



UFPB



UEPB



UESC



UFRN



UFS



UFPE



UFC



UFPI

## UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

### PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

CREUZA SOARES CORTEZ

Conhecimento Ecológico Local, Técnicas de Pesca e Uso dos Recursos Pesqueiros em Comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil.



**PRODEMA**

João Pessoa-PB

2010

# **CREUZA SOARES CORTEZ**

## **Conhecimento Ecológico Local, Técnicas de Pesca e Uso dos Recursos Pesqueiros em Comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil.**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção de grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. José da Silva Mourão

Co-orientador: Prof. Dr. Eduardo Rodrigues Viana de Lima

João Pessoa – PB

2010

# **CREUZA SOARES CORTEZ**

Conhecimento Ecológico Local, Técnicas de Pesca e Uso dos Recursos Pesqueiros em Comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil.

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção de grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. José da Silva Mourão – UEPB

Orientador

---

Prof. Dr. Roberto Sassi – UFPB

Examinador

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sineide Correia Silva Montenegro – UFAL

Examinador

Aos pescadores e pescadoras de Aritingui, Taberaba e Tavares, dedico.

# Agradecimentos

Ao meu marido, Hossein Cortez, pelo imenso amor, companheirismo, incentivo, apoio e paciência, além da ajuda na formatação deste trabalho e na digitalização dos mapas.

Ao professor José Mourão, pela orientação, amizade, sugestões valiosas e críticas oportunas.

Ao professor Eduardo Viana, pela orientação e contribuições.

Aos amigos, Liliane Jesus, Marília Riul, Suênia Oliveira, Lílian Cardoso, Jerônimo Villas Boas, Diego Paiva, José Farias e Flávio Rocha pela amizade e pelos ótimos momentos que compartilhamos durante este percurso. Sejam sempre amigos!

Às minhas companheiras de coleta, Michele Rocha e Priscila Trindade, pela parceria e amizade.

Ao amigo Wedson Medeiros, pela substancial ajuda com a bibliografia.

Ao amigo Victor Oliveira, pela tradução do resumo para a língua inglesa.

Ao professor Gilson Moura, meu chefe e amigo, pelo apoio e compreensão durante as minhas ausências no laboratório, por ocasião das aulas e coletas.

À chefia do Departamento de Sistemática e Ecologia, pelo apoio concedido.

Aos professores Roberto Sassi e Sineide Montenegro, por participarem da minha banca examinadora.

Aos pescadores e pescadoras de Aritingui, Taberaba e Tavares, pelas informações cedidas, risadas e acolhida. Sem eles, este trabalho não seria possível.

A todos aqueles que, porventura, não tiveram seus nomes aqui citados, mas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“O homem vive da natureza, isto significa que a natureza é o seu corpo com o qual ele deve permanecer em processo constante, para não perecer. O fato de que a vida física e espiritual do homem se relaciona com a natureza não tem outro sentido senão o de que a natureza se relaciona consigo mesma, pois o homem é parte da natureza.”

Karl Marx

## Resumo

Este estudo foi realizado junto a três comunidades ribeirinhas: Aritingui, Taberaba e Tavares, localizadas na margem direita do estuário do rio Mamanguape-PB, e inseridas na Área de Proteção Ambiental do rio homônimo e teve como principal objetivo estudar o conhecimento ecológico local e o uso dos recursos faunísticos por pescadores e catadores destas comunidades. Este trabalho teve seu enfoque teórico-metodológico fundamentado na Etnoecologia. A amostragem foi não-aleatória intencional, onde foram pré-definidos os entrevistados, em função da dedicação e frequência na atividade pesqueira. Os trabalhos de campo ocorreram entre os meses de outubro de 2008 e novembro de 2009. Foram realizadas entrevistas livres não estruturadas e observações diretas, com a finalidade de se conhecer aspectos da interação entre as comunidades-alvo e o complexo estuário-manguezal. A partir das entrevistas livres não estruturadas, foram realizadas entrevistas estruturadas, visando obter dados sobre a exploração, utilização e conservação dos recursos provenientes do complexo estuário-manguezal do Rio Mamanguape. Os dados foram analisados segundo o modelo de união das diversas competências individuais buscando justapor o conhecimento etnoecológico ao conhecimento científico. Para a elaboração dos mapas mentais, foi escolhido um informante-chave de cada comunidade, e a cada um deles foi pedido que desenhasse, tendo como referência a sua comunidade, o estuário com os principais pontos de coleta dos recursos pesqueiros. O mapa oral foi obtido a partir de turnês guiadas pelos informantes-chaves ao longo do ERM e consistiu em nomear e georreferenciar os principais locais de coleta. Os pescadores citaram 13 genéricos *folk*, sendo 6 espécies de peixe, 5 espécies de crustáceos e 2 espécies de moluscos. A espécie de peixe mais citada foi *Bathygobius soporator*, a de crustáceo foi *Cardisoma guanhumi* e a de molusco foi *Crassostrea* sp., sendo estes recursos utilizados para consumo, com a comercialização apenas do excedente. Os pescadores percebem a distribuição espacial dos recursos faunísticos e os categorizam segundo etnohabitats (“peixes de mangue”, “peixes de camboa”), microhabitats (“peixes de cepa”, “peixes de buraco” e “peixes de loca”) e distribuição vertical (“peixes de chão” e “peixes da flor d’água”). Também demonstraram amplo conhecimento sobre o comportamento trófico e reprodutivo das espécies mais exploradas. A partir dos mapas mentais e do mapa oral, ficou registrado a apurada percepção espacial relacionada aos sítios de pesca e catação. Os pescadores das comunidades de Aritingui, Taberaba e Tavares possuem conhecimento etnobiológico detalhado e coerente com a ciência ocidental. O conhecimento que estes pescadores detêm sobre a distribuição dos recursos e sua ecologia, além de sua percepção ambiental, constitui-se em uma ferramenta valiosa que é suficiente para ser incorporada tanto em planos de desenvolvimento sócio-econômicos quanto em estudos de manejo, conservação e utilização sustentável da fauna local.

