e 22.00 kg. Em relação à venda, os valores variam de 2.00kg a 51.67kg, e o consumo médio foi de 3.67 kg, em outubro, a 25.67 kg, em agosto.

Com relação ao ano de 2014, no que diz respeito à coleta, houve uma média de 24.82 kg/ano, desvio padrão de 10.58 e coeficiente de variação de 42.64%. Para o ano de 2015, a média foi de 30.84 kg/ano, desvio padrão de 13.53 e coeficiente de variação de 43.86%. Observa-se um aumento de 6.02 (2014 para 2015).

A venda em 2014 teve uma média de 21.78 kg/ano, desvio padrão 7.09 e coeficiente de variação de 32.56%. Em 2015, a média foi de 22.18 kg/ano, desvio padrão de 13.77 e coeficiente de variação de 62.05%, ocasionando um acréscimo em termos médios de 0.40 kg/ano entre os anos em estudo.

O preço de venda em 2014 apresentou uma média de 9.25 R\$/kg, desvio padrão 3.04 e coeficiente de variação de 32.83%. Em 2015, a média foi de 6.51 R\$/kg, desvio padrão de 2.28 e coeficiente de variação de 34.97%. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 5.02 kg, desvio padrão de 3.18 e coeficiente de variação de 63.46 %. Em 2015, a média foi de 8.66 kg, desvio padrão de 7.46 e coeficiente de variação de 86.14 %. Houve um acréscimo no consumo de 3.64 kg (2014 para 2015).

Com base na Tabela 8, é possível observar os valores médios de pescaria da pequena embarcação por coleta, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel nos anos de 2014 e 2015.

Tabela 8 - Médias da pescaria da pequena embarcação por captura, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Captura (Kg)	Venda (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)
Janeiro	14.02	6.56	10.13	3.17	15.59	12.05	5.67	3.54
Fevereiro	11.89	3.59	10.50	3.00	18.50	15.39	7.10	3.11
Março	15.39	2.92	11.58	4.20	29.74	18.81	6.34	10.93
Abril	40.00	29.76	22.92	4.25	23.39	14.16	5.18	9.23
Maió	16.00	30.50	8.67	2.50	24.54	14.16	6.99	10.38
Junho	21.70	20.44	6.63	2.38	23.42	19.26	5.64	4.16
Julho	34.59	29.88	8.76	3.40	22.17	15.79	6.25	6.38
Agosto	18.01	13.91	8.70	2.25	21.14	19.76	8.89	1.38
Setembro	26.23	21.69	7.68	2.78	20.82	17.04	7.02	3.78
Outubro	13.61	10.43	7.85	1.56	15.12	8.67	6.74	6.45
Novembro	16.57	10.77	9.78	4.00	13.59	9.29	7.76	4.30
Dezembro	11.57	5.20	14.83	2.86	20.91	12.59	4.68	8.32
<b>Média Anual</b>	19.97	15.47	10.67	3.03	20.74	14.75	6.52	6.00

#### ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Desvio Padrão	9.15	10.59	4.41	0.83	4.53	3.67	1.16	3.11
Coefficiente de Variação	45.83	68.48	41.35	27.29	21.86	24.88	17.78	51.91

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014 e 2015).

Segundo a Tabela 8, no ano de 2014, o maior valor médio de coleta ocorreu no mês de abril (40 kg). Os demais meses ficaram em média de 11.57kg (dezembro) a 34.59kg (julho). A venda média girou em torno de 2.92kg (março) a 30.50kg (maio). Já o preço apresentou uma variação devido à espécie da família *Scianidae* – que corresponde a mais de 50% do pescado coleta no ano, pois seu valor é dado a partir do tamanho da espécie. Os dados mostram que o preço (R\$/Kg) ficou em um faixa de 7.68 a 22.92. O consumo médio foi bem pequeno se comparamos com a quantidade coletada. Observa-se que ele ficou em torno de 1.56kg a 4.25kg por mês, ou seja, dentro da comunidade o consumo é inferior à venda.

Em 2015, a coleta média esteve em algo entre 13.59kg e 29.74kg. Em seguida, a venda média em quilos apresentou uma média mensal de 8.67kg a 19.76kg, totalizando 176.97kg no ano em destaque. O preço variou de 4.68 R\$/Kg a R\$/Kg 8.89. Já em relação ao consumo médio, o valor em quilos variou de 1.38kg a 10.93kg.

Ainda conforme a Tabela 8, com relação ao ano de 2014, no que tange à coleta, houve uma média de 19.97 kg/ano, desvio padrão de 9.15 e coeficiente de variação de 45.83%. Para o ano de 2015, a média foi de 20.74 kg/ano, desvio padrão de 4.53 e coeficiente de variação de 21.86%. Observa-se, então, um aumento de 0.77 (2014 para 2015).

A venda em 2014 teve uma média de 15.47 kg/ano, desvio padrão 10.59 e coeficiente de variação de 68.48%. Em 2015, a média foi de 14.75 kg/ano, desvio padrão de 3.67 e coeficiente de variação de 24.88%. Houve uma redução em termos médios de 0.72 kg/ano entre os dois anos.

Continuando a se referir a Tabela 8, o preço de venda em 2014 apresentou uma média de 10.67 R\$/kg, desvio padrão 4.41 e coeficiente de variação de 41.35%. Em 2015, a média foi de 6.52 R\$/kg, desvio padrão de 1.16 e coeficiente de variação de 17.78%. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 3.03kg, desvio padrão de 0.83 e coeficiente de variação de 27.29%. Em 2015, a média foi de 6.00 kg, desvio padrão de 3.11 e coeficiente de variação de 51.91%. Houve um acréscimo no consumo de 2.97kg (2014 para 2015).

Por fim, ainda de acordo com a Tabela 8, nos anos de 2014 e 2015, na comunidade de São Miguel, os dados de coleta, venda, preço e consumo estão presentes no ano inteiro. As informações sobre as coletas revelam que a produção é anual em São Miguel, diferente do que ocorre em Santa Maria. Essa ausência de informações nos meses do ano é influenciada pelo meio ambiente, pois no referido período não havia espécies comerciais e muito menos consumíveis para pesca.

## **5.5 Valor da coleta de miriti em Santa Maria e São Miguel - PA**

A árvore de buriti ou muriti (*Mauritia flexuosa L. f.*) possui grande importância não só para as comunidades tradicionais de Abaetetuba, mas para a Amazônia como um todo. O buriti é utilizado de diversas formas pelas famílias estudadas, sendo seus frutos consumidos como alimentação e suas folhas consideradas a principal fonte de matéria-prima para a produção de artesanatos, como paneiros e brinquedos de miriti (SANTOS; FERREIRA, 2011).

A palmeira de buriti ou miriti pode ser encontrada “[...] em quase todo o Cerrado, na Amazônia e no nordeste do Pantanal”, bem como em “[...] países como Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Trindade e Tobago, Guiana, Suriname e Guiana Francesa” (BONESSO, 2011, p. 20). A palmeira de buriti pode alcançar a altura de 40m, com diâmetro de caule de 13 a 55 cm. Um buritizeiro adulto pode ter de 20 a 30 folhas. A folha possui uma divisão em três partes: (1) capemba - parte mais larga do talo, fica fixada ao caule do buriti; (2) talo - é a parte

coberta “[...] por uma fibra dura, conhecida como tala, que pode ser retirada para tecer cestos, esteiras e outros artesanatos [...]”; e a (3) palha - “[...] é o restante da folha, que é usada para cobrir o telhado das casas” (BONESSO, 2011, p. 15-16).

O município de Abaetetuba possui uma indústria de artesanato de buriti com foco na confecção de brinquedos e objetos decorativos. Por possuir muitas árvores de miriti e artesãos que as utilizem de diversas formas, a cidade de Abaetetuba é conhecida como a "terra dos brinquedos de miriti" (SANTOS; FERREIRA, 2011). Para a confecção dos brinquedos de miriti, deve ser preparada a matéria-prima (talas ou buchas), sendo recomendado por artesões que sejam protegidas do sol. Podem-se comprar as braças secas e prontas para uso diretamente dos extratores ou comprá-las verdes e realizar todo o processo de secagem em casa, o que depende do artesão (SANTOS; FERREIRA, 2011).

Tabela 9 - Médias de miriti por coleta, consumo, preço em venda e rasas vendidas na comunidade de Santa Maria, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)
Janeiro	-	-	-	-	687.08	490.00	12.00	143.97
Fevereiro	-	-	-	-	530.73	238.00	6.00	67.90
Março	-	-	-	-	369.34	56.00	6.50	76.18
Abril	-	-	-	-	484.18	308.00	12.00	32.50
Maio	-	-	-	-	146.30	-	-	21.98
Junho	-	-	-	-	46.67	-	-	159.60
Julho	-	-	-	-	138.95	70.00	6.00	112.35
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	294.00	182	12.00	-	-	-	-	-
Novembro	103.37	112	6.00	10.50	-	-	-	-
Dezembro	71.26	84	6.00	11.06	-	-	-	-
<b>Média Anual</b>	<b>156.21</b>	<b>126.00</b>	<b>8.00</b>	<b>10.78</b>	<b>343.32</b>	<b>232.40</b>	<b>8.50</b>	<b>87.78</b>

#### ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Desvio Padrão	120.40	50.48	3.46	0.40	238.885	180.00	3.20	52.97
Coefficiente de Variação	77.08	40.06	43.30	3.67	69.58	77.45	37.67	60.34

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014).

Nota<sup>1</sup>: (-) não teve coleta, rasa vendida, valor em termos de preço de venda, e consumo do miriti.

De acordo com a Tabela 9, é possível verificar que no ano de 2014 a coleta do miriti ocorreu nos meses de outubro (294kg), novembro (103.37kg) e dezembro (71.26kg), com uma média total de 468.63kg por ano. A quantidade de quilos vendida (vendidos em rasa localmente) do fruto foi de 182kg, 112kg e 84.00kg (para os meses de outubro, novembro e dezembro, respectivamente). O preço médio registrado foi de 6,00 R\$/kg a 12,00 R\$/kg. Os dados de consumo médio por mês apresentaram os seguintes resultados: outubro (não houve consumo), novembro (10.50kg) e dezembro (11.06kg).

Em 2015, a coleta ocorreu no início do ano, entre os meses de janeiro a julho. A coleta em quilos foi de 687.08kg, 530.73kg, 369.34kg, 484.18kg, 146.30kg, 46.67kg e 138.95kg (referente ao primeiro semestre de 2015), resultando no valor total de 2.403.25kg. A rasa vendida apresentou valores médios em quilos de 56.00kg a 490.00kg. Pode-se dizer que uma parte é destinada à venda e a outra ao consumo das famílias. O preço médio gira em torno de R\$ 6,00 a R\$ 12,00, sendo que nos meses de maio e junho não ocorreu venda de miriti. O consumo médio varia de 21.98kg (maio) a 143.97kg (janeiro). Essa mudança nos preços do fruto está associada à compra do produto, pois esta é feita diretamente com produtores ou por intermediários locais da produção, conhecidos como marreteiros. Há ilhas mais distantes da cidade que fazem a produção, sendo que existe variação de consumo, preço e coleta. Áreas e famílias maiores envolvem uma produção mais intensa nas comunidades ribeirinhas.

Conforme a Tabela 9, com relação ao ano de 2014, a coleta teve uma média de 156.21 kg/ano, desvio padrão de 120.40 e coeficiente de variação de 77.08%. No ano de 2015, a média foi de 343.32 kg/ano, desvio padrão de 238.88 e coeficiente de variação de 69.58%. Observa-se um aumento na coleta de 187.11 (2014 para 2015). A rasa vendida em 2014 teve uma média de 126.00 kg/ano, desvio padrão 50.48 e coeficiente de variação de 40.06%. Em 2015, a média foi de 232.40 kg/ano, desvio padrão de 180.00 e coeficiente de variação de 77.45%. Observou-se um aumento em termos médios em relação à rasa vendida de 106.40 kg/ano entre os anos.

Ainda de acordo com a Tabela 9, o preço de venda em 2014 apresentou uma média de 8.00 R\$/kg, desvio padrão 3.36 e coeficiente de variação de 43.30%. Em 2015, a média foi de 8.50 R\$/kg, desvio padrão de 3.20 e coeficiente de variação de 37.67%. Para o consumo em 2014, o valor em média foi de 10.78kg, desvio padrão de 0.40 e coeficiente de variação de 3.67%. Em 2015, a média foi de 87.78kg, desvio padrão de 52.97 e coeficiente de variação de 60.34%. Houve um aumento no consumo de 77.00kg (2014 para 2015).

De acordo com a Tabela 10, é possível observar os valores médios da coleta de Miriti, venda, preço e consumo na comunidade de São Miguel nos anos de 2014 e 2015.

Tabela 10 - Médias de miriti por coleta, consumo, preço em venda e rasas vendidas na comunidade de São Miguel, 2014 e 2015

Meses	Ano 2014				Ano 2015			
	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)	Coleta (Kg)	Rasa Vendida (Kg)	Preço (R\$/Kg)	Consumo (Kg)
Janeiro	-	-	-	-	99.40	49.00	5.33	50.40
Fevereiro	-	-	-	-	130.67	68.00	8.00	62,67
Março	-	-	-	-	182.47	78.00	13.40	104.47
Abril	-	-	-	-	113.65	80.00	23.50	33.65
Maio	-	-	-	-	124.56	85.00	12.33	39.56
Junho	-	-	-	-	125.00	46.42	5.00	78.58
Julho	-	-	-	-	44.33	-	-	44.33
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	28.00	-	-	-	-	-	-	-
Novembro	23.45	-	-	21.00	-	-	-	-
Dezembro	49.00	-	2.00	12.83	-	-	2.00	-
<b>Média Anual</b>	33.48	-	2.00	16.92	117.15	67.74	9.94	58.50

## ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Desvio Padrão	13.63	-	1.00	5.78	41.22	16.49	7.23	27.42
Coefficiente de Variação	40.70	-	50.00	34.15	35.19	24.34	72.80	46.87

Fonte: Elaboração da autora, a partir da coleta de dados (2014)

Nota<sup>1</sup>: (-) não teve coleta, rasa vendida, valor em termos de preço de venda, consumo do miriti.

De acordo com a Tabela 10, em 2014, a coleta de miriti ocorreu apenas nos meses de outubro a dezembro, com valores de 28kg, 23.45kg e 49kg, respectivamente, totalizando 100.45kg. O preço foi de R\$ 2.00. O consumo ficou em torno de 21.00kg a 12.83kg (novembro e dezembro). Já no ano de 2015, a coleta ocorreu no primeiro semestre, em média de 44.33kg (julho) a 182.47kg (março). A rasa vendida foi de 85.00kg (maio) a 46.42kg (junho). O preço girou em torno de R\$/kg 2.00 a R\$/kg 23.50, ao longo do semestre. O consumo girou em torno de 33.65kg a 104.47kg.

Segundo a Tabela 10, com relação ao ano de 2014, a coleta teve uma média de 33.48 kg/ano, desvio padrão de 13.63, e coeficiente de variação de 40.70 %. No ano de 2015, a média foi de 205.02 kg/ano, desvio padrão de 41.22, e coeficiente de variação de 2011%. Observa-se que teve um aumento na coleta de 171.54 (2014 para 2015). Dados da rasa vendida só foram registrados em 2015 (em 2014 não houve coleta). A média foi de 116.12 kg/ano, desvio padrão de 16.49, e coeficiente de variação de 14.20%.

Ainda conforme a Tabela 10, o preço de venda em 2014 apresentou uma média de 2.00 R\$/kg, desvio padrão 1.00, e coeficiente de variação de 1.00%. Em 2015, a média foi de 17.39 R\$/kg, desvio padrão de 7.23, e coeficiente de variação de 41.60%. No que diz respeito ao consumo em 2014, o valor em média foi de 16.92kg, desvio padrão de 5.78, e coeficiente de variação de 34.15%. Em 2015, a média foi de 58.50kg, desvio padrão de 27.42, e coeficiente de variação de 46.87%, houve um aumento no consumo de 41.58kg (2014 para 2015). Além das variáveis que constam na Tabela 10, segundo os ribeirinhos, para que seja feita a coleta de açaí e miriti dentro das comunidades, eles pagam uma pessoa a qual chamam de apanhador. Ele cobra um valor de R\$5,00 a R\$30,00 por rasa coletada.

Em período da safra, que dura de 4 a 5 meses, a comercialização da massa do miriti pode gerar uma renda de aproximadamente R\$ 10,00 com a venda de 2.000kg de massa, o que o coloca como uma das principais fontes de renda familiar. Além disso, possui grande importância para a fauna, podendo ser morada para ninhos de araras ou alimento para espécies como o veado, jabuti e papagaio (BONESSO, 2011).

A colheita do fruto pode ser feita diariamente, pois, quando maduros, caem naturalmente, sendo possível também se utilizar uma vara de bambu com material cortante na ponta ou ainda subir na palmeira com escadas ou cordas. A forma de amarração de cordas nos pés é conhecida como peçonha. O mesmo é feito com o açaí.

Sobre óleo<sup>7</sup> do buriti, Existe variadas formas de se retirá-lo, sendo a mais utilizada a fervura, em fogão à lenha, da massa e cascas do fruto em um tacho. Pode-se aproveitar a casca, pois dela é retirada uma pequena quantidade de óleo, assim com os frutos, que passam do ponto de amadurecimento (sua polpa já não serve ao consumo *in natura*) (BONESSO, 2011).