**Palavras-chave:** Etnoecologia. Pescadores. Mapa mental. Mapa oral. Unidades de Conservação.

## Abstract

This study was conducted among three coastal communities: Aritingui, Taberaba and Tavares, located on the right of the estuary of Mamanguape River (EMR) in Paraíba, and incorporated in the Environmental Protection Area of the namesake river. Its main objective is to study the local ecological knowledge and use of wildlife resources by fishermen and collectors of these communities. This work had its theoretical and methodological focus in Ethnoecology. The sampling was intentionally non-random, where the respondents were previously defined according to the dedication and frequency in fishing activities. The fieldwork took place between the months of October 2008 and November 2009. Free unstructured interviews and direct observations were conducted with the purpose of studying aspects of the interaction between the target communities and the mangrove-estuary complex. From the free unstructured interviews, structured interviews were conducted to collect data on the exploration, utilization and conservation of resources from the mangrove-estuary of Mamanguape River. The data were analyzed using the model of unity of the various individual skills seeking to juxtapose ethnoecological to scientific knowledge. In developing the mental maps, one key informant was chosen in each community and each was asked to design, with reference to their community, the estuary with the main collection of fishery resources. The oral map was obtained from tours guided by key informants along the EMR and was to appoint the main sampling sites. Fishermen cited 13 folk generic species: 6 species of fish, 5 crustacean species and 2 species of mollusks. The species of fish most often cited was *Bathygobius soporator*, of crustacean was *Cardisoma guanhumi* and of mollusk was *Crassostrea* sp., which are used for consumption, with marketing only of the surplus. Fishermen perceive the spatial distribution of wildlife resources and categorize them in ethnohabitats ("mangrove fish", "Camboa fish"), microhabitats ("fish of strain", "fish of hole" and "fish of lodge") and vertical distribution ("ground fish" and "water flower fish"). They also showed a wide knowledge of the trophic and reproductive behavior of the most explored species. From the mental and oral maps, accurate spatial perception related to fishing sites and grooming was registered. The fishermen in the Aritingui, Taberaba and Tavares communities show detailed ethnobiological knowledge, consistent with Western science. The knowledge that these fishermen hold on the distribution of resources and its ecology, and environmental perception, is a tool valuable enough to be embedded in socio-economic plans as well as in management, conservation and sustainable use of wildlife studies.

Keywords: Ethnoecology. Fishermen. Mental map. Map oral. Protected Area.

# Sumário

<b>1. Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos específicos .....	13
<b>3. Referencial Teórico.....</b>	<b>14</b>
3.1 Ecologia Humana, Conhecimento Ecológico Tradicional e População Tradicional .....	14
3.2 Áreas Protegidas e Populações Tradicionais .....	19
3.3 Metodologias em Estudos Etnobiológicos.....	22
<b>4. Metodologia .....</b>	<b>25</b>
4.1 Área de Estudo .....	25
4.2 Populações-alvo.....	27
4.3 Coleta de Dados .....	28
4.4 Método Qualitativo .....	28
4.5 Elaboração dos Mapas Mental e Oral .....	29
<b>5. Resultados e Discussão .....</b>	<b>30</b>
5.1 Aspectos Socioeconômicos.....	30
5.2 Uso dos Recursos Faunísticos Coletados .....	35
5.3 A Atividade Pesqueira .....	42
5.4 Descrição das Técnicas de Pesca.....	44
5.5 Conhecimento Ecológico Local .....	52
5.5.1 Distribuição Espacial dos Peixes .....	52
5.5.2 Características Reprodutivas da Fauna Explorada.....	55
5.5.3 Hábitos Alimentares da Fauna Explorada.....	58
5.6 Mapa Oral e Mental .....	60
5.7 Percepção Ambiental.....	68
<b>6. Conclusões .....</b>	<b>71</b>
<b>Referências .....</b>	<b>72</b>

# 1. Introdução

Os manguezais são formações vegetais características de zonas de entremarés de costas tropicais e subtropicais. São descritos, também, como “florestas costeiras”, “florestas de maré” ou “florestas de mangue” (SAENGER, 2002). O complexo estuário-manguezal representa uma zona de transição entre os habitats de água doce e marinho, sendo caracterizado por ser fortemente influenciado pela ação das marés, apresentando uma alta variação de parâmetros ambientais como turbidez, concentração de alimento e salinidade (ODUM, 2004).