---

<sup>7</sup> “Depois de uma hora fervendo no fogo, o óleo começa a soltar da massa e fica concentrado na parte de cima do tacho formando uma nata alaranjada. O óleo vai se soltando da massa aos poucos. Demora cerca de quatro horas de fervura para soltar todo o óleo da massa. Com uma concha ou escumadeira, a nata é retirada do tacho e colocada para apurar em uma panela menor no fogo. Em alguns minutos, toda a água evapora, restando apenas o óleo no interior da panela. Quando toda a água evapora, o óleo para de borbulhar, e se for colocado um palito de fósforo no interior da panela, o palito pegará fogo. A cada 10 kg de massa podem ser produzidos entre 1 e 2 litros de óleo” (BONESSO, 2011, p. 40).

## 6 ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DE CAMARÃO COMUNITÁRIO NAS ILHA DE SIRITUBA

Neste capítulo apresentamos as estratégias que poderão auxiliar os ribeirinhos na extração dos recursos naturais e sua preservação, tais como a organização de regras locais para pesca local, a descrição biológica da espécie *M.amazonicum* e os resultados do experimento com matapis modificados e tradicionais nas comunidades Santa Maria e São Miguel. Também mostraremos os aspectos sociais, culturais, etnoecológicos e biológicos na pesca de camarão (*M.amazonicum*) e a sua importância para pesca camaroeira artesanal na Amazônia, junto a preservação da área de várzea e os elementos disponíveis para aplicação do manejo comunitário local após os anos dedicados a esta pesquisa.

A seguir, veremos algumas estratégias para o manejo comunitário que são apresentadas provenientes das pesquisas realizadas baseadas na vivência e na produção dos pescadores.

### 6.1 Conhecimento local e regras informais

É muito importante que uma comunidade discuta coletivamente e, em conjunto, proponha discussões sobre o uso de recursos naturais comuns na pesca artesanal de camarão. Os ribeirinhos<sup>9</sup> que se auto definem como pescadores artesanais, termo que os caracteriza e os representa, demonstram ter espírito de coletividade e interesse em promover a interação entre a comunidade e o meio natural.

Os pescadores artesanais estabelecem, no processo de trabalho, uma relação muito particular com os elementos da natureza. Isso faz parte da construção do seu conhecimento, pois, quanto maior a interação, maior a possibilidade de sucesso na pescaria. Tal relação provoca um sentimento de pertencimento e auxilia na caracterização de sua identidade socioterritorial (LOPES *et al.*, 2011). Dessa forma, o grupo organizado em associações e outras formas de coletividade pode gerenciar e planeja suas ações. Nas reuniões realizadas com os pescadores nas comunidades, são registrados em ata assuntos relacionados à sua estruturação, seus recursos, os projetos e as suas relações com os órgãos de governo. Diversos temas sobre o gerenciamento local das ilhas são resolvidos pela associação que toma conta dos quatro

---

<sup>9</sup> O ribeirinho se assemelha ao varzeiro, que são aqueles que vivem em povoados distantes ou em vilas nas margens dos rios, podendo ser em várzeas ou em terra firme. Podem desenvolver atividades diversificadas que em certo ponto podem ser combinadas, a exemplo do extrativismo vegetal e animal, as criações, a agricultura (CANTO, 2007, p. 17-18).

assentamentos: Santa Maria, São Miguel, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro e Costa Campopema.

O outro elemento a receber destaque nessa análise é o saber tradicional, que pode ser definido como tácito. Na atividade pesqueira, há um saber tácito que é transmitido de geração para geração. Esse saber advém da experiência e define escolhas estratégicas que influenciam diretamente no desenvolvimento da atividade. Ao considerarmos tal conhecimento empírico, há uma ampla variedade de conhecimentos que auxiliará no manejo mais dinâmico e interativo do setor pesqueiro.

Os caboclos observam o comportamento dos marrecos, mergulhões, patos e outros pássaros aquáticos para indicar a oscilação dos níveis da água. Quando essas espécies chegam nas praias antes das águas caírem na floresta de inundação vizinha, os caboclos dizem que chuvas fortes e consecutivas acontecerão em breve, evitando desta maneira o plantio de arroz e milho nas praias, pois seriam arrasados pela ‘inesperada’ enchente (MORÁN, 1990, p. 232).

Um exemplo de como o etnoconhecimento apresenta elementos fundamentais às práticas agroextrativistas remete ao de Sergipe, onde o conhecimento tradicional auxiliou pescadores mais antigos a localizarem as espécies de *Macrobrachium olferessi*, de nomes populares saburica e aratanha, comuns na região antes do fechamento do reservatório, possibilitando entender como o beneficiamento artesanal pode auxiliar na geração de renda para o beneficiamento feito na indústria (SANTOS *et. al.*, 2011). “O método etnoecológico considera que o conhecimento do homem sobre o ambiente tem um efeito sobre os seus atos. O entendimento das estruturas cognitivas de uma população é de grande valor para uma compreensão etnográfica e ecológica” (MORÁN, 1990, p. 71).

Nas comunidades de Sirituba, a organização dá-se por diversas formas sociais de disposição coletiva. Nas duas comunidades, foi identificada uma forma de subdivisão espacial, onde estacas são utilizadas em frente às residências para a demarcação das áreas de pesca de camarão.

Também existe o acordo de pesca entre os membros da própria comunidade, que se restringe à pesca no local em frente às suas casas, adotando como parâmetro a dimensão das casas, além da própria vegetação. Essa área abrange o distanciamento de dois metros de cada tronco para “arriar” os matapis. Algumas vezes, os pescadores usam áreas pertencentes a parentes para aumentar a área de pesca em outras partes do rio, exceto na área demarcada pelos mesmos; contudo, ainda não há um controle em relação aos pescadores advindos de outras áreas (Figura 29). Em Cametá, cada família possui uma área de pesca particular, que geralmente fica

em frente ou próximo à residência/ocupação do pescador (ARAÚJO *et al.*, 2014, p. 107). Uma característica similar a essa é observada na região do Baixo Tocantins, em que o mapeamento das áreas é caracterizado pelas residências familiares.

Além disso, as expressões sobre os espaços de pesca denotam a vivência diária do ribeirinho, representado pelo pescador, agricultor e ampla abundância dos recursos. As reuniões locais reforçam a figura da participação coletiva para a vivência nas ilhas. Nos horários de reuniões, os barracões ficam lotados, com os participantes sentados frente a frente para tomar decisões coletivas.

Para a pesca de camarão com matapi em áreas alagadas, a fixação da armadilha é feita em “s”, com haste de madeira que fica submersa por um período determinado em virtude da oscilação da maré.

Figura 29 - Demarcação do espaço e regras locais



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

As áreas para pesca dentro da Ilha Sirituba são delimitadas pela largura do rio e em algumas situações são definidas pela comunidade.

Localizar ou descobrir um pesqueiro, detectar cardumes, depende da visualização, conhecimento e esforço cotidianos. Isto fundamenta o sucesso nas pescarias, na Amazônia como um todo. É, entretanto, um método de erros e acertos porque os sinais podem acusar simplesmente a passagem dos cardumes naquele lugar em que pensam ter achado o pesqueiro definitivo. Exige mobilidade, tempo e paciência. Reconhecidos

os pontos de pesca, recebem estes uma classificação que coincide com a terminologia regional para os acidentes físicos. Assim há os pontos nos igarapés, na calha do rio Amazonas, nos seus afluentes, nos lagos, nos paranás, nos pastos inundados, nas enseadas. Há que se ressaltar que dentro e em partes destes mananciais é que se localizam os pontos (FURTADO, 1993, p. 212).

A tradição familiar local ajuda na localização dos “pesqueiros”. Além disso, a produção de camarão é feita por matapi em uma área em frente às casas, que são separadas por estacas e divididas pela extensão da casa do pescador e de seus familiares. Há também a pesca de camarão em furos ou igarapés (uso coletivo, utilizado através dos revezamentos por dias e locais de coleta do matapi pela comunidade). A produção de um ponto não é igual à de outro, isto é, para cada local, a quantidade capturada oscila, devidos a fatores bióticos e abióticos. Já a colocação das redes (malhadeira) é feita alternadamente, por áreas de pesca, ou entre os dias que se colocam as malhadeiras. Com isso, os pescadores estabelecem mais de um local para as pescarias.

Um exemplo é citado por Morán (1990, p. 231): “As frutas produzidas pela vegetação arbórea dos igapós são a principal fonte de alimentação de espécies de grande porte como o tambaqui (*Colossoma macropomum*), um peixe principalmente frugívoro”. Isso revela a interação entre fauna e flora, e nos faz refletir sobre a importância de preservar os locais de captura e conhecer biologicamente o meio ambiente para a manutenção de padrões sustentáveis na pesca.

## **6.2. Apresentação da espécie (*M.amazonicum*) e distribuição geográfica do camarão-da-Amazônia**

Alguns representantes dos crustáceos são aquáticos, a maioria marinhos, mas há ainda representantes de água doce. A ordem Decapoda é representada por camarões, lagostins, lagostas e caranguejos. Esses somam aproximadamente 10.000 decápodes, dos quais apenas quase um quarto é conhecido (BARNES & RUPPERT, 1996).

Os camarões do Gênero *Macrobrachium* fazem parte da classe crustácea do filo *Arthropoda*, um dos maiores filios da natureza. De acordo com a sinonímia do grego, *arthoros* = articulação + *podos* = pés, portanto, a principal característica dos artrópodes é a presença de patas articuladas. O que diferencia os crustáceos dos demais artrópodes é o seu exoesqueleto mais espesso e rígido, com apêndices birremes<sup>10</sup> (PINHEIRO & HEBLING, 2008, p. 23).

---

<sup>10</sup> Dois ramos e dois pares de antenas.

Segundo Collart (1993), as características peculiares ao camarão canela é a apresentação de um rostro longo, ultrapassando distintamente a extremidade do escafocento, com a margem superior provida de 9 a 12 dentes irregularmente distribuídos, com os 7 ou 8 dentes proximais formando uma crista basal sobre a órbita, tendo a margem inferior de 8 a 10 dentes. Esse crustáceo pertence à classe Malacostraca Latreille, 1826, e à ordem Decapoda Latreille, 1803 – sendo um dos maiores representantes de água doce do gênero *Macrobrachium* no país. A disposição da espécie está presente em quase todas as regiões brasileiras.

A distribuição geográfica natural da espécie *M. amazonicum*, segundo Mello (2003), no Brasil está presente nos estados do Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Mato Grosso, Paraná, Acre, Goiás e Mato Grosso do Sul, demonstrando, assim, que em quase todo território nacional existe a presença da espécie.

O camarão canela pertence ao grupo de espécies continentais com o desenvolvimento larval completo (ODINETZ, 1994), realizado de forma completa em água doce, característica da espécie *Macrobrachium amazonicum*. Entretanto, os estudos de reprodução mostram que há uma capacidade de adaptação reprodutiva dado o ambiente (SILVA, 2014).

Estudos de Collart e Enricon (1993) demonstraram que o *M. amazonicum* apresenta um padrão de reprodução sazonal reprodutivo, no qual a maturação gonadal e a reprodução são controladas pelo regime hidrológico, recebendo a influência dos fatores físico-químicos ou de correntes aquícolas, que se reflete no parâmetro reprodutivo em ambiente de várzea, na qual as águas ricas em nutrientes garantem alimento o ano todo.

O camarão canela é muito abundante em águas brancas, ricas em nutrientes oriundas dos Andes, e com baixa ocorrência em águas pretas. Em lagos de várzeas, esses representam em torno de 80% de biomassa de macrocrustáceos (COLLART, 1994). A área de ocorrência dessas espécies corresponde à porção de clima tropical, compreendendo, no Brasil, às bacias do Amazonas, São Francisco, Costeiras do Norte e Nordeste, assim como do Paraná e do Paraguai (COELHO & PORTO, 1985).

Nessa espécie, a incubação dos ovos é feita pelas fêmeas, com quantidade influenciada por fatores etários, ambientais, físico-químicos da água e de variação de temperatura (COLLART & ENRICON, 1993). As fêmeas podem ser jovens ou adultas desenvolvidas em classes pequenas de tamanho, demonstrando que a espécie apresenta um desenvolvimento gonadal rápido (FREIRE *et. al.*, 2012).

Na região do Baixo Tocantins, a pesca de camarão é realizada com matapis colocados em pontos específicos, definidos pelos usuários como seus locais de pesca. Orientados pelas

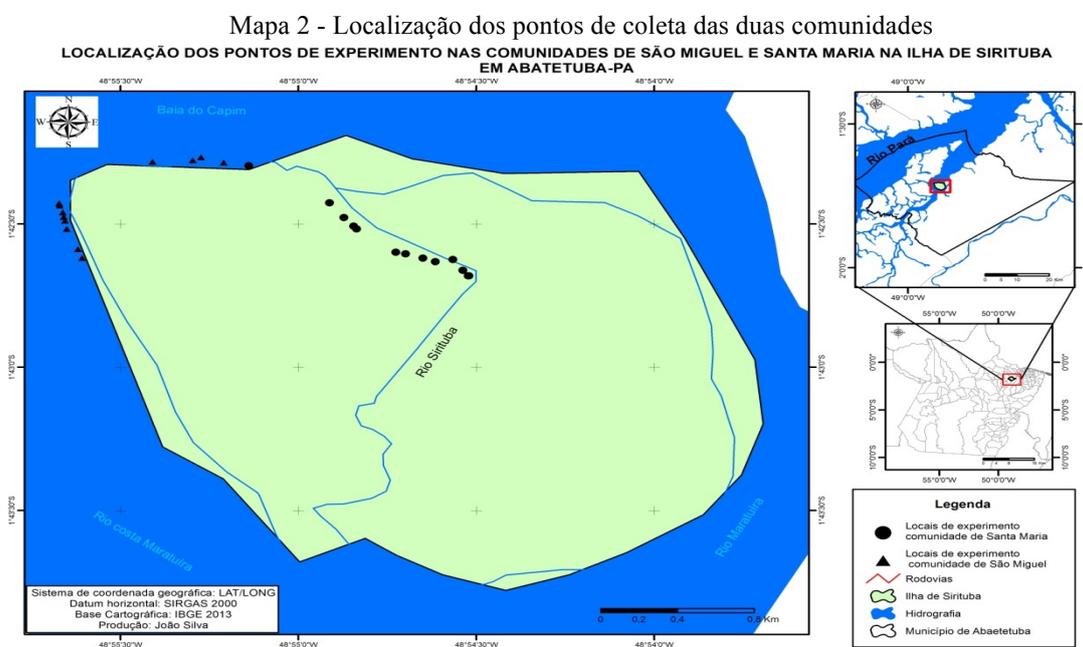
marés da região, dependendo das observações climáticas, esse local de coleta dos camarões pode ser o rio, o igarapé ou a baía.

### 6.3 Experimento com matapi modificado

Para este experimento realizado nos meses de abril a setembro de 2014, os resultados apresentados levaram em consideração elementos interdisciplinares e ecológicos: a proporção de machos e fêmeas considerou o mês de abril com todos os indivíduos capturados pelos matapis; nos demais meses, foi realizada uma amostragem dos indivíduos do total dos matapis.

Sobre as relações ecológicas e econômicas, os padrões de análise consideraram os fatores: o peso total em gramas (g) dos camarões no matapi (sem o peso fauna acompanhante) nos meses de coleta e o tipo de matapi (modificado e tradicional).

No Mapa 2 e na Figura 30, apresentam-se, respectivamente, o desenho amostral realizado para coleta em ambas as comunidades, o modo como o experimento foi desenvolvido e a maneira com que as análises das coletas foram realizadas, desde elementos da produção até às relações entre os indivíduos e as comunidades nos meses de coleta.



Fonte: Pesquisa de campo. Produção: João Silva.

Figura 30 - Áreas para coleta dos camarões nas comunidades da Ilha Sirituba



As áreas definidas como ponto de coleta têm estacas em frente às casas para ponto de coleta dos camarões, já descritas na metodologia e apresentadas no desenho amostral do Mapa 2.

Figura 31 - Organização e pesagem do camarão para coleta do experimento



Fonte: Pesquisa de Campo.

Legenda: A - Início da pesagem; B e D - Pesagem sem a fauna acompanhante; C - Armazenamento.

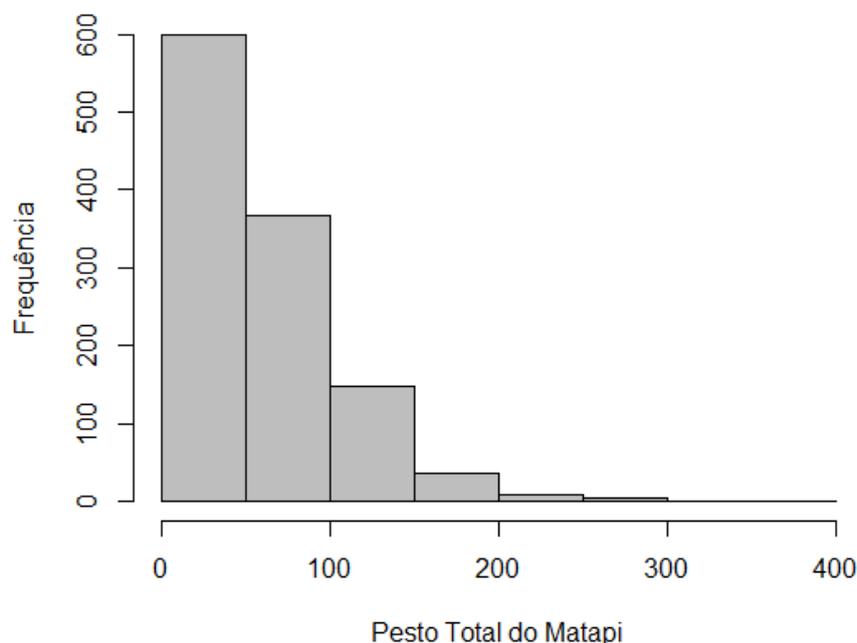
O experimento com os matapis contou com uma amostra de 26 pescadores, 13 em cada comunidade. No mapa de localização, apresentam-se a quantidade da amostra por tipo de matapi no período de abril a setembro de 2014.