O manguezal compreende plantas que pertencem a diferentes gêneros e famílias, muitas das quais não estão intimamente relacionadas filogeneticamente umas com as outras, compreendendo uma assembléia ecológica mais do que um grupo taxonômico ou morfológico (SAENGER, 2002). Essa assembléia é constituída de espécies vegetais lenhosas típicas, além de micro e macro algas, adaptadas à flutuação de salinidade e caracterizadas por colonizarem sedimentos predominantemente lodosos, com baixos teores de oxigênio (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; SCHAEFFER-NOVELLI *et al.*, 2000). O que estas espécies vegetais têm em comum é a variedade de adaptações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e reprodutivas que as tornam capazes de crescer no instável e difícil ambiente que compreende o habitat de mangue (SAENGER, 2002; PATU, 2002). Do ponto de vista faunístico, Odum (2007), descreve que as comunidades destes ambientes são tipicamente constituídas por um conjunto de espécies endêmicas e espécies que neles penetram vindas do mar, mais um pequeno número de espécies com a capacidade osmorreguladora que lhes permite entrar ou sair do meio de água doce.

Estes ecossistemas ocorrem em regiões costeiras abrigadas das ações das ondas e apresentam condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies de animais, sendo considerados importantes transformadores de nutrientes em matéria orgânica e geradores de bens e serviços para comunidades adjacentes (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; PROST E LOUBRY, 2000; RÖNNBÄCK, 1999, MARINS *et al.*, 2003). Entre os serviços gerados por este ecossistema, podemos citar: proteção contra inundações, redução de linha de praia, erosão de margens de rios, manutenção da biodiversidade e funções-chave que sustentam atividades econômicas em áreas costeiras (PATU, 2002; MORBEG E RONNBACK, 2003). Florestas de mangues produzem materiais como carvão, tanino, medicamentos e mel, além de peixes, crustáceos e moluscos, sendo estes vitais para a economia de subsistência local (SCHAEFFER-NOVELLI *et. al*, 2000; MORBEG E RÖNNBÄCK, 2003). Manguezais funcionam também como filtros, diminuindo o fluxo de sedimentos em rios e córregos, ajudando a manter a qualidade das águas costeiras. Funcionam como berçário para inúmeras espécies de crustáceos, peixes, moluscos e aves migratórias, além de exportar nutrientes e detritos orgânicos, que formam a base de uma complexa cadeia alimentar que dá suporte às zonas costeiras e às pescarias, de um modo geral (PATU, 2002). Sendo assim, os manguezais

desempenham papel fundamental na estabilidade da geomorfologia costeira, na conservação da biodiversidade e na manutenção de amplos recursos pesqueiros, geralmente utilizados pela população local (MAIA *et al.*, 2005).

A costa brasileira possui uma das maiores áreas contínuas de manguezal do mundo, em torno de 1,38 milhões de hectares, ocupando cerca 6.800 km de linha de costa, estendendo-se do extremo norte no Oiapoque, Estado do Amapá (4° 30'N), até seu limite sul na Praia do Sonho em Santa Catarina (28° 53'S) (FERNANDES, 2003; MAIA *et al.*, 2005). No estado da Paraíba, os manguezais ocupam uma área estimada de 96,31 Km<sup>2</sup>, segundo estudos do Instituto de Ciências do Mar – UFCE e da Sociedade Internacional para Ecossistemas de Manguezal (MAIA *et al.*, 2005).

Particularmente ao longo do litoral nordeste, devido ao clima semi-árido (MARINS *et al.*, 2003), às condições oligotróficas das águas costeiras e à importância da pesca artesanal para a população litorânea (LACERDA E MARINS, 2002), essas propriedades dos manguezais são ressaltadas, tornando-os ecossistemas de imenso valor ecológico e ambiental. Baseado nessas propriedades, a legislação brasileira considera as áreas de manguezal como áreas de preservação permanente, segundo o Art. 2º da lei 4771/65. Entretanto, apesar dos esforços para sua conservação, os manguezais encontram-se permanentemente ameaçados por diversas atividades humanas desenvolvidas tanto no litoral, quanto no interior. Os principais vetores potenciais geradores de impactos sobre os manguezais incluem a barragem de rios, a agropecuária, incluindo a aqüicultura, e a urbanização, que resultam em pressões sobre o balanço de sedimentos e águas em estuários, fluxo de nutrientes e poluentes, além do desmatamento direto das florestas (LACERDA, 2002). Além disso, segundo Cabral (2001), estes ecossistemas têm sido tradicionalmente e culturalmente menosprezados pela sociedade, quer seja porque a maioria das pessoas vê esses ambientes como áreas inóspitas, quer seja, porque os têm considerado como de pouco ou nenhum valor econômico.