Para avaliar o comportamento da variável peso total dos camarões capturados por matapi, testou-se a significância das diferenças entre tais pesos, considerando como prováveis fatores influentes a comunidade e o mês em que foi realizada a captura, bem como o tipo de matapi nela empregado.

Para a escolha dos testes estatísticos mais adequados para avaliar a influência dos fatores supracitados na variável peso total dos camarões capturados por matapi, inicialmente verificou-se se tal variável segue uma distribuição normal, visto que este é um dos principais requisitos para aplicação de grande parte dos testes estatísticos. Para tanto, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, em que a hipótese nula é de que a variável de interesse segue uma distribuição normal, contra a hipótese alternativa de que a variável investigada não segue uma distribuição normal. A conclusão do teste foi pela rejeição da hipótese nula ( $P\text{-valor} < 2,2e-16$ ), ao nível de significância de 5%, ou seja, concluiu-se que a variável peso total dos camarões capturados por matapi não segue uma distribuição normal.

A Figura 32 apresenta o histograma da variável peso total do matapi, no qual se verifica a assimetria positiva da distribuição da referida variável, indicando que a mesma não apresenta indícios de normalidade, visto que a distribuição normal apresenta padrão simétrico, sendo este indicativo estatisticamente comprovado pelo resultado do teste de normalidade realizado.

Figura 32 - Histograma da variável peso total do matapi



Fonte: Pesquisa de campo.

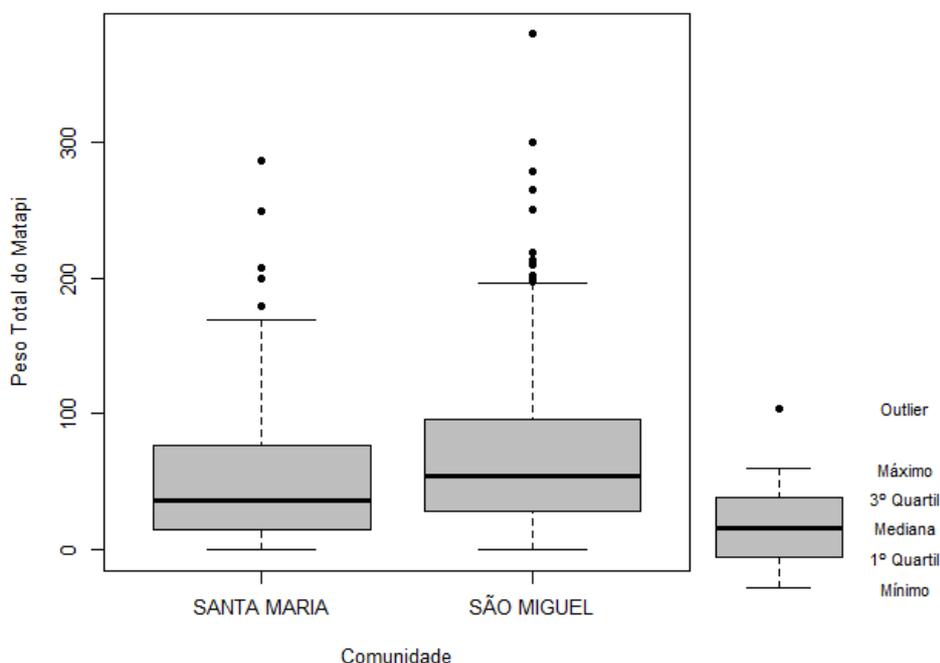
A não aceitação da hipótese de normalidade do peso total do matapi inviabiliza o uso de testes paramétricos, como a Anova Fatorial, por exemplo, para testar a influência dos fatores da comunidade onde foi realizada a captura, o mês em que ocorreu a captura e o tipo de matapi utilizado na captura sobre o peso total do matapi. Como alternativa, adotaram-se testes não paramétricos, mas que não necessitam do atendimento de tantos pré-requisitos para utilização.

O primeiro fator avaliado foi a comunidade. Neste estudo, foram analisadas as comunidades Santa Maria e São Miguel. O teste adotado foi o Wilcoxon-Mann-Whitney, visto que este testa se as distribuições das duas comunidades são iguais em localização, isto é, o interesse era saber se o peso total do matapi capturado em uma comunidade tendia a ter valores maiores do que o da outra, ou se elas tinham a mesma mediana. A partir do resultado, rejeitou-se a hipótese nula de igualdade do peso total dos matapis das duas comunidades (P-valor 2,957 e-08) ao nível de 5% de significância, concluindo-se que o peso dos matapis da comunidade São Miguel é estatisticamente superior ao peso dos matapis da comunidade Santa Maria.

A Figura 33 apresenta o *box-plot* da variável peso total do matapi para as comunidades Santa Maria e São Miguel, na qual se observa a diferença entre a distribuição do peso total do matapi das duas comunidades e a presença acentuada de *outlier*. A variação de diferença entre

os pesos deve-se aos pesos discrepantes apresentados na coleta. Entretanto, fatores ambientais estão relacionados com a maior produção no período (chuvas e marés, por exemplo).

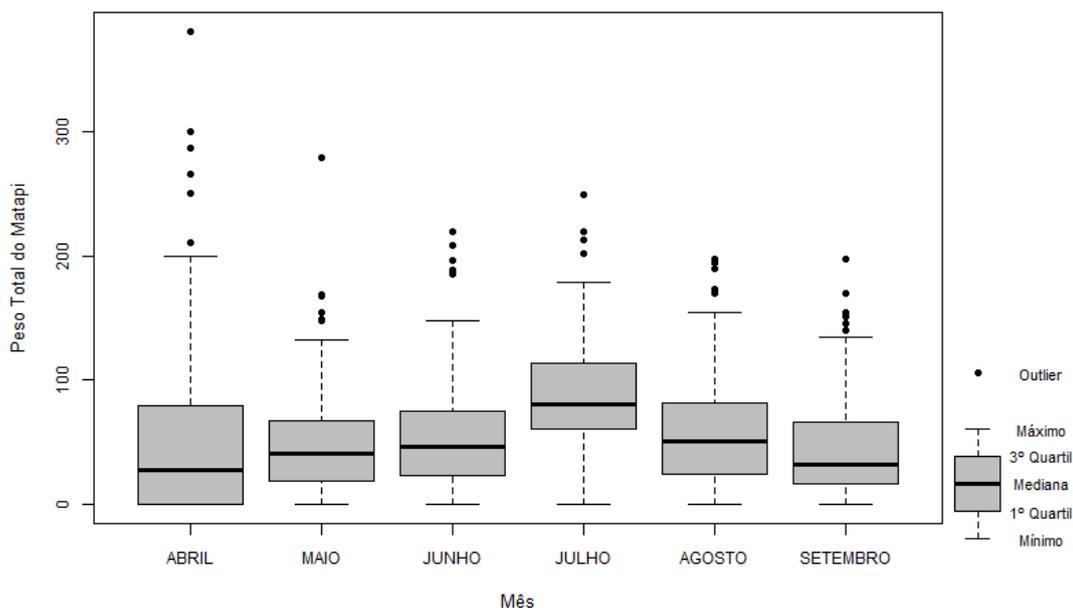
Figura 33 - *Box-plot* da variável peso total do matapi para as comunidades Santa Maria e São Miguel



Fonte: Pesquisa de campo.

Para o fator mês de captura, o teste adotado foi o de Kruskal-Wallis, que é uma extensão do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para analisar mais de duas amostras (ou quando o fator analisado possui mais de duas alternativas). Como resultado, rejeitou-se a hipótese nula de igualdade do peso total dos matapis entre os meses de captura (P-valor  $2,2 \times 10^{-16}$ ) ao nível de 5%, ou seja, concluiu-se que o peso total dos matapis são diferentes dependendo do mês de captura.

A Figura 34 apresenta o *box-plot* da variável peso total do matapi para os meses de abril a setembro, em que se observa a diferença entre a distribuição do peso total do matapi nos diversos meses. Isso acontece principalmente no mês de abril, em que a média é inferior à dos demais meses, mas no qual identificou-se vários *outliers* com valores superiores aos outros meses.

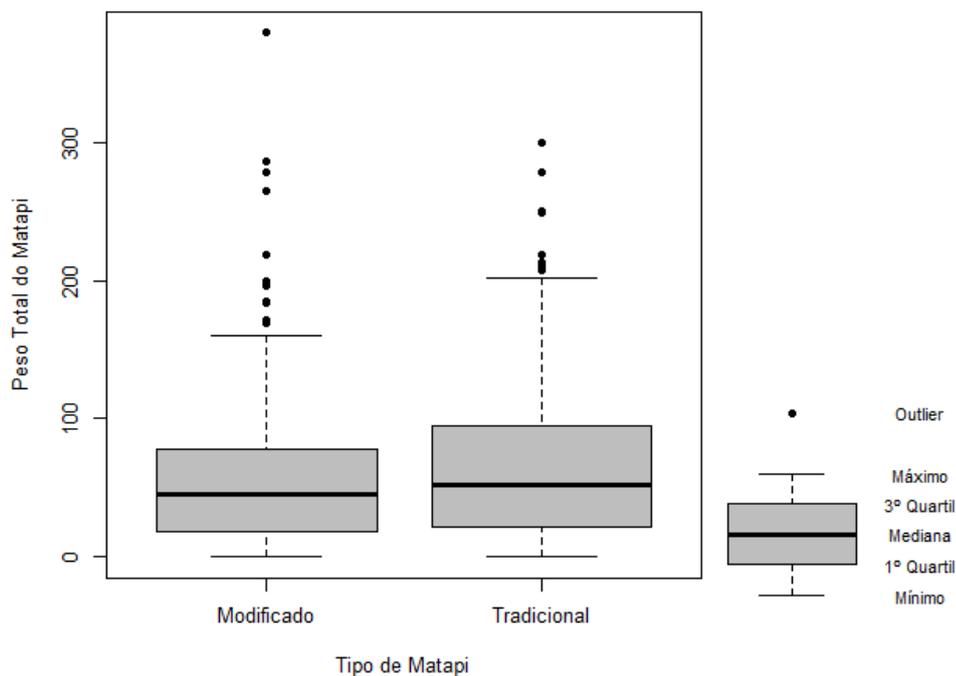
Figura 34 - *Box-plot* da variável peso total do matapi para os meses de abril a setembro

Fonte: Pesquisa de campo.

Para o fator tipo de matapi utilizado na captura, aplicou-se também o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, em que se considerou a rejeição da hipótese nula de igualdade do peso total dos matapis dos dois tipos de matapi (P-valor 0,01068) ao nível de 5% de significância. Concluindo-se, assim, que os pesos totais dos matapis são diferentes quando se usa o matapi modificado e o matapi tradicional.

Já a Figura 35 apresenta o *box-plot* da variável peso total do matapi para os tipos de matapi modificado e matapi tradicional, em que se observa uma ligeira diferença entre a distribuição do peso total do matapi nos dois tipos e a presença acentuada de *outlier*.

Figura 35 - *Box-plot* da variável peso total do matapi para os tipos de matapi modificado e tradicional



Fonte: Pesquisa de campo.

Após a pesagem do experimento, os indivíduos foram sexados no laboratório para entender as relações entre machos e fêmeas capturados. Alguns elementos de identificação foram empregados para separar machos e fêmeas. Como o número de indivíduos era muito grande, o mês de abril foi escolhido para análise de machos e fêmeas.

Avaliando a produção apenas do mês de abril, houve diferença entre a proporção de machos e fêmeas quando considerada a localidade, embora as proporções encontradas tenham sido próximas entre si (Tabela 11). Quando considerado o tipo de matapi utilizado, não houve diferenças entre a proporção de machos e fêmeas (Tabela 12).

Collart (1994) apresentou em seus estudos no Baixo Tocantins que a produção de camarão advém quase que em sua totalidade do matapi. Logo, percebe-se o potencial que essa arte de pesca tem para a produção da pesca artesanal local. Outras artes são fundamentais para captura dos camarões, entretanto, somente algo entre 10 a 20% utiliza o pari.

A autora atribui a produção e a quantidade capturada ao regime hidrológico do rio Tocantins (COLLART, 1994). A produção também se deve à sazonalidade dos sistemas de marés da região e aos elementos de reprodução da espécie.

Tabela 11 - Proporção de machos e fêmeas considerando a localidade (apenas abril)

	Santa Maria		São Miguel		p-valor
	n	%	n	%	
Macho	171	17,43	510	23,89	<0.0001
Fêmea	810	82,57	1625	76,11	
Total	981	100,00	2135	100,00	
Proporção	1:5		1:4		

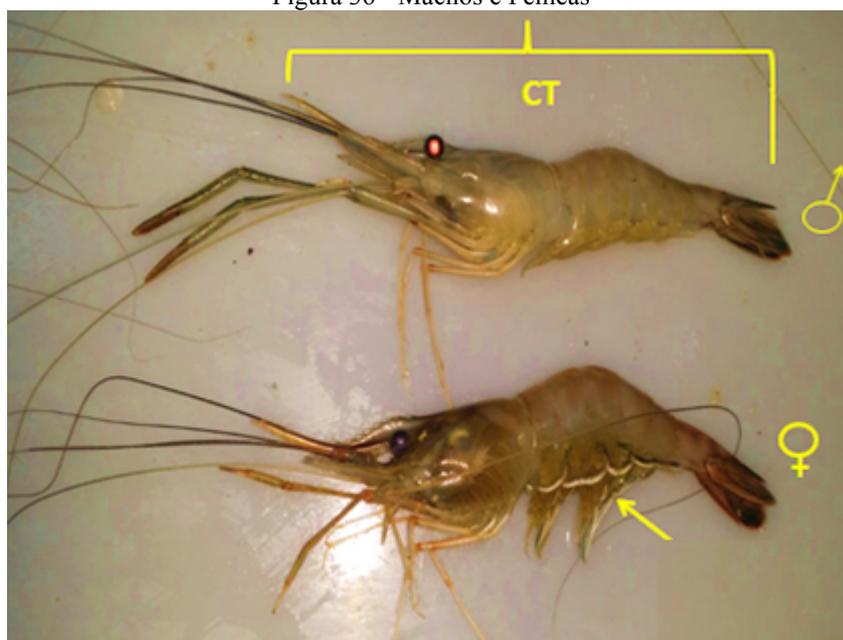
Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 12 - Proporção de machos e fêmeas considerando o tipo de matapi (apenas abril) nas Ilhas Santa Maria e São Miguel – Modificado x Tradicional

	MODIFICADO		TRADICIONAL		p-valor
	n	%	n	%	
Macho	415	21,80	266	21,95	0.9562
Fêmea	1489	78,20	946	78,05	
Total	1904	100,00	1212	100,00	
Proporção	1:4		1:4		

Fonte: Pesquisa de campo.

Figura 36 - Machos e Fêmeas



Fonte: Pesquisa de campo.

Na Figura 36, há indivíduos machos e fêmeas (a fêmea está com ovos, localizados pela seta). Sobre as relações dos camarões capturados no experimento e a classificação local e de venda, listaram-se os indivíduos por tamanho e peso. Para comparação entre as comunidades, foi utilizado somente o mês de abril de 2014, pois foi o mês em que todos os camarões foram medidos.

Após a realização do teste qui-quadrado a nível 0,05 de significância para os estudos de padrões de machos e fêmeas (Figura 36 e Tabelas 11 e 12), constatou-se, após os exemplares analisados, a presença de 2.435 fêmeas e 681 machos. Entre as localidades, São Miguel apresentou 2.135 indivíduos,  $p < 0,05$  locais, significativa  $p < 0.0001$ , e entre os tipos de matapi, 0.9562.

No estudo da Ilha de Mosqueiro, Freire (2012) encontrou (53,9%) fêmeas, e machos (45,9%) também em pontos de amostragens, apresentando uma porcentagem maior de indivíduos fêmeas. Neste estudo, a proporção de fêmeas foi superior a proporção de machos.

Sobre o experimento, os dados biométricos do camarão-canela foram obtidos individualmente por amostras e/ou peso médio através do comprimento total (mm) e peso (g). O maior camarão media 132,1mm, ou 13,21cm, e foi capturado no matapi modificado. O menor mediu 73,2mm, ou 7,32cm, e foi capturado no matapi tradicional.

Os resultados do experimento apontaram a importância da coletividade para a sustentabilidade da pesca artesanal de camarão-canela e suas relações com a teoria dos recursos comuns no Baixo Tocantins. A pesquisa de base empírica de dados primários desta tese trouxe à tona discussões sobre a produção dos recursos naturais, preservação da várzea, estratégias de proteção e formas de uso coletivas.

A dispersão dos matapis respeita o padrão de divisão social presente na comunidade. Árvores, troncos e proporção de casas são elementos de medições para áreas de pesca. As definições de bem público e privado foram empregadas no uso da área, mas público mais de uso privado (áreas de pesca de camarão) proporcionou a produção e registro da produção nos anos de 2014 e 2015. As relações de gênero se fizeram presentes em toda a pesquisa:

Apenas eventualmente o camarão é assado ou usado na produção de tortas. Em se tratando da comercialização, essas trabalhadoras beneficiam esse produto *in natura* pelo processo que identificam como fritura, embora, de fato, seja uma salga por cozimento em água e sal, seguido de secagem. Por sua vez, essa atividade é tipicamente vinculada ao gênero feminino, o que, aliás, foi testemunhado em campo. Se forem donos e responsáveis por matapis, os pescadores tendem a fazer a venda do camarão em seu estado natural. ‘A lida no fogão’, como dizem, é ‘trabalho de mulheres’ (SIMONIAN, 2006, p. 47).

Além de apontar essas ações, os estudos da autora revelam a forte tendência para o fator adicional de renda local. A produção dos recursos naturais, combinados com a sazonalidade das espécies, proporciona ao ribeirinho a renda anual sem esgotamento dos recursos naturais por completo. A teoria do manejo dos recursos naturais pode ser analisada pela ótica da coletividade, pois, por mais que não haja necessariamente a cessão da terra, as áreas de pesca

trazem modificações com amplas formas de uso e proporcionam a produção comunitária, que pode ser através produção familiar e a fixação do ribeirinho à área, ao longo de gerações, favorecendo o conhecimento do lugar.

Os padrões de manejos comunitários são relações que se estabelecem nas regras locais. Os estudos sobre as seletividades são apresentados para conhecimento de elementos biológicos da espécie. Na pesquisa realizada em Sirituba sobre a seletividade para captura, verificou-se que é necessário que as ações de manejo comunitário se pautem em elementos múltiplos, como economia, pesca e sociologia, ciências que se congregam na ação manejada dos recursos naturais. “Como sugestão, pode-se adotar matapi, com tamanho entre talas igual ou superior a 5 mm, e coletas periódicas para o monitoramento da estrutura populacional da espécie” (COSTA *et al.* 2016, p. 12). Assim, experimento revelou-se estatisticamente significativo para quantidade capturada.

[...] Em amostras obtidas entre janeiro de 2009 e janeiro de 2010 na Ilha de Santana, Ilha Rasa, Ilha Pequena e Mazagão Velho, foz do Rio Amazonas, a reprodução do camarão-da-Amazônia, ocorre em todos os meses do ano, com picos claros no período entre dezembro e março (Figura 4), o qual deve ser recomendado para que se instale o defeso, similarmente ao acordo de pesca estabelecido na Ilha das Cinzas, Gurupá-PA (SOUSA *et al.*, 2011).

O autor cita experiências de modificações de artes de pesca como elementos facilitadores e orientadores para o manejo dos recursos. Entretanto, análises múltiplas devem ser realizadas para entender as especificidades de cada lugar, bem como a cultura dos ribeirinhos e suas formas de produção. Tanto Costa *et al.* (2016) como Sousa *et al.* (2011) fazem referência ao espaçamento das talas de 5mm, o qual foi utilizado no experimento por orientações dos próprios pescadores. Os dados de produção revelaram que, mesmo com medições iguais e iscas e horários padronizados, a localização das áreas de produção influenciou diretamente na quantidade capturada da espécie. Os meses para produção também se assemelharam ao período de safra descrito pelos pescadores, com pico de maior captura em julho de 2014.

Nos estudos de Araújo *et al.* (2014), no Baixo Tocantins, o menor espaçamento entre as talas foi em Baião, e o maior foi em Cametá. Dados apresentam ampla dimensões em lugares da região e sua organização para arte de pesca. Todavia, a produção no Baixo Tocantins tem caráter familiar, com dificuldades presentes em toda região, dada a escassez de matéria-prima e do crustáceo (ARAÚJO *et al.*, 2014). Também foi observado que os pescadores utilizam os

calendários lunares para definição de dias de coleta, o que enfatiza as relações entre sociedade, natureza e produção.

As artes de pesca matapi e suas modificações são antigas na Amazônia: “Armadilhas cônicas são utilizadas nas várzeas da Amazônia desde a época pré-colonial. As armadilhas, chamadas de ‘covos’ ou ‘matapis’, são feitas de várias fibras vegetais, de lascas de bambu ou de arame grosso” (MORÁN, 1990, p. 240). Contudo, dados de décadas passadas apresentam o espaçamento entre as talas como elementos facilitadores para a ampla produção:

O matapi é usado geralmente, como um recurso externo, nos lugares baixos, sem corrente, beiradas de igarapés e lagos, mesmo lagoas e poça d’água, pequenas enseadas, e os peixes que nele caem são principalmente os jijus, os tamuatás, os acarás, e outros, pequenos como estes. A um matapi maior, mais largo, para peixes mais grandes chamam, em lugares, manduru. Ia-me esquecendo dizer que o matapi é mergulhado inteiramente na água fixado em um pau. Geralmente o colocam à tarde ou à noite para o recolherem pela manhã. (VERÍSSIMO, 1970, p. 82-83).

A captura do camarão é realizada com matapi e “se destaca como o principal apetrecho utilizado no baixo Tocantins (ARAÚJO *et al.*, 2014, p. 111) entre outras artes de pesca. Assim, vê-se que a produção comunitária se adéqua às transformações do meio, se organiza através da construção dos instrumentos, produzidas pelo conhecimento tácito, e pode ser comercializada localmente ou na cidade (VERÍSSIMO, 1970). A produção é comunitária e local, entretanto, a forma de comercialização com fornecedores e balanceiros é direta.

Em Sirituba, por exemplo, os camarões não são selecionados por tamanho para venda, o que difere dos estudos na região de Bragantina, na qual: “Os camarões são selecionados por espécie e tamanho, estes são comercializados na forma fresca, congelada ou salgada, sendo esta última forma de conservação utilizada somente por pescadores do camarão-da-amazônia” (FREIRE *et al.*, 2008, p. 56). Nos diversos setores pesqueiros da comercialização, há o entrave para comercialização (FURTADO, 1993), denominado relações “conflitivas” para produção:

Nessa área os conflitos se manifestam por alterações entre pescadores e marreteiros por dois motivos: primeiro, pelo aviltamento dos preços que sofre o pescado na origem. O marreteiro sempre impõe seu preço ao pescador, seja quando o peixe é comprado no sangue ou no sal. Os pescadores atribuem um preço X, no qual, sem sempre, estão embutidos os custos da longa jornada de trabalho e das vicissitudes por que passam nessa jornada (possíveis perdas de materiais de pesca) (FURTADO, 1993, p. 407).

Durante a pesquisa, observou-se que a relação dos pescadores com os “atravessadores ou marreteiros” se mantém. Mesmo que as ilhas sejam próximas ao local da feira, a falta de

combustível impossibilita o deslocamento para cidade, favorecendo a venda para o atravessador, com perdas significativas sobre o preço do camarão ou pescado.

O experimento revelou uma estratégia de manejo, demonstrando que é possível trabalhar em equipe em prol de objetivos comuns, bem como a produção comunitária presente em Gurupá, que usou práticas de beneficiamento, ações cooperativas e educação ambiental para o projeto com o camarão que teve como essência os “princípios do manejo invocador”. O projeto abrange toda a cadeia de comercialização da espécie, que vai desde a captura até a venda, transformando as condições de renda e manuseio do pescado das famílias (PINTO, 2005). “O sistema já vem sendo implantado em outros três municípios da região do baixo Tocantins (Abaetetuba, Igarapé Mirim e Cametá)” (PINTO, 2005, p. 4). O sucesso do projeto só foi possível porque conseguiu modificar as formas produtivas tradicionais, adequando-as aos parâmetros econômicos e ecológicos para produção sustentável.

A produção do pescado nas ilhas, em especial o camarão, é comercializada sem a seleção dos tamanhos P, M, G e GG, e o que geraria lucro na produção local. Essas informações ajudarão a compreensão de que indivíduos menores, quando capturados, não geram renda suficiente para manter a produção. Logo, a comunidade precisa entender que a malha utilizada no matapi faz diferença na renda com a captura dos camarões. Desse modo, a quantidade de matapis para produção também deve ser aumentada, sinalizando a complexidade dessas relações: se, por um lado, tem-se uma renda maior, por outro é preciso que haja maiores insumos para captura.

#### **6.4 Conhecimento sobre a fauna acompanhante da região e sua importância para pesca do camarão na região**

A fauna acompanhante apresentada neste tópico foi obtida durante o experimento com o matapi nos meses de coleta e alguns exemplares apresentados na Figura 37. Dada a complexidade de informações desta tese, não foi possível análise ao nível de espécie. Considerou-se, porém, um achado importante para pesquisa e estudos futuros.

O termo “fauna acompanhante” se refere a qualquer espécie capturada nas pescarias diferente da espécie-alvo. Na captura de camarões de água doce, a fauna acompanhante é associada ao peso total a ser comercializado. É comum nas feiras da região a comercialização de camarões com fauna acompanhante, que pode ser siris, caranguejos e pequenos peixes, mas, no geral, essa fauna é separada dos camarões para venda.

Dependendo da espécie capturada, alguns ribeirinhos a utilizam para alimentação. As espécies associadas à pesca com matapi constituem um elemento de grande importância na subsistência alimentar das famílias que pescam os camarões (FREIRE & SILVA, 2008).

O meio afeiçoa o homem: o indígena da Amazônia é principalmente ictiófago e, conseqüentemente, pescador. A mata amazônica. Sem embargo do seu volume e espessura, lhe não é obstáculos à vista fácil e cômoda que leva. A prodigiosa rede de canais – rios, furos, igarapés, igarapé-miris, lagos, ligados, uns aos outros e aos rios próximos – que lhe oferecem o meio mais fácil, mais fácil, mais conveniente, mais propício às suas, aliás resumidas, necessidades da vida social. O desobrigam de devassá-la (VERÍSSIMO, 1970, p. 7).

O conhecimento das espécies nativas e de suas formas alimentares que propiciam a diversidade da pesca na região revelou algumas espécies carnívoras que se alimentam do crustáceo em estudo. A classificação das espécies de fauna acompanhante encontradas nas comunidades foi classificada de acordo com o filo a qual fazem parte.

Figura 37 - Fauna acompanhante registrada nos matapis



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Os animais capturados nos matapis representam um elemento de importância na classificação das pescarias de camarão de água doce. Além disso, elas alertam para a presença

de espécies “invasoras” no ambiente e seus hábitos alimentares. Estudos adicionais e direcionados à definição das espécies são necessários para entender sua ecologia.

Ao ser retirado da água, o matapi traz consigo, além dos camarões, outros animais vivos. Os animais que não se adequavam à dieta dos ribeirinhos são devolvidos às águas, ou beneficiados junto ao camarão para composição do peso de venda. Outros eram usados como iscas para espinhel para espécies carnívoras maiores.

Nesta pesquisa, foram encontrados indivíduos da carcinofauna, malacoufana e ictiofauna. Carcinofauna é a fauna associada a presença de crustáceos. Ela incluiu o gênero *Macrobrachium*, caranguejos e siris. Malacoufauna é fauna associada a presença Molusco. Já a Ictiofauna é a fauna associada à presença de peixes, entre eles muçuns, bagres, pescadas e sardinhas, além de alguns peixes de escamas e peixes de hábitos carnívoros e onívoros, com tamanhos variados, alguns juvenis e outros adultos.

No experimento, destacou-se as espécies endêmicas da bacia Araguaia-Tocantins. Porém, o grande número de informações dos dados da pesquisa não possibilitou a descrição e identificação detalhada dos espécimes até nível de espécie. O peso total da fauna acompanhante foi mensurado em relação ao peso total dos matapis para determinar a porcentagem que este representava para produção.

Os resultados da fauna trouxeram informações sobre as espécies presentes na ilha e a diversidade da região. E os resultados da pesquisa de Oliveira *et al.* (2007) apresentaram mais de oito espécies de pescados na região do estuário amazônico. Aparentemente, as espécies da fauna acompanhante da região também são migradoras e presentes nas Ilhas de Sirituba.

## **6.5 Recursos naturais e alternativas para o manejo comunitário na várzea amazônica**

As várzeas são lugares propícios para o crescimento, desenvolvimento e reprodução do camarão-canela, e as capturas são maiores nas beiras das macrófitas do que no igapó ou em água aberta. As raízes das macrófitas oferecem um local de abrigo, proteção aos camarões juvenis e uma vasta fonte alimentar e diversificada. Já a dinâmica das populações está ligada ao ciclo hidrológico com maior abundância na seca e no início da enchente, e capturas menores na enchente devido à menor captura quando a correnteza está forte e à diminuição da densidade de camarão (ODINETZ; MOREIRA, 1993).

A diversidade de atividades desenvolvidas nos ambientes de várzea é resultante da biodiversidade do seu próprio ecossistema, que é favorecido pelo movimento das marés

(enchente e vazante) que trazem consigo os nutrientes necessários à fertilização de seu solo (REIS, 2015, p. 68) e em conjunto auxiliam no sustento dos ribeirinhos.

Para Reis (2015), as décadas de 1970 e 1980 provocaram intensas modificações, tanto nos ecossistemas de várzea quanto na dinâmica econômica, social e ambiental do território do Baixo Tocantins e, portanto, das populações amazônicas. Com isso, é preciso considerar que a várzea não possui nenhum conceito jurídico (BENATTI, 2005).

O álveo é definido no artigo 9º do Código de Águas (Decreto nº 2.4643, de 10 de julho de 1934) como sendo “a superfície que as águas cobrem sem transbordar para o solo natural ordinariamente enxuto”, ou seja, o álveo é a extensão superficial que as águas cobrem comumente (BENATTI, 2005, p. 80).

Portanto, a várzea é entendida no seio da Constituição de 1988, que estabelece a água enquanto um bem público. Por outro lado, o Decreto-Lei nº. 221, de 28 de fevereiro de 1967, referente à pesca, no seu Art. 3º, estabelece que são de domínio público todos os animais e vegetais que se encontrem nas águas dominiais.

Além das dificuldades nos planos técnicos e de gestão, outros fatores, tangentes à consciência ambiental, contribuem para preservação dos recursos naturais da várzea: ainda não houve, realmente, uma conscientização dos atores da pesca – e da sociedade como um todo – sobre a manutenção e preservação da riqueza natural e biodiversidade na Amazônia. Segundo Amaral e Badocha (2004, p. 5), as consequências acerca da sobrepesca da Amazônia podem acarretar “[...] extinções econômicas de estoques pesqueiros de diferentes valores”.

Diegues (1993) aponta a importância das populações tradicionais para a manutenção da biodiversidade, o que se baseia principalmente no desenvolvimento das suas práticas seculares. Há um grande alerta sobre os cuidados relativos às áreas de várzea na Amazônia, essenciais para reprodução, povoamento e manutenção de espécies. Além disso, as oscilações de marés auxiliam na riqueza de seus nutrientes.

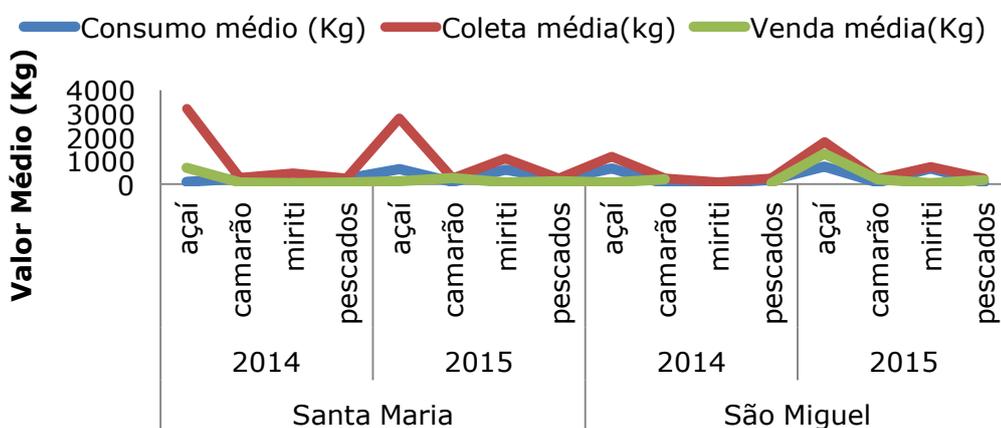
Com efeito, a várzea passa a ser, tradicionalmente, o lugar em que reside a historicidade de muitas cidades e, por outro lado, se caracteriza como a principal via de relação entre as comunidades e pessoas (ribeirinhos). Dada a ocupação de gerações e riqueza dos recursos naturais, tais populações construíram formas de manejo adaptadas às suas condições locais (McGRATH; GAMA, 2005).

Para compreender como funciona o ecossistema de várzea presentes na Amazônia, Alves (2007, p. 66) “aponta como fatores principais a interferência humana e a geração de padrões no uso dos recursos naturais. Compreender o funcionamento de um ecossistema e sua

complexidade é fundamental para que haja preservação”. Dessa forma, nesta pesquisa, observou-se a produção, venda e consumo dos produtos associados do extrativismo produzido nas Ilhas. Análises da produção das atividades nas comunidades revelam sua diversidade (HIRAOKA, 1995) e retratam a densidade de recursos naturais como fator de destaque para a geração de renda associada ao extrativismo na área de várzea.

Açaí, miriti, camarão e pescados, foram produtos estudados. A construção de matapi com elementos da natureza também se mostrou de suma importância para constituição de renda da comunidade local. Nas Ilhas de Sirituba e São Miguel, essa oscilação na produção aparece nos dois anos da pesquisa nas comunidades, como no gráfico de consumo, venda e coleta.

Gráfico 11 - Consumo, venda e coleta



Fonte: Pesquisa de campo.

Em Santa Maria e São Miguel, a média de peso ficou entre R\$ 20 e 25kg, com maior valor entre as famílias na comunidade São Miguel. A produção dos recursos naturais é direcionada para venda. Entre os produtos pesquisados, observaram-se produção, coleta e venda em ambas as comunidades, com destaque para coleta de açaí, a qual foi maior em Santa Maria. Sobre o miriti, os registros dos anos de 2014 e 2015 apresentaram uma coleta maior no ano de 2015, o que deve ser levado em consideração por sua sazonalidade produtiva.

A coleta de pescados e camarão, em geral, se mantém constante ao longo da pesquisa, embora haja algumas oscilações em alguns momentos. Os dados do Gráfico 11 demonstram diferenças da produção por comunidades, pois há elementos que influenciam na produção capturada apresentados no Capítulo 5.