As áreas de manguezais são importantes fontes de recursos naturais para as comunidades costeiras, e destas áreas dependem dois terços da população costeira mundial (RÖNNBÄCK, 1999). Souza (2004), afirma que a atividade pesqueira é uma forte característica das populações humanas litorâneas, por meio da qual os pescadores exploram o ambiente aquático, adquirem conhecimentos sobre a natureza e estabelecem interações com o ambiente. Estas populações tornam-se, assim, alvo de pesquisas científicas, principalmente voltadas a etnobiologia e etnoecologia que poderão agregar valores e respeito a todo o seu saber e cultura local. A conservação dos estuários e manguezais torna-se necessária, pois uma porção considerável das pescarias artesanais realizadas no Brasil concentra-se nestes ambientes e são mantidas pelas conhecidas “civilizações do mangue” (DIEGUES, 2001a). Assim, o complexo estuário-manguezal, considerado de livre acesso no Brasil, porém manejado de forma comunitária, garante sua subsistência e a reprodução de seu modo de vida (CORDELL, 1989).

Os pescadores do estuário do rio Mamanguape, dedicam boa parte de suas vidas à pesca, desenvolvendo atividades fundamentadas numa relação de exploração e dependência deste ambiente. A atividade pesqueira neste estuário é caracterizada pela pesca artesanal em pequena escala, sendo constituída pela extração de caranguejos, moluscos e peixes que são utilizados, em sua expressiva maioria, para consumo próprio e eventual comercialização. A hipótese que permeia este trabalho é a de que as populações que vivem às margens do ERM dependem integralmente deste estuário para sua sobrevivência, e por manterem contato direto com tal ecossistema, possuem um corpo de conhecimento acerca da classificação, história natural, comportamento, biologia e utilização dos recursos biológicos coletados.

As populações tradicionais, portadoras de um conhecimento ecológico que regula a reprodução de seu modo de vida, operam suas atividades dentro dos limites impostos pelo ambiente através de sistemas de manejos de recursos marcados pelo respeito aos ciclos naturais e por sua exploração dentro da capacidade de recuperação das espécies utilizadas (DIEGUES, 1993). O uso dos recursos naturais por comunidades tradicionais ou locais baseia-se em um conjunto de saberes, práticas e crenças responsáveis pela interpretação do ambiente pelo homem. Esse conjunto de conhecimentos e atitudes constitui o conhecimento ecológico tradicional, o qual está fundamentado nas tradições culturais e na relação íntima com o meio próximo (BERKES, 1999).

O conhecimento local também fornece uma base de informações cruciais para o manejo dos recursos pesqueiros locais, tornando-se necessário, desta maneira, que os recursos explorados pelas comunidades do ERM sejam conhecidos, para que práticas de manejo e ações conservacionistas, baseadas na realidade social na qual os usuários se inserem e não apenas nas características ecológicas do sistema manejado, sejam aplicadas de forma coerente, visando manter a diversidade biológica e cultural. Segundo Roué (2000), as pesquisas sobre os saberes tradicionais acompanham freqüentemente os programas de 'co-gestão' que põe em prática uma parceria entre o Estado e os povos locais, com o objetivo de tomar decisões que dizem respeito ao meio ambiente e aos recursos naturais.

Este estudo foi realizado junto a três comunidades ribeirinhas: Aritingui, Taberaba e Tavares, localizadas na margem direita do estuário do rio Mamanguape-PB, e inseridas na Área de Proteção Ambiental – APA – do rio homônimo, criada em 1993 com o objetivo de proteger os ecossistemas costeiros, o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus manatus*) e as comunidades tradicionais. O presente trabalho teve seu enfoque teórico-metodológico fundamentado na Etnoecologia e seu principal objetivo foi o de estudar o conhecimento ecológico local e o uso dos recursos faunísticos junto a pescadores e catadores de comunidades que vivem no entorno do estuário do rio Mamanguape, visando contribuir para a elaboração do plano de manejo da APA Barra do Rio Mamanguape, bem como para o aperfeiçoamento das portarias que regulamentam as atividades de exploração dos recursos faunísticos extraídos nesta Unidade de Conservação.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo Geral**

Este trabalho teve o propósito de estudar o conhecimento ecológico local, o uso e as formas de apropriação dos recursos faunísticos entre os pescadores e catadores das comunidades de Aritingui, Taberaba e Tavares, do estuário do Rio Mamanguape-PB.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar o perfil sócio-econômico dos pescadores e catadores;
- Identificar e registrar as técnicas e estratégias na coleta dos recursos da fauna;
- Descrever o manejo dos recursos faunísticos pelos pescadores e catadores;
- Mapear, com auxílio de GPS os locais de pesca mais utilizados pelas comunidades estudadas;
- Elaborar um mapa mental do estuário do Rio Mamanguape
- Verificar o conhecimento ecológico, percepção e uso dos recursos faunísticos utilizados pelos pescadores e catadores;

## 3. Referencial Teórico

### 3.1 Ecologia Humana, Conhecimento Ecológico Tradicional e População Tradicional

Estudos em Ecologia Humana são muito apropriados quando se trata de analisar as interações entre as populações humanas e os recursos naturais. Apesar de haver surgido de conceitos da Ecologia (ADAMS, 2000), historicamente a Ecologia Humana se desenvolveu de forma própria sendo representada por um conjunto de conceitos, teorias e métodos que têm sua origem em várias disciplinas, como a Geografia, a Biologia, a Sociologia, a Antropologia, a Epidemiologia e a Psicologia (ADAMS, 2000; BEGOSSI, 2004), que deram origens a diferentes abordagens, com seus conceitos e métodos próprios (BEGOSSI, 2004). Estas diversas linhas de pesquisa podem se complementar, pois abordam diferentes questões e têm metodologias diferentes, ou seja, nenhuma se propõe a explicar todos os aspectos da interação humana com o ambiente, mas cada uma contribui para ampliar o conhecimento existente sobre o assunto (SOUZA, 2004). Farias e Alves, 2007 afirmam que as etnociências representam campos de conhecimento associados às disciplinas academicamente consolidadas, e que utilizam o prefixo “etno” para anunciar que o elemento humano está obrigatoriamente representado e inserido nestes estudos. Entre as linhas de pesquisa abordadas em Ecologia Humana, podemos citar a Antropologia Ecológica, a Etnobiologia e a Etnoecologia.

A Antropologia Ecológica, surgida nos anos 60, dedica-se a analisar o papel de práticas e crenças culturais na adaptação do homem ao meio ambiente e na manutenção de ambientes locais e regionais menos degradados (KOTTAK, 2006), usando explicações antropológicas com o instrumental das ciências naturais (VIANNA, 2008). Na tentativa de explicar a cultura numa perspectiva totalizante, adota a ecologia como método e a teoria de sistemas para unificar seus conceitos e sistematizar sua definição de meio ambiente e suas relações com a cultura (CAJKA, 1980 *apud* VIANNA, 2008).

A Etnobiologia é essencialmente o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia (POSEY, 1987). Segundo Mourão *et al.* (2006), a Etnobiologia envolve a análise de classificação de sistemas sobre a Natureza e tem uma profunda ligação com os temas da botânica, zoologia e ecologia. Embora não haja uma definição universal de Etnobiologia podemos considerar clássica a que afirma: “o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes, relacionando-se, nesse sentido, à ecologia humana, além de dar ênfase às categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo” (POSEY, 1987). Para Toledo (1992), a Etnobiologia

é um campo interdisciplinar em que se trabalha com as interações entre os seres humanos e os componentes vegetais animais e microbiológicos do seu ambiente. Benthall (1993) define a Etnobiologia como um novo ramo da ciência a qual une duas áreas do conhecimento humano – a etnologia, o estudo de culturas, e a biologia, o estudo da vida. Begossi *et al.* (2002), definem a Etnobiologia de forma semelhante a Diegues (2000), onde esta busca entender os processos de interação das populações humanas com os recursos naturais, com especial atenção à percepção, conhecimento e usos (incluindo o manejo de recursos), contribuindo para esclarecer diferenças culturais e analisar a diversidade ou heterogeneidade cultural. Segundo Berlin (1992), a Etnobiologia é uma disciplina científica que mistura desigualmente as habilidades e preconceitos do antropólogo e do biólogo, uma vez que seu estudo é voltado para o complexo de relações de plantas e animais com sociedades humanas do presente e passado.

A Etnobiologia abrange as mais diferentes áreas da botânica, zoologia, ecologia, (COSTA, 2002) e dentre as possíveis formas de abordagens que envolvam populações humanas, recursos naturais e cultura, a Etnoecologia tem se destacado como excelente ferramenta de trabalho para uma abordagem interdisciplinar (SOUTO, 2004). Marques (2001) define Etnoecologia como o campo de pesquisa científica transdisciplinar que estuda os pensamentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes. Para Toledo (1992), a Etnoecologia avalia as atividades práticas e intelectuais que os grupos humanos executam durante o processo de apropriação dos recursos naturais.

Os estudos que se referem aos saberes tradicionais ou ao conhecimento ecológico tradicional preocupam-se, de um modo geral, com a maneira como os povos tradicionais usam e se apropriam dos recursos naturais, seja através do manejo, das crenças, conhecimentos, percepções, comportamentos, e também, das várias formas de classificar, nomear e identificar as plantas e animais do seu ambiente (MARQUES, 1995; BEGOSSI, 1996a, b; PAZ E BEGOSSI, 1996; BERKES, 1999; NAZAREA, 1999).

O conhecimento tradicional na pesca é entendido como o conjunto de práticas cognitivas e culturais, habilidades práticas e saber-fazer, transmitidas oralmente nas comunidades de pescadores artesanais em sua relação com o ambiente aquático e com a própria sociedade (DIEGUES, 2004). Este conhecimento é transmitido através de experiências do cotidiano e através do relacionamento entre os membros das comunidades (RAMIREZ *et al.*, 2007), em função do tempo de experiência e da posição do pescador no sistema de pesca (HOLMS, 2003). De acordo com MARQUES (1995), a aquisição de informações sobre o ambiente e seus recursos, bem como o modo de lidar com eles, estabelece-se por meio de transmissão cultural. Para Diegues (2004), este conhecimento produzido e transmitido oralmente é empírico e prático,

combinando informações sobre o comportamento dos peixes, taxonomias e classificações de espécies e habitats, assegurando capturas regulares e, muitas vezes, a sustentabilidade a longo prazo, das atividades pesqueiras.