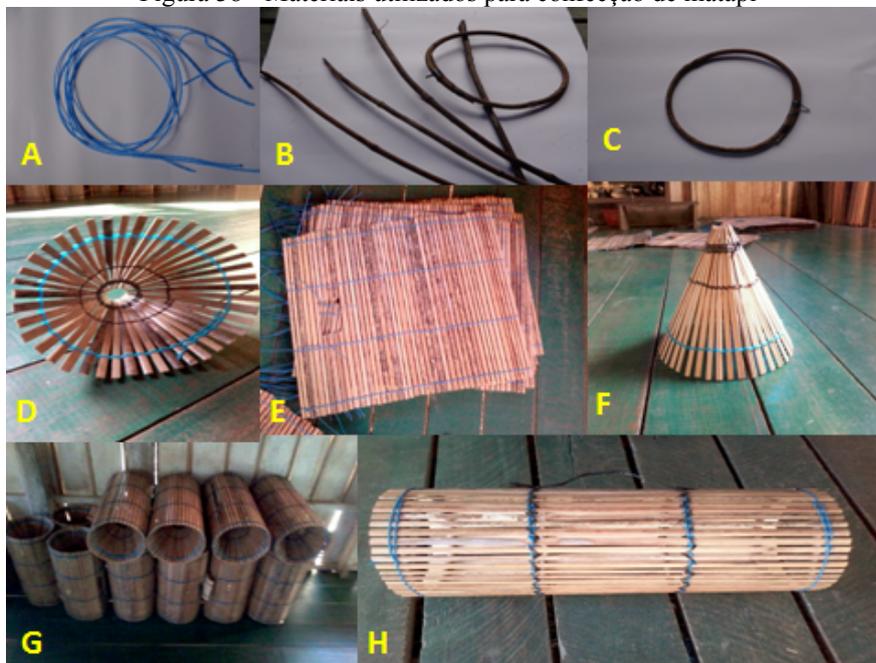
A associação entre trabalho e produção a ser comercializada é um assunto presente nas Ilhas de Abaetetuba. “Alguns estudos mostraram que existe uma relação clara entre as

atividades como uma relação positiva entre agricultura e pesca” (ALMEIDA, 2006, p. 64). Em vista disso, os estudos de Araújo *et al.* (2014, p. 107):

[...] demonstram que algumas famílias arrendam suas áreas de pesca em troca de dinheiro ou camarão, por exemplo, se a produção de uma semana for 10kg, a quantidade destinada ao pagamento da área será de 3kg. E se essa produção semanal for vendida a R\$ 5,00/kg (na entressafra), o valor pago será de R\$ 15,00.

Outra atividade local que gera renda é a confecção de matapis por pescadores artesanais e suas famílias nas Ilhas de Sirituba. Após a venda deste produto, essa produção gera uma renda mais diversificada para a população ribeirinha. Alguns elementos para produção de matapi são retirados da natureza, enquanto outros são comprados na cidade. No passado, os matapis eram construídos com a utilização de cipós, mas, atualmente, foi substituído por fibras de *nylon*. Na Figura 38 estão apresentadas as imagens das etapas de confecção de matapi, onde se pode ver os fios de amarração e as várias partes que compõem os matapis. A disponibilidade de recursos naturais influencia no preço de venda. Quando a produção familiar é em grande escala, toda família trabalha na produção.

Figura 38 - Materiais utilizados para confecção de matapi



Fonte: Pesquisa de campo, 2014 e 2015.

Legenda: A - Cabinho; B e C - Garachama; D - Funil; F - Bases de sustentação (pari); G e H - Matapis prontos.

Para a construção dos matapis, os pescadores contam com a ajuda de seus familiares. Muitas famílias se utilizam dos materiais disponíveis na floresta para baratear a produção.

Entretanto, em determinadas épocas, a disponibilidade de matéria-prima diminui devido às chuvas e faz com que os produtos da natureza fiquem escassos, levando os pescadores a comprar parte dos materiais não disponíveis localmente de terceiros, elevando o valor da confecção.

A fibra de poluretano substitui o cipó de títica nos últimos anos devido à sua escassez. A tala, a garachama e o cabinho (quando extraído da natureza) são obtidos nas ilhas próximas, como a Ilha de Campopema, ou regiões mais distantes, como a Ilha de Marajó.

Freire *et al.* (2012), em seus estudos em socioeconomia da pesca do camarão-da-amazônia na Ilha de Mosqueiro, demonstrou como a complementaridade de atividades é fundamental para complementar a renda da pesca de peixes e de camarões, pois a sazonalidade da produção e disponibilidade de recursos lhes permite tirar oportunidades do ambiente para garantir uma produção e, conseqüentemente, renda. Essa complementariedade é feita com estratégias de aumento de renda, alternando durante o ano entre várias atividades ligadas ao extrativismo animal e vegetal e também a coleta de “turu’ (Goniopsis cruentata : Mollusca)”, em algumas regiões. Assim, a produção combinada de vários produtos garante a renda anual e faz com que os ciclos sazonais das espécies amazônicas auxiliem no sustento familiar ao longo do ano.

Sabe-se que o preço é uma variável que determina o comportamento, tanto dos consumidores quanto dos produtores. Na visão dos consumidores, quando o preço de um dado bem aumenta (ou diminui), automaticamente a quantidade demandada diminui (ou aumenta). Para os produtores/ofertantes, essa variação ocorre, mas está inteiramente ligada ao aumento dos insumos que são utilizados para produzir um bem (PYNDICK, 2006).

Nas ilhas de Abaeté, essa visão é reforçada por elementos de coletividade e interação entre os pescadores para compra dos produtos na busca de redução dos preços dos insumos porque o aumento de preço impossibilita a compra do produto de forma individual. Assim, muitas vezes as famílias fazem mutirões de compras de materiais para a confecção de apetrechos de pesca, buscando baratear os custos de produção, pois, com a matéria-prima escassa, torna-se muito caro para um pescador custear toda a produção e ainda confeccionar os apetrechos. Logo, através da ação coletiva e da compra de insumos industriais (como fios), o pescador consegue reduzir tempo de produção que utiliza para outras atividades.

Com relação aos pescadores que fizeram parte deste estudo, observa-se que sua renda advém da produção local, composta pela comercialização do peixe e camarão, junto aos auxílios governamentais, como bolsa família, seguro defeso, aposentadoria, trabalho assalariado ou

informal (diárias), venda de chop<sup>11</sup> (de frutas) e artesanato (matapi). E esses dados citados corroboram para a importância da preservação do ecossistema de várzea, vital ao ribeirinho:

Talvez, o aspecto mais relevante da importância do peixe para as populações amazônicas seja a sua grande acessibilidade para as classes sociais de menor poder aquisitivo, principalmente aquelas que habitam as regiões de várzea onde, praticamente, inexistem uma pecuária efetiva e é deficiente o sistema de abastecimento através dos grandes centros comerciais. Apesar da importância da pesca na Amazônia, como fonte de proteína e de renda, existe uma falta de reconhecimento por parte das autoridades competentes (CERDEIRA *et al.*, 1997, p. 214).

Algumas orientações às populações que sobrevivem da natureza são fundamentais. Além disso, como usuários dos recursos, a população deve se sentir parte dessa preservação. Sugerem-se ações no sentido de orientar a comunidade para o manejo adequado dos recursos. O “modelo comunitário é baseado na lógica da economia do pequeno produtor da várzea. Pescadores artesanais e de subsistência são tipicamente de tempo parcial, sendo a pesca apenas uma das atividades que contribuem para a economia familiar” (McGRATH *et al.*, 1996, p. 8).

Como exemplo da produção sustentável é apresentado por Dias (2017): a produção dos brinquedos de miriti na região se preocupa com o aproveitamento máximo, cujas formas de uso vão da alimentação à produção de adubo, incluindo até mesmo iniciativas de reciclagem advindas da comunidade. Devido a dependência da população dos recursos naturais, é importante a educação ambiental para sua conservação. Também é preciso achar soluções coletivas para que haja um melhor aproveitamento dos recursos naturais com ações sustentáveis. Um exemplo de diversificação de produção pode ser citado a partir do relato dos próprios pescadores sobre: como fazer para aproveitar melhor o açaí e miriti? Eles responderam que usavam quase exclusivamente do fruto *in natura*. Já na pesquisa sobre o miriti realizada na cidade de Abaetetuba, os usos apresentados foram: “sucos, mingaus, sorvetes e doces, bolos, vinhos, farinhas e etc” (DIAS, 2017, p. 3).

Assim como o miriti, o açaí tem destaque na região de várzea, sendo atualmente a principal fonte de renda da população. Apesar de ainda ser empregada a coleta rústica, que pode comprometer o fruto, novas formas de produção são apresentadas:

[...] a utilização de duas garras de ferro, cinto de segurança e corda para descer o cacho. Neste método, amarra-se o cacho a uma corda presa à cintura do escalador, o cacho é descido com a ajuda de uma pessoa que está embaixo, e depois que o cacho estiver no chão é que o escalador desce. O método de garra é mais seguro quando comparado com o método tradicional. Porém, a falta de prática de utilização desse método e a dificuldade de adquirir os equipamentos fazem com que os agricultores

---

<sup>11</sup> Sorvete caseiro feitos a partir de sucos de vários sabores acondicionados em saquinhos de plástico.

ainda utilizem o método tradicional para colheita dos cachos (REIS & ALMEIDA, 2012, p. 172).

Reis e Almeida (2012) apresentam ações sustentáveis para o manejo dos recursos que contribuem para as áreas no qual o produto é explorado e reforçam as ações de formação e conscientização para o manuseio sustentável dos recursos. A várzea e suas palmeiras são de imensa contribuição aos ribeirinhos, pois estas podem ser empregadas na alimentação, moradia, utensílios domésticos e construção de artes de pesca. É possível notar que fatores de preservação devem estar presentes na forma de uso dos recursos (Quadro 12), dado que a intensidade do uso vai garantir ou não a sustentabilidade.

Quadro 12 - Uso de recursos naturais na região das Ilhas

Açaí ( <i>Euterpe oleracea</i> )	Miriti ( <i>Mauritia flexuosa</i> )	Jupati <i>Raphia taedigera</i> (Mart.) Mart.
Utensílios domésticos, cesto ou paneiros, uso das folhas como paredes.	Folhas jovens: cordas. Folhas adultas: cobertura de casas; também são feitos paneiros com os pecíolos.	Arte de pesca como pari e matapi, com o uso do pecíolo.

Fonte: OLIVEIRA *et al.*, 2006, p. 11-12 (adaptado pela autora).

“Os buritizeiros e as juçareiras são palmeiras encontradas em matas primárias, próximo a olhos de água, nascentes, mananciais, rios, riachos, em áreas ciliares, sendo, portanto, incontestável sua proteção” (ARAÚJO, *et al.*, 2012, p. 144). Com a tamanha a riqueza das formas de uso das espécies nativas, dá-se o destaque para a importância de protegê-las. “O estudo da população ribeirinha das ilhas de Abaetetuba sugere que algumas das suposições altamente otimistas sobre práticas de manejo de recursos nativos devem ser avaliados cuidadosamente” (HIRAOKA *et al.*, 1993, p. 150).

Na década de 1990, os estudos sobre manejo tradicional nas ilhas de Abaetetuba revelaram as funções secundárias e alternativas de trabalho para práticas tradicionais da economia local para a subsistência dos ribeirinhos (HIRAOKA *et al.*, 1993, p. 151). O registro diário da produção dos comunitários para esta pesquisa nos anos de 2014 e 2015 revelou que esses recursos são importantes para a subsistência e manutenção das atividades anuais. Também apresenta que há uma forte sazonalidade, com alternância de uso de vários recursos ao longo do tempo. Combinadas, a produção e a renda do extrativismo auxiliam na compra de insumos para pesca.

Entre os pescadores, a presença das ações comunitárias é evidente, desde a tomada de decisões referentes ao trabalho até a organização de festividades religiosas. Entretanto, as ações coletivas de uso dos recursos também são importantes se houver a presença da maioria dos moradores. No que diz respeito ao manejo do camarão, é importante, portanto, a educação ambiental, extensão pesqueira com projetos de formação para a comunidade que produz, pesca e coleta. Também é importante a proteção das áreas para pesca agentes externos e controle dos usuários, bem como o uso de viveiros para auxiliar na engorda dos camarões juvenis, orientações para o acordo de pesca e a legislação sobre o defeso da espécie.

Algumas orientações de manejo com base na literatura podem dar suporte a essas estratégias, tais como formas de organização social, programas ambientais e apetrechos sustentáveis (FREIRE, 2008; LIMA, 2014). Os elementos apresentados pelos autores colaboram para a produção pesqueira. Alguns elementos teóricos e humanos subsidiam a estratégia do uso dos recursos comuns e ajudam a que se proponham um bom sistema de manejo através de regras coletivas, pois, sem coordenação, há diminuição dos bens (OAKERSON, 1940). Alguns sistemas de recursos de ações comuns autogeridos sobreviveram e floresceram durante séculos, enquanto outros cambalearam e falharam (OSTROM, 2002, p. 61). Dessa forma, é importante a ação coletiva. Ostrom (2002) também apresenta que regras específicas dos grupos autogerenciados dão a seus membros direito ao acesso ao recurso comum.

Na Amazônia, o manejo comunitário da pesca é baseado em acordos comunitários denominados “acordos de pesca”, que especificam as medidas a serem tomadas e as sanções a serem usadas contra infratores (McGRATH *et al.*, 1996, p. 6). Com a participação dos pescadores, tem se tornado uma importante estratégia para o gerenciamento de ações nas áreas de pesca na Ilha Sirituba, com base nas reais necessidades do grupo envolvido. O estabelecimento de um acordo de pesca é um fato relativamente simples de se realizar (CASTRO *et al.*, 2002, p. 9), que, por envolver a colônia de pescadores, levanta a necessidade de implementação de ações que visem reverter alguns aspectos negativos à consolidação da gestão participativa (CERDEIRA, 2002, p. 17).

Ao considerarmos as questões tangentes ao desenvolvimento das estratégias para pesca artesanal sustentável de camarão-da-amazônia, é importante considerar qualidade de vida, renda e produção como processos combinados, os quais devem ser geridos com ações coletiva comunitárias visando ações futuras de ecopreservação, socioeconomia e biodiversidade. As comunidades de Sirituba possuem um comportamento singular para aceitação de padrões de pesca sustentável. Entretanto, ações e políticas de governo devem ser direcionadas à região para a preservação da espécie, garantindo, assim, um leque de opções para sustentabilidade futura

dos estoques pesqueiros, que, combinados à produção extrativa local, auxiliam na conservação dos recursos naturais.

## 7 CONCLUSÃO

Na região das Ilhas, os recursos naturais, combinados a pesca artesanal de camarão, demonstraram que é possível adotar estratégias de manejo para espécie *Macrobrachium amazonicum* na região Amazônia, comprovando a hipótese de que a produção local dos recursos extrativistas, se for associada à estratégia sustentável na pesca de camarão e envolvendo o conhecimento de regras locais e captura com arte de pesca melhorada, pode diminuir a quantidade de camarões juvenis capturados. Dessa forma, com o tempo, o pescador artesanal pode obter um peso total maior de captura e, conseqüentemente, uma renda superior, que, combinada à produção dos recursos naturais disponíveis na comunidade, pode influenciar na redução da pesca predatória de camarão por pescadores artesanais ao longo do tempo na ilha Sirituba, contribuindo para o manejo comunitário na região do Baixo Tocantins. Essa coletividade e organização favorecerá, portanto, o manejo adequado para pesca de Camarão-da-Amazônia, demonstrando que, com o tempo, a população de várzea tem se adensado com a geração seguinte residindo nas comunidades e, conseqüentemente, aumentando o número de moradores que dependem do recurso natural para fonte de renda e alimentação.

Mesmo com as mudanças socioespaciais nas ilhas pela chegada da nova geração, da energia elétrica e dos barcos motorizados, o ribeirinho se identifica como elemento participante do uso dos recursos naturais. Com isso, percebe-se que as regras locais estabelecidas pelos pescadores definem a organização do espaço produtivo do ribeirinho. Estacas, árvores e relações de parentesco determinam a extensão da área de pesca de cada família, e os conflitos, mesmo com pescadores externos, são minimizados e reduzidos devido à presença diária de pescadores nas áreas de pesca, pois estas são próximas às suas casas. Entretanto, há diferenças nas comunidades São Miguel e Santa Maria, bem como as regras locais para convivência dos moradores.

A pesca na região é determinada pela oscilação do rio devido ao regime da maré e conta com uma variedade de apetrechos utilizados. As artes de pesca das Ilhas de Sirituba também são encontradas em várias regiões paraenses e fora do estado. Ao serem fabricadas na Ilha, utilizam elementos naturais e somam-se à renda do pescador. Estas, contudo, podem ser compradas na cidade, dentro da comunidade ou fabricadas pelos moradores; porém, esse é o fator determinante para a quantidade de espécies capturadas, como também as relações familiares. Então, vê-se que essa relação estabelecida entre a produção local e os recursos naturais leva o ambiente ao equilíbrio, com o uso dos recursos naturais.

Apesar desses recursos naturais serem utilizados ao longo do ano, a definição de Hardin (1980), no que tange à exaustão de recursos, não se aplica às Ilhas estudadas. Ainda que alguns recursos sejam utilizados até a capacidade limite, é praticada a pesca multiespecíficas (que envolve várias espécies), e essa redução/exaustão do recurso não é sentida, pois novas espécies são introduzidas na captura ou espécies menores.

O grau de coletividade e organização comunitária expressam a dependência dos ribeirinhos sobre os recursos naturais, o que os fazem participar de forma coletiva e gerenciadora dos recursos e permique que se adaptem às variações de produção na região, enfatizada por Ostrom (2002). A partir do conhecimento e envolvimento com os recursos naturais, participação coletiva como organizadora e gerenciadora desses recursos são fundamentais para seu manejo. Assim, com essa postura de liderança e ações de coletividade, reconfigura-se a produção no ambiente de várzea de Abaetetuba, afinal, o ambiente natureza é elemento de conservação e proteção na memória do pescador, pois o mesmo se reconhece como parte do ambiente e de suas relações.

Um ponto a ser evidenciado é que cerca de 30% do território insular da região de Abaetetuba abastecem mais de 60% da venda de camarão canela comercializado na feira. Por essa razão, identifica-se que as orientações sobre o custo de produção na pesca e extrativismo devem ser realizadas visando um lucro maior através do manuseio e captura adequados dos recursos naturais. Todavia, importante destacar que os atravessadores/marreteiros e os balanceiros têm a mesma função no processo de comercialização na região, entretanto, o balanceiro é o intermediário de açaí e miriti, e o marreteiro, de pescados e camarão.

A pesca na região é realizada o ano inteiro – em rios, igarapés e bahias –, e a coleta de produtos na floresta somam os recursos naturais que compõem parte da renda de cada pescador. A várzea para o pescador em Santa Maria e São Miguel representa mobilidade, renda e futuro. Logo, observa-se que há fixação do pescador no local que nasceu, ou casou, ou onde mora com a família, e orientações sobre o custo de produção na pesca e extrativismo devem ser realizadas, visando um maior lucro através do manuseio e captura adequada dos recursos naturais. Então, a pesca de camarão gera lucro quando captura animais de tamanho médios a grandes, contudo, não está associada a um período do ano específico da safra.

Por fim, a tese apresentou o perfil da economia familiar do estuário de Abaetetuba associado à pesca artesanal e comparou as formas do uso da produção com estratégia para pesca artesanal de camarão e seu potencial para manejo comunitário. Dessa maneira, constata-se como sendo necessário adotar estratégias de manejo para espécie *Macrobrachium amazonicum* na região, pois a pesca artesanal predatória de camarão em larga escala anual acarretará mais

prejuízos do que lucro ao ribeirinho com o passar do tempo, além de danos irreversíveis ao meio ambiente.

A Biologia Pesqueira de camarões deve ser estudada associada a diversas ciências, observando o conhecimento das comunidades sobre a escassez dos recursos naturais e sua necessidade de preservação devido à pesca contínua. Uma possível proposta para pesca artesanal de camarão é dividir os camarões por classes de tamanhos para serem comercializados com valores diferentes a fim de aumentar a produção local. Destarte, entende-se que é possível aplicar regras para manejo comunitário nas Ilhas de Abaetetuba através do mapeamento de várias áreas, além do levantamento biológico das espécies de fauna e flora para melhor entendimento acerca do manejo de seus recursos comuns.

## REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, P. R.; BACHA, C. J. C. Evolução da atividade pesqueira no Brasil: 1960 - 1994. **Teoria e Evidência Econômica**, [s.l.], v. 7, n.13, 1999, p. 9-24.
- ALLEGRETTI, M. A construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s.l.], n. 18, 2008. p. 39-59.
- ALMEIDA *et al.* Estrutura, dinâmica e economia da pesca comercial no Baixo Amazonas. **Novos Cadernos NAEA**. v. 12, n. 2, 2009.
- ALMEIDA, O. (Org.) **Manejo de Pesca na Amazônia Brasileira**. São Paulo: Peirópolis, 2006.
- \_\_\_\_\_; McGRATH, D.; RUFFINO, M. *The Commercial Fisheries of the Lower Amazon: An Economic Analysis*. **Fisheries Management and Ecology**, [s.l.], v. 8, 2001, p. 253-269.
- AMARAL, J. J.; BADOCHA, T. E. Os recursos pesqueiros da Amazônia. **Presença: Revista de educação, cultura e meio ambiente**, [s.l.], v. 8, n. 29, mai., 2004, p. 1-7.
- ARAÚJO, M. V. L. F.; SILVA, K. C. A.; SILVA, B. B.; FERREIRA, I. L. S.; CINTRA, I. H. A. Pesca e procedimentos de captura do Camarão-da-Amazônia a jusante de uma Usina Hidrelétrica na Amazônia Brasileira. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 2, Macapá, 2014, p. 102-112.
- ATA DE FUNDAÇÃO DA PAE SANTA MARIA. Documento Comunitário, FOLHA 2, 2006.
- ATA DA ASSEMBLEIA DE FUNDAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DO ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA PAE. Santa Maria da Ilha Sirituba, 2006.
- BAÍÁ JR, P. C. **Caracterização do uso comercial e de subsistência da fauna silvestre no município de Abaetetuba**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Centro de Ciências Agrárias, Belém, 2006.
- BALEÉ, W. *Indigenous adaptation to Amazonian palms forest*. **Principes**, [s.l.], v. 32, n. 2, 1988, p. 47-54.
- BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.
- BARROS. F. B. Sociabilidade, cultura e biodiversidade na Beira de Abaetetuba no Pará. **Ciências Sociais Unisinos**, [s.l.], v. 45, n. 2, 2009, p. 152-161.
- BARROS, P. M.; PIMENTEL, R. F. A fauna de decapoda (crustacea) do estado do Pará, Brasil: lista preliminar das Espécies. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Série Zoologia**, Belém, v. 17, n. 1, 2001.
- BARTHEM, R. B. *et al.* A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. *In: VALLADARES-PÁDUA, C.; BODMER, R. E. (Ed.). Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil*. Rio de Janeiro: MCT/CNPQ/Sociedade Civil Mimirauá, 1997. p. 173-185.
- \_\_\_\_\_; GUERRA, H.; VALDERRAMA, M. *Diagnóstico de los recursos hidrobiológicos de la Amazonia*. [s.l.]: ATCA, 1995.

\_\_\_\_\_.; FABRÉ, N. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Coord.) **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2004.

BASTOS, A. P. V. *et al.* Economia e sociedade na região do Tocantins, Pará. **Papers do NAEA**, Belém, n. 259, mar., 2010, p. 3-32.

BATISTA, V. S. *et al.* *Characterization of the fishery in river communities in the low-Solimões/high-Amazon region*. **Fisheries Management and Ecology**, [s.l.], v. 5, n. 5, 1998, p. 419-435.

\_\_\_\_\_.; ISAAC, V. J.; VIANA, J. P.. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: IBAMA/Provárzea, 2004, p. 51-76.

BECKER, B. K. *Cooperative and Territorial Resources: Brazilian Artisanal Fisheries*. In: BURGER, J. (Ed.). **Protecting the commons: a framework for resource management in the Americas**. [s.l.], 2001.

BENATTI, J. H. Aspectos jurídicos e fundiários da Várzea: Uma proposta de regulamentação e destinação dos recursos naturais. In: BENATTI, J. H. *et al.* **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea: Análise para a elaboração de novos modelos jurídicos**. Manaus: IBAMA/PróVárzea, 2005.

\_\_\_\_\_. Internacionalização da Amazônia e a questão ambiental: O direito das populações tradicionais e indígenas à terra. **Revista Amazônia Legal de estudos socio-jurídico-ambientais**, Cuiabá, v. 1, n. 1, 2007, p.23-39.

\_\_\_\_\_.; McGRATH, D. G.; OLIVEIRA, A. C. M. de. Políticas Públicas e Manejo Comunitário de Recursos Políticas Públicas e Manejo Comunitário de Recursos Políticas Públicas e Manejo Comunitário de Recursos Naturais na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**, [s.l.], v. 6, n. 2, jun., 2003, p. 137-154.

BENTES B. *et al.* Descrição socioeconômica da pesca do camarão *macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (*Decapoda: palaemonidae*) em um estuário da costa norte do Brasil: O caso da ilha do Mosqueiro (PA). **Revista do laboratório de hidrobiologia**, v. 24, n. 1, , 2011<sup>a</sup>, p. 57-66.

\_\_\_\_\_. **Ecologia, pesca e dinâmica populacional do camarão da Amazônia – Macrobrachium amazonicum (Heller, 1862) (DECAPODA: PALAEMONIDAE) – capturado na região das ilhas de Belém – Pará – Brasil**. 2011. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011b.

BONESSO, M. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti**. [s.l.]: Embrapa, 2011..

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **O 1º Anuário Brasileiro de Pesca e Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura**. Brasília, DF: MPA, 2014, p. 13.

\_\_\_\_\_. Lei nº 7679, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a proibição da pesca de espécies em períodos de reprodução e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 nov., 1988.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável PTDRS território da cidadania baixo Tocantins**. 2002.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.959, de 23 de novembro de 1988. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, de 30 jun., 2009.

BUARQUE, S. J. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: Metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CALLEGRI, S. M. C.-J. **Bioestatística**: Princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CAMPOS, A. J. T. Movimentos Sociais de Pescadores Amazônicos. *In: Povos das águas: Realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.

CAMPOS, Í. Perspectivas e entraves ao manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia. **Papers do NAEA**, Belém, n. 279, jun., 2011, p. 3-15.

CANTO, O. do. **Várzea e varzeiros da Amazônia**. Belém: MPEG, 2007.

CARAMALAC, L. S.; HAYD, L. de A. Desenvolvimento larval de *macrobrachium amazonicum* em laboratório submetido a diferentes salinidades. **Anais do ENIC**, [s. l.], n. 2, 2010.

CASTRO, F. de; McGRATH, D.; GROSSA, M. *Adaptándose a los cambios: La habilidad de las comunidades ribereñas en el manejo de los sistemas de lagos de la Amazonía brasileña*. *In: Reformulando los bienes comunes*. 2002. *In: El cuidado de los bienes comunes: gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía. del Bien Común, Instituto de Estudios Peruanos. Instituto del Bien Común*, 2002.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 6. ed. Belém: MPEG, 1996.

CERDEIRA, R. G. P.; RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago grande de Monte Alegre, PA - Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 27, n. 3, set., 1997, p. 213-227.

CERDEIRA *et al.*. **Consumo de Pescado e Outros Alimentos Pela População Ribeirinha do Lago Grande de Monte Alegre, PA - Brasil**. *Acta Amazônica*, 1997.

CERDEIRA, R. G. P. **Projeto "Acordos de Pesca, alternativa para manejo de recursos pesqueiros"**. Relatório de Atividades. Instituto Amazônico de Manejo Sustentável dos Recursos Ambientais: Santarém-PA, 2002.

CINTRA, I. H. A. *et al.* Apetrechos de pesca utilizados no reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil). **Bol. Téc. Cient. Cepnor**, Belém, v. 9, 2009, p. 67-79.

COELHO, P. A.; PORTO, R. M. Camarões de água doce do Brasil: Distribuição geográfica. **Revta bras. Zool.** v. 2, n. 6, 1985, p. 405-410.

COLLART, O. O. *Ecological constraints and life history strategies of Palaemonid prawns in Amazônia.* **Verh. Internat. Verein. Limnol., Stuttgart**, v. 25, 1994, p. 2460-2467.

\_\_\_\_\_.; ENRICON, A. Estratégia reprodutiva e alguns aspectos demográficos do camarão *palaemonetes carteri gordon*, 1935 na Amazônia central, Rio negro. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 23, n. 2-3, 1993, p. 227-243.

COSTA, D. A. da S. *et al.* Seletividade do matapi nas capturas de macrobrachium amazonicum no baixo rio Tocantins, Amazônia, Brasil. NO PRELO. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 2016, p. 403-417.

CUNHA, L. H. Da "tragédia dos comuns" à Ecologia Política: Perspectivas analíticas para o manejo comunitário dos recursos naturais. **Raízes**, Campina Grande, v. 23, n. 1, 2004, p.10-26.

DIAS, É. C. **A utilização sustentável da palmeira de miriti como forma de geração de renda para artesãos no município de Abaetetuba – Pará.** Disponível em: <<<http://www.semas.pa.gov.br/revistaseaf/edicoes/17/3.%20A%20UTILIZA%C3%87%C3%83O%20SUSTENT%C3%81VEL%20DA%20PALMEIRA%20DE%20MIRITI%20COMO%20FORMA%20DE%20GERA%C3%87%C3%83O%20DE%20RENDA%20PARA%20ARTES%C3%83OS%20NO%20MUNIC%C3%8DPIO%20DE%20ABAETETUBA%20-%20PA.pdf>>> Acesso em: 10 de out., 2017.

DIÉGUES, A. C. **A Pesca Construindo Sociedades:** Leituras em Antropologia Marítima e Pesqueira. São Paulo: NUPAUB, 2004.

\_\_\_\_\_. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: HUCITEC, 1996.

DIEGUES, C. A. Repensando e Recriando as Formas de Apropriação Comum Dos Espaços e Recursos Naturais. *In:* DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 2001, p. 97-124.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura: Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos.** Roma: Food and Agricultural Organization of the United Nations, 2016.

FENNY, D; BERKES, F; MCCAY, B; ACHESON, J. A tragédia dos comuns: Vinte e dois anos depois. *In:* DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 2001, p. 17-42.

\_\_\_\_\_. *The tragedy of the commons: Twenty-two years later.* **Human Ecology**, v. 18, n 1, 1990, p. 1-9.

FRÉDOU, F, L. *et al.* Caracterização das Pescarias Industriais da Costa Norte do Brasil. **Papers do NAEA**, Belém, n. 237, 2009.

FREIRE, J. L. *et al.* Estrutura populacional e biologia reprodutiva do camarão-da-amazônia *Macrobrachium amazonicum* (Heller,1862) (*Decapoda: Palaemonidae*) em um estuário da

região nordeste do Pará, Brasil. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, [s.l.], v. 16, n. 2, 22 de dez., 2012, p. 65-76.

\_\_\_\_\_.; SILVA, B. B. Aspectos sócio-ambientais das pescarias de camarões dulcíolas (*Macrobrachium amazonicum* HELLER, 1862 e *Macrobrachium rosenbergii de man*, 1879) (*decapoda, palaemonidae*) na região Bragantina - Pará – Brasil. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, [s.l.], v. 21, 2008, p. 51-62

FREITAS, C. E. de C.; RIVAS, A. A. F. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia ocidental. **Ciência e Cultura**, v. 58, n. 3, São Paulo, jul./set., 2006, p. 30-32.

FURTADO, L. G. **Pescadores do Rio Amazonas: Um Estudo Antropológico da Pesca Ribeirinha Numa Área Amazônica**. Print book. Portuguese, 1993.

\_\_\_\_\_. Origens pluriétnicas no cotidiano da pesca na amazônia: Contribuições para projeto de estudo pluridisciplinar. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 1, n. 2, Belém, mai.-ago., 2006, p. 159-172.

\_\_\_\_\_. Reservas Pesqueiras, uma alternativa de subsistência e de preservação ambiental: Reflexões a partir de uma proposta de pescadores do Médio Amazonas. In: FURTADO, L. G.; LEITÃO, W. M.; MELLO, A. F. de (Org.). **Povos das Águas**. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 1993.

GONÇALVES, A. C. O. *et al.* Belém e Abaetetuba. In: ALVES, Fábio (Org.). **A Função Socioambiental do Patrimônio da União na Amazônia**. Brasília: IPEA, 2016, p. 359-359.

HARDIN, G. *The tragedy of the commons*. In: Daly (Ed.), **Econ Ecol Ethics**. São Francisco: W. H. Freeman, 1980.

HARDIN, G. *La tragedia de los bienes comunes*. In: SMITH, R. C.; PINEDO, D. **El cuidado de los bienes comunes: Gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía**. Lima: IEP, 2002.

\_\_\_\_\_. *The tragedy of the commons*. **Science**, v. 162, 1968, p. 1243-1248.

HARTMANN, D. W. Conflitos de Pesca em Água Inteirores. In: MOREIRA, A. C. (Org.). **Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum**. São Paulo: USP, 2001, p. 124-138.

HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. In: FURTADO, L.; LEITÃO, W.; MELLO, A.F (org.). **Povos das águas: Realidade e perspectivas na Amazônia**. Belém: MPEG, 1993.

IBGE. **Estatística Municipal do Estado do Pará - Abaetetuba**. 2012.

IBGE. **Estatística Municipal do Estado do Pará - Abaetetuba**. 2016.

IPEA. **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. Brasília: IPEA, 2016.

ISAAC, V. J.; CERDEIRA, R. G. P. Avaliação e monitoramento de impactos dos acordos de pesca na região do Médio Amazonas. **Ibama/PróVárzea, Documentos Técnicos** v. 3, 2004.

ISAAC, J. V.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Antropologia**. Belém, v. 11, n. 2, 1995.

ISAAC, J. V. Diagnóstico, Tendências e Perspectivas para o desenvolvimento do setor pesqueiro artesanal. **SEPAQ**, [s. l.], v.3, 2008.

\_\_\_\_\_. *et al.* Diagnóstico da pesca e da Aqüicultura do Estado do Pará, **SEPAQ**, [s. l.], 2007.

\_\_\_\_\_. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. **Ciência e Cultura**, v. 58, São Paulo, 2006, p. 33-36.

JACAÚNA, T. da S. **A ressignificação dos comuns**: Conflitos sociais, ação comunicativa e cultura política no uso dos recursos pesqueiros na Amazônia central. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

JARDIN, M. A. **Cartilha informativa sobre a palmeira açaí (Euterpe oleracea Mart.)**. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 1995.

\_\_\_\_\_. *et al.* Diversidade e estrutura de palmeiras em florestas de várzea do estuário. **Amazônia: Ci & Desenv.**, Belém, v. 2, n. 4, 2007.

KALIKOSK, D. C.; SEIXAS, C. S.; ALMUDI, T. Gestão compartilhada e comunitária na pesca do Brasil: Avanços e desafios. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 1, 2009, p.151-172.

KUPERAN, K.; ABDULLAH, N. M. R. *Small-scale coastal fisheries and co-management*. **Marine Policy**, [s.l.], v. 18, n. 4, 1994, p. 306-313.

LEITÃO, W. M. Pesca e Políticas Públicas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Série Antropologia**. v. 11, n. 2, 1995, p. 185-198.