Como relata Diegues (2004), os primeiros trabalhos sobre comunidades de pescadores no Brasil eram de caráter mais folclórico ou de estudos de comunidades onde se ressaltava a homogeneidade social e a tradição. A partir dos anos 70, as comunidades de pescadores e a pesca começaram a ser percebidas dentro de um contexto mais amplo da sociedade nacional, da penetração das relações capitalistas no setor, dos conflitos entre pesca, etc. Mais recentemente, estão sendo produzidos trabalhos que acenam para uma sócio-antropologia das comunidades pesqueiras, baseando-se nas suas relações com o mar. Segundo Mourão e Nordi (2002a), no Brasil, entre os trabalhos com este enfoque, destacam-se os trabalhos realizados por Forman (1967, 1970), Cordell (1974), Maranhão (1975), Silva (1988) e Marques (1991, 1995), que abordam, entre outras coisas, o conhecimento dos pescadores voltado para a classificação do ambiente de pesca e dos recursos pesqueiros. Outras pesquisas em Etnobiologia, igualmente importantes, foram desenvolvidas com comunidades de pescadores do litoral sudeste do Brasil, principalmente na Ilha de Búzios e Baía de Sepetiba, por Begossi e Figueiredo (1995), Begossi (1996a) e Paz e Begossi (1996). Os trabalhos com pescadores de rios e represas, como os de Ribeiro (1995), Silvano e Begossi (1998), Thé (1999), Montenegro (2002) e Moura (2002), e do litoral como os de Souto (2004) e Ramires *et al.* (2007), também têm revelado que os mesmos possuem conhecimento profundo a respeito dos peixes e de outros recursos aquáticos explorados por eles. Entre os trabalhos realizados na Área de Proteção Ambiental Barra de Mamanguape, com enfoque etnobiológico, destacam-se os trabalhos de Mourão (2000), Alves (2002), Rocha *et al.* (2008) e Oliveira (2009).

Não há consenso sobre uma definição para o termo “Populações Tradicionais”, e muitos autores têm seu próprio conceito. A utilização deste termo tornou-se senso comum e designa uma categoria populacional de forma extremamente genérica (ADAMS, 2000), assim como *indigenous people*, *local people*, “populações autóctones”, *traditional societies* ou “sociedades tribais”, sempre com referência a populações étnicas (VIANNA, 2008). O termo “tradicional” aparece em diversos documentos e publicações internacionais como adjetivo de tipo de manejo, de tipo de sociedade, de forma de utilização de recursos, de território, de modo de vida, de grupos específicos e de tipos culturais e para descrever populações étnicas (VIANNA, 2008).

Para Colchester (2000), no sentido mais literal, o termo “tradicional” implica em uma longa residência numa determinada área. Arruda (2000) fornece uma definição mais abrangente, e afirma que as populações ditas tradicionais são aquelas que apresentam um modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais voltado principalmente para a

subsistência, com fraca articulação com o mercado, baseado em uso intensivo de mão-de-obra familiar, tecnologias de baixo impacto, derivadas de conhecimentos patrimoniais. Este autor ainda afirma que estas populações em geral, ocupam a região há muito tempo, não possuindo registro legal de propriedade privada individual, sendo o restante do território encarado como área de uso comunitário, com seu uso regulamentado pelo costume e por normas compartilhadas internamente.

Para Vianna (2008), a principal diferença entre as populações tradicionais e os outros grupos sociais é o modo “harmônico” (entenda-se de “baixo impacto”) com que este grupo se relaciona com a natureza, alegando-se que estas populações preservaram os remanescentes florestais que habitam de forma consciente, resultado de seu manejo adequado e conservacionista da natureza. Esta visão permeada de referências associadas a povos “primitivos”, “harmônicos”, “simbióticos” e “conservacionistas”, segundo a autora, foi idealizada historicamente pelo movimento ambientalista e pelo poder público.

As populações tradicionais podem ser aliadas natas na conservação dos recursos naturais, mas, como afirma Diegues (2000), deve-se afastar a visão romântica pela qual estas populações são vistas. Se por um lado há correntes de pensamento que afirmam que as técnicas tradicionais desenvolvidas com relação à caça, pesca e agricultura estão sempre adaptadas às condições dos ecossistemas locais e, conseqüentemente, não levam ao esgotamento dos recursos, existem outras que discordam integralmente desta afirmação (MONTENEGRO, 2002). Tanto quanto nós, as comunidades tradicionais estão sujeitas às dinâmicas sociais e à mudança cultural, o que pode alterar as relações tradicionais com o meio ambiente, que em geral elas apresentam, e resultar num uso excessivo dos recursos e na degradação ambiental (COLCHESTER, 2000).

Diegues (2000) relata que muitas dessas comunidades têm sofrido, nas últimas décadas, processos de desorganização social e cultural, decorrentes de sua inserção crescente nas sociedades urbano-industriais, com a perda também crescente de suas tecnologias patrimoniais assim como do acesso aos recursos naturais. Na verdade, a questão não pode ser vista de maneira simplista, sem levar em consideração as dimensões do ser humano e seus processos históricos, evolutivos e culturais (MONTENEGRO, 2002). Para ARRUDA (2000), nem todos são “conservacionistas natos”, porém há entre eles grande conhecimento empírico do mundo em que vivem e das particularidades do ecossistema no qual estão inseridos.