LOURENÇO, C. F. *et al.* **A pesca artesanal no Estado do Pará**. Belém: SETEPS/SINE-PA, 2003.

LIMA, N. L.; ABREU, W. F.; OLIVEIRA, D. B.; SILVA, E. S. **Educação Ribeira**: Saberes e vivências e formação no campo, 2013.

LIMA, N. L. Saberes Culturais e Modos de Vida de Ribeirinhos: A relação de vida com o currículo em ação. *In*: ABREU. W. F.; OLIVEIRA. D. B.; SILVA, E. S. **Educação Ribeirinha**: Saberes e vivências e formação no campo, 2013.

LIMA, J. de F. Indicadores e Sugestões Para o Ordenamento da Pesca Artesanal do Camarão-da-Amazônia no Estuário Amazônico. **Comunicado Técnico.**, Macapá, nov., 2014.

\_\_\_\_\_.; MONTAGNER, D. **Aspectos gerais da pesca e comercialização do camarão-da-Amazônia no Amapá**. Embrapa, dez., 2014.

LUCENA, T.; FRÉDO, F. L.; OLIVEIRA, D. M. A pesca no estuário amazônico: Uma análise uni e multivariada. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, v. 2, n. 2, mai.-ago., 2007, p. 11-21.

MACHADO, J. **Terras da Abaetetuba**. [s.l.]: Câmara Municipal de Abaetetuba, 1986.

McGRATH, D. Situação fundiária da várzea do rio Amazonas e experimentos de regularização fundiária dos estados do Pará e do Amazonas. In: BENATTI, J. H, *et al.* **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea**: Análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: Edições IBAMA/PróVárzea, 2005.

\_\_\_\_\_.; GAMA. Situação fundiária da várzea do rio Amazonas e experimentos de regularização fundiária dos estados do Pará e do Amazonas. In: BENATTI, J. H. *et al.* **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea**: análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: Edições Ibama/PróVárzea, 2005.

\_\_\_\_\_. *et al.* **Community Management of Floodplain Lakes and the Sustainable Development of Amazonian Fisheries**. In: PADOCH, C. (Ed.). **Várzea: diversity, Development, and Conservation of Amazonia's Whitewater Floodplains**. Nova York: NYBG Press, 1999.

\_\_\_\_\_. *et al.* Manejo comunitário de lagos de várzea e o desenvolvimento sustentável da pesca na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 1, n. 2, 1998.

\_\_\_\_\_. *et al.* **Fisheries and the evolution of resource management on the lower Amazon floodplain**. *Human Ecology*, [s.l.], v. 21, 1993, p. 167-195.

MELO, G. A. **Manual de Identificação dos Crustáceos Decapoda de Água doce do Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

MÉRONA, B. de *et al.* **Os peixes e a pesca no baixo Rio Tocantins**: Vinte anos depois da UHE Tucuruí. [s.l.]: UFPA, 2010.

\_\_\_\_\_. Ecologia da pesca e manejo: pesqueiro na região amazônica. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia**, Belém, v. 11, n. 2, p.167-183, 1995.

MINTE-VERA, C. V.; PETRERE JUNIOR, M. **Artisanal fisheries in urban reservoirs: a case study from Brazil (Billings Reservoir, São Paulo metropolitan region)**. *Fisheries Management and Ecology*, [s.l.], v. 7, 2000, p. 537-549.

MORAES, S. C. de. **Saberes da pesca**: Uma arqueologia da ciência da tradição. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

\_\_\_\_\_. **Uma Arqueologia dos Saberes da pesca**: Amazônia e Nordeste. Belém: EDUFPA, 2007.

NOBLE, B. F. **Institutional criteria for co-management**. *Marine Policy*, v. 24, 2000, p. 69-77.

NYLANDER-SILVA, M. C. **Dinâmica populacional do camarão cascudo *macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862) da ilha de Combú - Belém-PA**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Pará/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental/Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006.

ODINETZ, O. **Ecologia e Potencial Pesqueiro do Camarão Canela, *Macrobrachium amazonicum*, na Bacia Amazônica**. Científicas para Estratégias da Preservação e Desenvolvimento da Amazônia, Manaus: v 2, 1993, p. 147-166.

\_\_\_\_\_.; MOREIRA, L. C. Potencial Pesqueiro de *Macrobrachium amazonicum* na Amazônia Central (Ilha do Careiro): variação da abundância e do comprimento. **Amazoniana**, Manaus: v 12, n, 3-4, 1993, p. 399-413.

\_\_\_\_\_. *La pêche crevettiere de Macrobrachium amazonicum (Palaemonidae) dans le Bas-Tocantins apres la fermeture du barrage de Tucuruí*. **Rev. Hydrobiol. Trop.** v. 20, n. 2, 1987, p. 131-144.

OLIVEIRA, D. M; 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, 2007, p. 11-21.

OLSON, R. L. *Sustainability as a Social Vision*. **Journal Of Social Issues**, [s.l.], v. 51, n. 4, jan., 1995, p.15-35.

OLSON, M. **The logic of collective action: Public goods and the theory of groups**. Cambridge: Harvard University Press. 1965.

OSTROM, E. **Governing the commons: The evolution of institutions for collective action**. Nova York: Cambridge University Press, 1990.

\_\_\_\_\_. *Reformulating the Commons*. **Ambiente & Sociedade**, [s.l.], v. 5, n. 10, 2002.

\_\_\_\_\_. *Reformulando los bens comunes*. In: SMITH, R. C.; PINEDO, D. **El cuidado de los bienes comunes: Gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía**. Instituto del Bien Común, Instituto de Estudios Peruanos, 2002.

PETRERE JR, M. *et al.* Amazônia: Ambientes, recursos e pesca. In: IBAMA (Ed.). **O setor pesqueiro na Amazônia: Análise da situação atual e tendências do desenvolvimento a indústria da pesca**. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2007, p. 11-17.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. Tradução: Eleutério Prado e Thelma Guimarães. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PINHEIRO, M. A. A.; HEBLING, N. J. Biologia de *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879). In: WAGNER, C. V. (Org). **Carcinicultura de água doce: Tecnologia para a produção de camarões**. Brasília: IBAMA, 1998, p. 21-46.

PINTO, J. Manejo comunitário de camarões de água doce por ribeirinhos na Amazônia. **Revista Agrícolas**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, 2005.

REIS, A. A. **Desenvolvimento Sustentável e Uso dos Recursos Naturais em Áreas de Várzea do Território do Baixo Tocantins da Amazônia Paraense**: Limites, desafios e possibilidades. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

RIBEIRO, M.; FABRÉ, N. N. **Sistemas abertos sustentáveis – SAS: Uma alternativa de gestão ambiental na Amazônia**. Manaus, Edua, 2003.

RUFFINO, M. L. Sistema integrado de estatística pesqueira para a Amazônia. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*. v. 3, n. 3, 2008, p. 193-204.

RUPPERT, E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996.

\_\_\_\_\_. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, R. da S.; FERREIRA, M. C. Artefatos de miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) em Abaetetuba, Pará: Da produção à comercialização. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 6, n. 3, 2011, p. 559-571.

SCHALLENBERGER, B. H. **A atividade pesqueira nas ilhas do entorno de Belém**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

SILVA, M. C. N. **Dinâmica populacional do camarão cascudo *Macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862) da ilha de Combú - Belém-PA**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência Animal, UFPA/EMBRAPA – Amazônia Oriental/UFRA, Belém, 2006.

SILVA, R. C. **Cologia populacional e reprodutiva de *Macrobrachium Amazonicum* (Heller, 1862) (decapoda: palaemonidae) no reservatório da usina hidrelétrica de Miranda, rio Araguari, Mg**. Dissertação (Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) - Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2014.

SIMONIAN, L. T. L. Pescadoras de Camarão: Gênero, Mobilização e Sustentabilidade na Ilha Trambioca, Barcarena, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 1, n. 2, mai.-ago., 2006, p. 35-52.

SOUSA, R. da P.; MIRANDA, K. F.; FREIRE, J. S. (Org.). **Manejo comunitário de camarões e sua relação com a conservação da floresta no estuário do Rio Amazonas**: Sistematização de uma experiência em Gurupá-PA. Belém, PA: Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2011.

SURGIK, A. C. S. Estudo jurídico para a Várzea Amazônica. *In*: BENATTI, J. H. *et al.* **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea**: Análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: IBAMA/PróVárzea, 2005.

VALLES, C. M. A. **Impacto da dinâmica da demanda dos frutos de açaí nas relações socioeconômicas e composição florística no estuário amazônico**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2013. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tropicó Úmido.

VANDICK, S. B.; ISAAC, J. Vi.; VIANA, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. *In*: RUFFINO, M. L. (Coord.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2004.

VENTURATO, R. D.; VALENCIO, N. F. L. da S. Desafios do modo de vida da pesca artesanal em uma região em crescimento: a comunidade Tanquã, Piracicaba/SP. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 35, n. 2, 2009, p.319-333.

VIANA, P. J. Recursos pesqueiros do Brasil: Situação dos Estoques, da gestão, e sugestões para o futuro. **IPEA. Boletim regional, Urbano e Ambiental**, [s.l.], v. 7, 2013, p. 45-59.

VIANA, J. P. *et al.* *Economic incentives for sustainable community management of fishery resources in the Mamiraua Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil.* In: SILVIUS, K.; BODMER, R. E.; FRAGOSO, J. M. V. (Ed.). **People in Nature: wildlife Conservation in South and Central America.** Nova York: Columbia University Press, 2004. p. 139-154.

VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Estatística Experimental.** São Paulo: Atlas, 1989.

VILHENA, J. R. **Manejo comunitário de recursos comuns na Amazônia:** Uma análise sobre os acordos de pesca da região do Baixo Tocantins no Estado do Pará. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2011.

THOMAS, S. **Impacto da criação do projeto agroextrativista na gestão participativa dos recursos comuns na várzea Amazônica.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** Planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

# APÊNDICES

### APÊNDICE A - Dados para o pesquisador

Nome: \_\_\_\_\_  
 Município: Abaetetuba/PA  
 Comunidade: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2013. Hora do início: \_\_\_\_\_

#### Informações Gerais do Entrevistado (Chefe de Família)

	Nome	Apelido	Idade	Onde nasceu?	Qt tempo reside na comunidade?	Escolaridade
Esposa						
Marido						

1) Telefone: \_\_\_\_\_  
 2) Há quanto tempo é casado ou mora junto? \_\_\_\_\_

#### 3) Identificação?

a) Esposa  Pescador  Agricultura  Ribeirinho  Outros \_\_\_\_\_  
 b) Marido  Pescador  Agricultura  Ribeirinho  Outros \_\_\_\_\_

#### 4) Participa de alguma cooperativa?

a) Esposa  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_  
 b) Marido  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

#### 5) Filiado colônia?

a) Esposa  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_  
 b) Marido  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

#### 6) Filiado sindicato?

a) Esposa  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_  
 b) Marido  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

#### 7) Exerce alguma atividade remunerada?

a) Esposa  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

b) Marido  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

8) Religião?

a) Esposa  Católica  Evangélica Outras \_\_\_\_\_

b) Marido  Católica  Evangélica Outras \_\_\_\_\_

9) Possui filhos?

Filhos	Idade	Sexo	Grau de escolaridade	Frequenta a escola?	Mora com o senhor (a)?	Eles trabalham?	Filiado Colôn/Sindi/Coop
1 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
2 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
3 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
4 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
5 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
6 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
7 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
8 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop
9 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop

10) Todos os seus filhos moram na sua casa?  Sim  Não Quantos? \_\_\_\_\_

Quantas Pessoas?	Idade	Sexo	Trabalha	Filiado Colônia/Sind./Coop	Parentesco
1 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop	
2 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop	
3 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop	
4 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop	
5 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop	
6 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Col <input type="checkbox"/> Sin <input type="checkbox"/> Coop	

10) Moram, além do casal e dos filhos, outras pessoas na casa?

11) Alguém na sua casa recebe salário? [preencher para pais, filhos e agregados]

Recebe Salário (referente a emprego)?	Parentesco	Valor?	Desde que ano?	Frequência [Mês, Ano]	Carteira Assinada?	Sexo
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Esposa					<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Marido					<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F

Se o entrevistado não lembrar da data exata pode ser uma data aproximada de quando começou a receber.

12) Você possui?	Quantos?	Desde quando?	Quanto custou ou custa?	Onde comprou? (Anotar a Cidade)
TV <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Forno farinha <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				

Máquina Costura <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Rádio <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Fogão a gás <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Lavadora roupa <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Geladeira <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Parabólica <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Bajara <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Canoa <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Bote <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Rabeta <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Motor de Luz <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Freezer <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Rabudo <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Bomba d'água <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				

Espingarda <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Maq. de açai <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Despolpadora <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
<b>Outros</b>				

13) A família apresenta dificuldades no pagamento das parcelas dos bens adquiridos?

Sim, porque \_\_\_\_\_

Não, porque \_\_\_\_\_

14) Geralmente como comprar os seus bens?

À vista

A prazo: \_\_\_\_\_ parcelas

15) Na casa o teto:  Telha de barro  Madeira  Brasilite  Palha  Outro \_\_\_\_\_

16) Estrutura da casa:  Tijolo  Madeira  Palha  Outra \_\_\_\_\_

17) Banheiro da casa?  Alvenaria  Não. Quantos banheiros? \_\_\_\_\_

18) Quanto tempo leva para ir daqui para cidade de barco? \_\_\_\_\_

19) Quanto gasta ida e volta para cidade?

óleo R\$ \_\_\_\_\_ gasolina R\$ \_\_\_\_\_ valor da passagem R\$ \_\_\_\_\_

20) Onde prefere residir? comunidade cidade

21) Pretende comprar casa na cidade?  Sim  Não

22) Tem casa na cidade?  Sim  Não Onde? \_\_\_\_\_

23) Pretende comprar casa da cidade?  Sim  Não

24) Na sua casa alguém já morou na cidade e voltou para morar aqui de novo?

Sim  Não, Quanto tempo morou na cidade? \_\_\_\_\_

23) Essa pessoa trabalhou na cidade?  Sim  Não Em que? \_\_\_\_\_

### Seguro Defeso

	1) Recebe Seguro Defeso?	Quando começou a receber?	Onde foi se cadastrar?
Esposa	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	_____/_____/_____ _____	
Marido	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	_____/_____/_____ _____	

Se não recebem passar para pergunta 8 e 9 do seguro defeso

2) Porque consegue receber o seguro defeso?

a) Esposa Motivo? \_\_\_\_\_

b) Marido Motivo? \_\_\_\_\_

3) Como ficou sabendo que poderia receber o seguro defeso?

a) Esposa \_\_\_\_\_

b) Marido \_\_\_\_\_

4) Teve dificuldade em conseguir o seguro defeso?

a) Esposa  Sim  Não Qual dificuldade? \_\_\_\_\_

b) Marido  Sim  Não Qual dificuldade? \_\_\_\_\_

5) O que mudou quando passou a receber o seguro defeso?

a) Esposa \_\_\_\_\_

b) Marido \_\_\_\_\_

6) Período que para de pescar?

J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D

7) Você possui?	Quantas possui?	Qual a malha? Para rede	Qual o tamanho?	Para captura de que espécie.
Malhadeira <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Espinhel <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Anzol <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Caniço <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Rede para bloqueio <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Outros				

8) No caso de não recebimento, já fez o cadastro para o seguro defeso?

a) Esposa  Sim  Não Onde? \_\_\_\_\_

b) Marido  Sim  Não Onde? \_\_\_\_\_

9) Porque não consegue receber o seguro defeso?

a) Esposa Motivo? \_\_\_\_\_

b) Marido Motivo? \_\_\_\_\_

2) além do casal, outra pessoa na casa recebe o seguro defeso?  Sim  Não

Quantas Pessoas?	idade	Sexo	Desde quando?	Parentesco
1 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

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

- 1) Você pesca? Sim Não Desde que idade? .....
- 2) Quantas pessoas pescam na sua família? Homens\_\_\_\_\_ Mulheres\_\_\_\_\_
- 3) Você pesca: Para consumo Para vender e consumo
- 4) Nos últimos 6 dias quantos quilos de peixe pescou no total? \_\_\_\_\_
- 5) Que apetrecho usou? \_\_\_\_\_
- 6) Em quantas viagens de pesca? \_\_\_\_\_
- 7) Quantos quilos vendeu em semana passada? \_\_\_\_\_ Qual foi o valor dessa venda? \_\_\_\_\_
- 8) Se você for estimar quantos quilos você acha que pesca por ano? \_\_\_\_\_
- 9) 20 anos atrás pescava mais ou menos que hoje? \_\_\_\_\_
- 10) Quantos %? \_\_\_\_\_ (a mais ou a menos).

### Pesca de Borqueio-Bloqueio

- 11) Vc pesca de borqueio (bloqueio)  Sim  Não (Se não faz pesca de borqueio vai para pergunta 16)
- 12) A quem pertence a rede?  Ao entrevistado  Outros, Quem? \_\_\_\_\_
- 13) Você é líder/chefe de pesca de borqueio (bloqueio)?  Sim  Não
- 14) Você recebe peixe da divisão do acordo? \_\_\_\_\_
- 15) Caso sim, Informe quantas vezes recebeu nos últimos meses? Em Marco \_\_\_ Abril \_\_\_ Maio \_\_\_ Junho \_\_\_ Julho \_\_\_ Agosto \_\_\_ Setembro \_\_\_
- 16) Houve mudança na pesca depois da construção da hidroelétrica?  Sim  Não
- 17) Depois da construção, a quantidade de pescado: diminuiu  ou aumentou
- 18) Se diminuiu, depois de um tempo a quantidade de pescado capturado voltou a ser como era?