Diegues *et al.* (2000) apresenta algumas características consideradas específicas das populações tradicionais: a) dependência e até uma relação de simbiose entre a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis com os quais se constrói um modo de vida; b) conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos, transmitido através da oralidade de geração em geração, que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos

recursos naturais; c) noção de território ou espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente; d) moradia e ocupação desse território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter se deslocado para os centros urbanos e voltado para a terra de seus antepassados; e) importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica uma relação com o mercado; f) reduzida acumulação de capital; g) importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal e às relações de parentesco ou compadrio para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais; h) importância das simbologias, mitos e rituais associados à caça, à pesca e às atividades extrativistas; i) tecnologia utilizada, que é relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente; j) fraco poder político; l) auto-identificação ou identificação pelos outros de se pertencer a uma cultura distinta das outras. Para Vianna (2008), a assunção destas características pelo poder público na definição das populações ditas tradicionais acaba idealizando essas pessoas, cuja forma de vida deve corresponder integralmente a essa descrição e a ausência de alguns desses traços as desclassifica como “tradicionais”. A autora ainda afirma que essa visão estereotipada das populações tradicionais acaba por prejudicá-las e por discriminar aquelas que não conseguem se enquadrar perfeitamente no tipo ideal criado, pelas quais se decidem onde e como devem viver.

As políticas públicas para o meio ambiente e desenvolvimento sustentável devem levar em consideração as demandas e os contextos socioculturais das populações locais em sua diversidade. No Brasil, a cultura dos povos tradicionais faz parte de nossas raízes e produz conhecimentos, que se manifestam por meio de desenhos, danças, lendas, músicas, técnicas de manejo dos recursos naturais, de caça e pesca, e da utilização das propriedades medicinais e alimentícias das espécies existentes nas regiões onde vivem. Tais conhecimentos, considerados bens intangíveis, vêm ganhando atenção nas sociedades industriais pelo potencial de exploração econômica, seja na área do turismo ou na área de biotecnologias. Porém, os direitos associados a estes povos não têm sido reconhecidos. O decreto Nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007, que institui a política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, vem como forma de assegurar os direitos fundamentais das comunidades tradicionais e, indubitavelmente, a dignidade desses povos, além de mostrar-se como um importante instrumento na defesa dos interesses das comunidades tradicionais. Este decreto considera que Povos e Comunidades Tradicionais são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, possuem formas próprias de organização social, ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

### 3.2 Áreas Protegidas e Populações Tradicionais

O conceito moderno de área protegida surgiu com a criação do Parque Nacional de *Yellowstone*, nos EUA, em 1872 (CIFUENTES *et al.* 2000; DIEGUES, 2000; MMA, 2003), muito embora os recursos naturais venham sendo protegidos indiretamente há muito tempo atrás, através das reservas de caça da realeza europeia (MEFFE *et al.*, 1997). No Brasil, a primeira iniciativa para a criação de uma área protegida ocorreu em 1876, como sugestão do Engenheiro André Rebouças (inspirado na criação do Parque de *Yellowstone*) de se criar dois parques nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal (BRITO, 2000; DIEGUES, 2000; MORSELLO, 2001). No entanto, a primeira área protegida do Brasil foi instituída em 1937, com a criação do Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, que como muitos outros parques que foram estabelecidos posteriormente, estava vinculado ao conceito de monumento público natural, visando resguardar porções do território nacional que tivessem valor estético (BRITO, 2000; DIEGUES, 2000; MORSELLO, 2001; MMA 2003).

A criação de áreas protegidas têm sido um dos principais elementos de estratégia para conservação da natureza, em particular nos países em desenvolvimento (FARIA, 1997; DIEGUES, 2000; ABARKELI, 2001; MMA, 2003). O objetivo geral dessas áreas naturais protegidas é preservar espaços com atributos ecológicos importantes. Algumas delas são estabelecidas para que sua riqueza natural e estética seja apreciada pelos visitantes, não se permitindo, ao mesmo tempo, a moradia de pessoas em seu interior (DIEGUES, 2000).

De maneira geral, o que se denota da história da criação das áreas protegidas no mundo é o predomínio dos enfoques biocêntrico/ecocêntrico, onde homem e natureza estão desvinculados. Para Diegues (2000), essa visão compõe-se de um mito naturalista, para o qual existe uma natureza intocada, “pura”, que merece receber proteção integral do homem, visto como seu destruidor. Esse mito foi transposto dos Estados Unidos para países em desenvolvimento, como o Brasil, onde a situação é ecológica, social e culturalmente distinta (DIEGUES, 2000). No Brasil, as populações locais residentes e os usuários do entorno e do interior das áreas protegidas constituem-se de pequenos sítiantes, índios, pescadores artesanais, caiçaras, veranistas com segunda residência, comerciantes em geral, pesquisadores, turistas, etc., com representação de natureza e concepção de território próprias, diferentes das que tem o poder público, agente de implementação das áreas de proteção (VIANNA, 2008). Historicamente, as populações localizadas no interior e no entorno das áreas protegidas têm sido tratadas sem distinção e consideradas como “empecilhos” aos objetivos de conservação da natureza (BRITO, 2000; VIANNA, 2008). Para Vianna (2008), a relação entre os agentes implementadores das áreas protegidas e as populações locais tem sido conflituosa, pois o histórico de criação destas

áreas descarta a participação da população local no processo de criação e implantação das mesmas, assim como seus direitos e interesses. Essa realidade adquiriu perspectivas mais positivas a partir da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, em 2000 (Lei 9985/2000), que dentre seus objetivos inclui proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (SNUC, 2000), embora, como discutido anteriormente, não haja um consenso sobre a definição de populações tradicionais.