- 19)  Sim  Não
- 20) Você sente alguma diferente em termos de corrente de água ( ) ou assoreamento dos rios ( ) por causa da hidrelétrica?
- 21) Quais? \_\_\_\_\_
- 22) Observação 1 \_\_\_\_\_
- 23) Observação 2 \_\_\_\_\_
- 24) Se tem barco, seu barco é de compra [II.a], de pesca [II.b] ou você pesca em barco de outras pessoas [II.c]?

**II.a. 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]

- 25) Possui barco para pescar?  Sim  Não
- 26) Em que meses pesca com o barco: J F M A M J J A S O N D   ano todo
- 27) Onde pesca? \_\_\_\_\_
- 28) Tamanho do barco:.....(em metros) Força do Motor (HP):.....  
Capacidade do barco (de gelo):.....(em toneladas ou quilos) Idade do Barco:.....
- 29) Qual a renda líquida que obtém por ano com o barco?.....
- 30) Mais ou menos quantos quilos pesca por ano? \_\_\_\_\_

**II.b. SE POSSUI BARCO DE COMPRA DE PESCADO:**

[Barco de compra não possui arreo de pesca nem pescador. Geralmente fica na comunidade comprando o peixe ou viaja para comprar em outras comunidades e depois vender]

- 31) Possui barco para comprar pescado?  Sim  Não
- 32) Compra o ano todo?  Sim  Não
- 33) Tamanho do barco:..... Força do Motor (HP):.....  
Capacidade de barco:..... Idade do Barco:.....

- 19) Qual a renda líquida (lucro) que obtém por ano com o barco?.....

**II.c. PARA O PESCADOR QUE TRABALHA EM BARCOS DE OUTROS**

- 34) Você ou outra pessoa em sua casa trabalha como pescador no barco de outras pessoas?
- 35)  Sim  Não
- 36) Em que meses trabalha como pescador no barco outros? J F M A M J J A S O N D

Onde pesca?	
Número de viagens por mês?	
Quanto ganha por mês?	

- 37) Quantos quilos vendeu semana passada? \_\_\_\_\_ Quanto vendeu em valor semana passada? \_\_\_\_\_

38) Essa venda referiu a quantos dias de pesca? \_\_\_\_\_

## CAMARÃO

39) Quando é a safra de camarão? J F M A M J J A S O N D

40) Quanto capturou em quilos de camarão na safra passada de 2010 \_\_\_\_\_

41) Quantos quilos vendeu na safra passada de 2010? \_\_\_\_\_

42) Qual o preço da safra passada? \_\_\_\_\_

43) Quanto consumiu em quilos na safra passada? \_\_\_\_\_

44) Pega camarão quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_

45) Quantos matapi possuía na safra passada de 2010? \_\_\_\_\_

46) Quanto custa o matapi? \_\_\_\_\_

47) Essa semana passada quantas vezes colocou o matapi? \_\_\_\_\_

48) Quantos quilos capturou na semana passada? \_\_\_\_\_

49) Desde que ano pesca camarão? \_\_\_\_\_

50) Tem aumentado ou diminuído o tamanho do camarão? \_\_\_\_\_

51) Que local coloca os matapis? \_\_\_\_\_

52) Quanto tempo gasta para ir colocar os matapis? \_\_\_\_\_ (tempo de ida e de colocar)

53) Quanto tempo para preparar as iscas? \_\_\_\_\_

54) Quanto custa o quilo da isca? \_\_\_\_\_

55) Um quilo dá para fazer quantas iscas? \_\_\_\_\_

56) Quantos quilos de camarão capturou na semana passada – 7 dias? \_\_\_\_\_

57) Fez matapi para vender?  Sim  Não

58) Quantos matapi vendeu? \_\_\_\_\_

59) Qual o preço do matapi? \_\_\_\_\_

60) Dez anos atrás quanto capurava por ano de camarão? \_\_\_\_\_

## II.e.ACORDO DE PESCA: (se não tiver acordo de pesca ir para questão III. Propriedade)

(Acordo de pesca são acordos entre pescadores sobre as regras de como pescar em um dado lugar)

61) Você tem um acordo na sua comunidade ( ) formal ou ( ) informal)?

62) Desde quando?..... É legalizado?  Sim  Não ; Desde quando?.....

63) Tem agente ambiental?  Sim  Não Treinado pelo IBAMA?  Sim  Não Desde quando?.....Quantos.....

64) Funciona bem?  Sim  Não

65) Quanto % das pessoas da comunidade você acha que cumpre o acordo de pesca?  
100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10%

66) Tem pessoas contra o acordo de pesca na comunidade?  Sim  Não

67) Qual a regra que você considera mais importante no acordo de pesca?.....  
 .....

68) Você acha que as pessoas cumprem as regras de Defeso?  Sim  Não

69) Quanto % das pessoas da comunidade você acha que cumpre o defeso?

100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10%

70) O senhor considera o impacto dos acordos de pesca:

**Positivo** A quantidade do peixe  Aumentou um pouco  Aumentou muito

Outro .....

**Negativo** A quantidade do peixe  Diminuiu um pouco  Diminuiu muito

Criou muitos conflitos  Não funciona  Não pode pescar em outros rios/lagos

Outro .....

71) O acordo em outras comunidades tem atrapalhado a sua pesca?  Sim  Não

72) Existe uma punição para as pessoas que quebram as regras?  Sim  Não

73) Qual a punição para quem quebra a regra uma vez?

74) Qual a punição para quem quebra a regra duas vezes?

75) Qual a punição para quem quebra a regra três vezes ou mais?

76) Nos últimos 3 anos, tinha algum tipo de conflitos entre pescadores dentro desta comunidade por causa do acordo de pesca?

Sim  Não

77) Se sim, qual o tipo de conflito mais comum? \_\_\_\_\_

78) Como as pessoas resolvem os conflitos?

Entre eles;  Com lideranças da comunidade;  Com os idosos da comunidade;

Com a justiça;  Com IBAMA;  Com a associação;  Com o Sindicato;

Na polícia;  outro? \_\_\_\_\_

### Bolsa Família

	1) Recebe Bolsa Família?	Quando começou a receber?	Onde foi se cadastrar?
Esposa	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	____ / ____ / ____	
Marido	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	____ / ____ / ____	

Se não recebem passar para pergunta 7 e 8 do seguro defeso

2) Porque consegue receber o bolsa família?

a) Esposa Motivo? \_\_\_\_\_

b) Marido Motivo? \_\_\_\_\_

3) Como ficou sabendo que poderia receber o bolsa família?



Marido	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	____/____/____ ____	
--------	---	------------------------	--

Se não recebem passar para pergunta 8 e 9 do seguro defeso

2) Porque consegue receber a aposentadoria?

a) Esposa Motivo? \_\_\_\_\_

b) Marido Motivo? \_\_\_\_\_

3) Como ficou sabendo que poderia receber a aposentadoria?

a) Esposa \_\_\_\_\_

b) Marido \_\_\_\_\_

4) Teve dificuldade em se aposentar?

a) Esposa  Sim  Não Qual dificuldade? \_\_\_\_\_

b) Marido  Sim  Não Qual dificuldade? \_\_\_\_\_

5) O que mudou quando passou a receber a aposentadoria?

a) Esposa \_\_\_\_\_

b) Marido \_\_\_\_\_

6) Alguma vez já contribuiu com a previdência social?

a) Esposa  Sim  Não Quanto tempo? \_\_\_\_\_

b) Marido  Sim  Não Quanto tempo? \_\_\_\_\_

7) Valor que recebe pela aposentadoria?

a) Esposa R\$ \_\_\_\_\_

b) Marido R\$ \_\_\_\_\_

8) No caso de não recebimento, já fez o cadastro para a aposentadoria?

a) Esposa  Sim  Não Onde? \_\_\_\_\_

b) Marido  Sim  Não Onde? \_\_\_\_\_

9) Porque não consegue receber a aposentadoria?

a) Esposa Motivo? \_\_\_\_\_

b) Marido Motivo? \_\_\_\_\_

Hora: Final da entrevista \_\_\_\_\_







15 Domingo											
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fone de contato se tiver: \_\_\_\_\_ (anotar nome esposa e esposo)



31 Domingo											
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fone de contato se tiver: \_\_\_\_\_ (anotar nome esposa e esposo)

Fez pesca de Bloqueio, aonde e Quando? Qual espécie?

<b>Lista de peixes capturados:</b>	
Dia:	
Local:	
Tipo de Peixe	
Dia:	
Local:	
Tipo de Peixe	
Dia:	
Local:	
Tipo de Peixe	
Dia:	
Local:	
Tipo de Peixe	

## APÊNDICE E - Coleta de dados - Camarão - Feira de Abaetetuba

**Nome do Coletor:** \_\_\_\_\_ **Município:** \_\_\_\_\_

**Local da Coleta:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Hora início:** \_\_\_\_\_

**Entrevistado N°**

### **Dados dos Entrevistados**

1. Nome completo do entrevistado: \_\_\_\_\_  
Apelido \_\_\_\_\_
2. É casado ou mora junto? Nome Esposa ou Marido: \_\_\_\_\_
3. Contato telefônico \_\_\_\_\_
4. Local de residência \_\_\_\_\_
5. Compra ou Pesca por conta própria? \_\_\_\_\_
6. Vende em média por dia ou mês \_\_\_\_\_
7. Lucro em média por dia ou mês \_\_\_\_\_
8. Renda Diária \_\_\_\_\_
9. Qual tipo de camarão que é mais vendido? Por quê? \_\_\_\_\_
10. O mesmo exerce essa atividade há \_\_\_\_\_
11. Possui outro local de venda de camarão? ( ) Não ( ) Sim. Caso sim, qual? \_\_\_\_\_
12. Como vc se identifica? ( ) Pescador ( ) Vendedor ( ) Outros \_\_\_\_\_
13. Participa de alguma cooperativa? ( ) Não ( ) Sim. Caso sim, qual? \_\_\_\_\_  
13.1. Quanto o sr(a) contribui para a cooperativa? \_\_\_\_\_

	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Preço</b>	<b>Origem</b>	<b>Processamento</b>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

**APÊNDICE F - Informações sobre a comunidade Ilha Sirituba - Pesquisa de campo**

**Município:**

**Comunidade:**

**Nome:**

**Apelido:**

**Sobre Moradia:**

**I. Quanto tempo mora na comunidade? Em casa própria ou de parente?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**II. Houve Apoio do INCRA para a construção das casas? Qual valor?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**III. Filiação:**

a) É associado

Colônia de Pescadores

Sindicato dos Pescadores

**IV. SOBRE A ESTRUTURA de moradia:**

Madeira

Alvenaria

Barro

Madeira e Alvenaria

**V. Realiza tratamento da água? Sim ( ) ou Não ( )? Quais:**

Ferve

Filtra

Côa

Usa Hipoclorito

**VI. Saneamento Básico: Tem banheiro? Sim ( ) ou Não ( )**

Alvenaria fora da casa

Madeira fora da casa

Alvenaria dentro da casa

Alvenaria fora da Casa

**VII. Saneamento Básico: Destino do Lixo? Sim ( ) ou Não ( )**

- Queima
- Deixa no quintal

- Joga no Rio
- Alvenaria fora da Casa

V. Doenças Frequentes? Sim ( ) ou Não ( ) Quais ( pode marca mais de uma)

- Diarréia
- Dor de Cabeça
- Hepatite
- Malária
- Verminose
- Gastrite
- Gripe
- Virose

**APÊNDICE G - Informações sobre as rendas dos moradores na comunidade ilha  
sirituba - Pesquisa de campo**

**Município:** \_\_\_\_\_

**Comunidade:** \_\_\_\_\_

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Apelido:** \_\_\_\_\_

**Sobre renda mensal : Sua e que seus familiares recebem?**

a) *Defeso ( ) . Quantas pessoas da sua casa Recebem?* \_\_\_\_\_  
*Valor total que recebem no mês?* \_\_\_\_\_.

b) *Aposentadoria ( ) . Quantas pessoas da sua casa Recebem?* \_\_\_\_\_  
*Valor total que recebem no mês?* \_\_\_\_\_

c) *Trabalho Assalariado ( ) . Quantas pessoas da sua casa Recebem?* \_\_\_\_\_  
*Valor total que recebem no mês?* \_\_\_\_\_

d) *Bolsa Família ( ) . Quantas pessoas da sua casa Recebem?* \_\_\_\_\_  
*Valor total que recebem no mês?* \_\_\_\_\_.

e) *(filhos) Auxílio Transporte na Escola( ) . Quantas pessoas da sua casa  
Recebem? \_\_\_\_\_ .Valor total que recebem no mês?* \_\_\_\_\_.

f) *Trabalham com aluguel de Embarcação ( ) . Quantas pessoas da sua casa  
Recebem?* \_\_\_\_\_

*Valor total que recebem no mês?* \_\_\_\_\_.

*Qual o mês que ganha mais?* \_\_\_\_\_ *Por quê?* \_\_\_\_\_

*Qual o mês que ganha menos?* \_\_\_\_\_ *Por quê?* \_\_\_\_\_.

**Sobre Pesca e Camarão que você e seus familiares realizam, qual é a renda mensal?**

**PESCA DE PEIXES DIVERSOS**

a) Pesca Peixes diversos em Abaeté( ). Quantas pessoas da sua casa Pescam? \_\_\_\_\_. Qual quantidade de pescados que coletam no mês? \_\_\_\_\_.

Você vende esses pescados? Qual a quantidade vendida e

valor: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

b) Pesca Peixes fora de Abaeté( ). Quantas pessoas da sua casa Pescam? \_\_\_\_\_. Qual quantidade de pescado que coletam fora de Abaeté no mês? \_\_\_\_\_.

Você vende esses pescados? Qual a quantidade vendida e

valor: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

### ***SOBRE CAMARÃO***

c) Pesca camarão em diversos lugares de Abaeté( )? Ou só na Ilha ( ). Quantas pessoas da sua casa Pescam? \_\_\_\_\_. Qual quantidade de pescados que coletam no mês? \_\_\_\_\_.

Você vende esses pescados? Qual a quantidade vendida e

valor: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

**Sobre criação de pequenos animais que você e seus familiares trabalham, qual é a renda mensal?**

a) Criam animais na sua propriedade( ). Valor total que recebem no mês? \_\_\_\_\_.

Quais animais criam? \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

**Sobre a confecção de artesanato que você e seus familiares trabalham, qual é a renda mensal?**

a) Produzem artesanato na sua propriedade ( ). Quantas pessoas da sua casa trabalham? \_\_\_\_\_. Valor total que recebem no mês? \_\_\_\_\_.

O que produzem de artesanato? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

**Quais as outras rendas que você tem na sua casa?**

a) Venda de Chopp (sacolê): \_\_\_\_\_.

b) Polpa de Frutas? (Quais): \_\_\_\_\_.

c) Frutas da mata (Quais) \_\_\_\_\_.

d) Outros? ( ) \_\_\_\_\_.

Valor total que recebem no mês? \_\_\_\_\_.

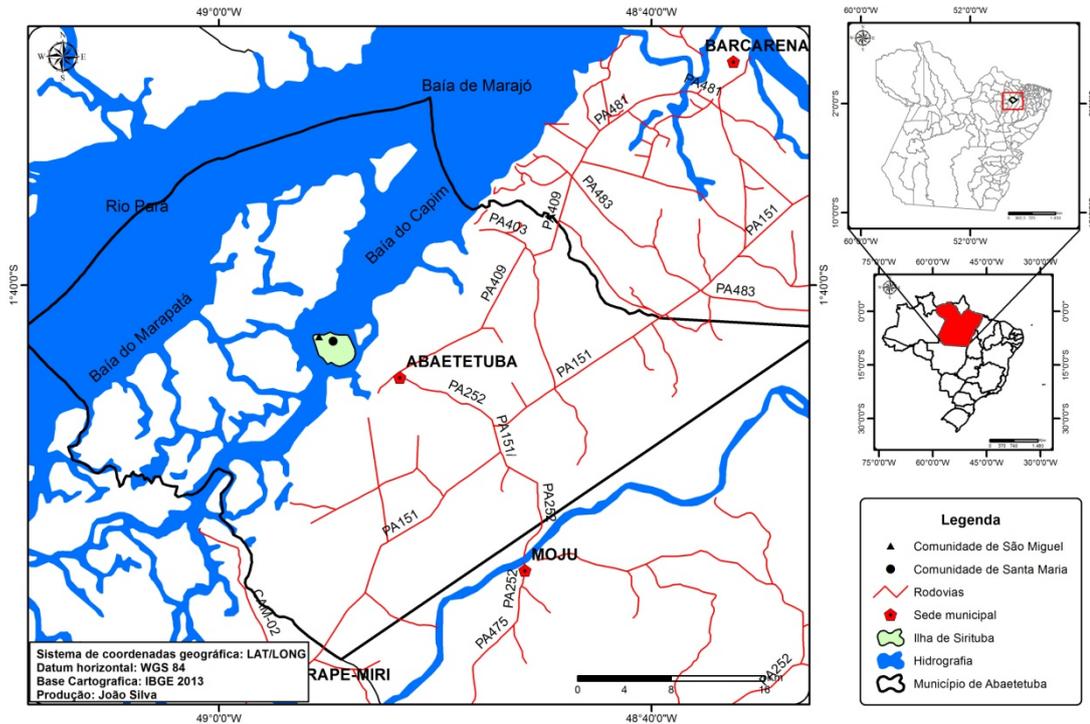
Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

Qual o mês que mais vende? \_\_\_\_\_ Quantidade vendida e valor?: \_\_\_\_\_.

# **ANEXO**

## ANEXO A - Mapas utilizados

### LOCALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES DE SÃO MIGUEL E SANTA MARIA NA ILHA DE SIRITUBA EM ABAETETUBA-PA



### LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE EXPERIMENTO NAS COMUNIDADES DE SÃO MIGUEL E SANTA MARIA NA ILHA DE SIRITUBA EM ABAETETUBA-PA