A partir da década de 80, começou a surgir internacionalmente um interesse em incorporar as populações no manejo das áreas naturais protegidas nas quais elas habitam e um amplo valor tem sido dado à perspectiva cultural, onde o conhecimento popular e os povos que o detém, antes considerados obstáculos ao desenvolvimento, passaram a ser considerados essenciais na elaboração dos planos de manejo (HANBURY-TENISON, 1991 *apud* PEDROSO-JÚNIOR, 2002). Desta maneira, as informações etnobiológicas obtidas junto às populações humanas têm sido uma importante ferramenta para estudos conservacionistas e programas de manejo, pois auxiliam no conhecimento da flora e fauna dos ecossistemas, sendo úteis para uma política ecológica e socialmente responsável.

Atualmente, no Brasil, as áreas protegidas são denominadas Unidades de Conservação, sendo geridas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000), sendo definidas nos seguintes termos, segundo a legislação brasileira:

“Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (SNUC, Lei nº 9.985).

O SNUC reúne as categorias de manejo em dois grandes grupos, segundo a possibilidade de aproveitamento direto ou indireto de uso de seus recursos. As Unidades de Conservação de proteção integral, ou de uso indireto, têm como objetivo proteger frações de ecossistemas naturais sem a interferência do homem. As Unidades de Conservação de uso sustentável, ou uso direto, permitem a exploração dos recursos. A Lei 9.985 assegura ainda que comunidades tradicionais e populações indígenas que vivem em áreas protegidas tomarão parte no processo de estabelecimento ou de administração e monitoramento de tais áreas.

No Estado da Paraíba existem 28 Unidades de Conservação, sendo 12 administradas pelo Governo Federal, 14 pelo Governo Estadual e 2 pelo Governo Municipal (QUADRO 1).

Nome	Esfera de Administração	Município	Ecossistema
Área de Relevante Interesse Ecológico dos Manguezais do Rio Mamanguape	Federal	Mamanguape	Manguezais
Área de Preservação Permanente Mata do Buraquinho	Federal	João Pessoa	Mata Atlântica
Reserva Biológica Guaribas	Federal	Mamanguape	Mata Atlântica
Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape	Federal	Mamanguape	Mata Atlântica e Manguezais
Reserva Extrativista Acaú - Goiana	Federal	Pitimbu	Manguezais
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas	Federal	São José dos Cordeiros	Caatinga
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Clara	Federal	São João do Cariri	Caatinga
Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata do Engenho Gargaú	Federal	Santa Rita	Mata Atlântica
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Pacatuba	Federal	Sapé	Mata Atlântica
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Várzea	Federal	Araruna	Caatinga
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Tamanduá	Federal	Santa Terezinha	Caatinga
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Pedra D'água	Federal	Casserengue	Caatinga
Reserva Ecológica Mata do Pau-Ferro	Estadual	Areia	Mata Atlântica
Reserva Ecológica Mata do Rio Vermelho	Estadual	Rio Tinto	Mata Atlântica
Parque Estadual do Pico do Jabre	Estadual	Maturéia / Mãe D'água	Mata Atlântica
Monumento Natural Vale dos Dinossauros	Estadual	Souza	Caatinga
Parque Estadual da Pedra da Boca	Estadual	Araruna	Caatinga
Parque Estadual Mata do Xém-Xém	Estadual	Bayeux	Mata Atlântica
Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha	Estadual	Cabedelo	Recifes
Área de Proteção Ambiental das Onças	Estadual	São João do Tigre	Caatinga
Área de Proteção Ambiental de Tambaba	Estadual	Conde / Pitimbu	Mata Atlântica e Manguezais
Estação Ecológica do Pau-Brasil	Estadual	Mamanguape	Mata Atlântica
Área de Relevante Interesse Ecológico de Goiamunduba	Estadual	Bananeiras	Mata Atlântica
Parque Estadual do Jacarapé	Estadual	João Pessoa	Mata Atlântica e Manguezais
Parque Estadual do Aratu	Estadual	João Pessoa	Mata Atlântica
Parque Ecológico do Distrito de Engenheiro Ávidos	Municipal	Cajazeiras	Caatinga
Parque Municipal Eco-Turístico da Barra do Rio Camaratuba	Municipal	Mataraca	Manguezais e Mata de Restinga

**Quadro 1.** Unidades de Conservação existentes no Estado da Paraíba, conforme esfera de administração, Estado e ecossistemas protegidos. Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Paraíba – SEMARH.

A Unidade de Conservação objeto deste estudo é uma Área de Proteção Ambiental, inserida no grupo que engloba as UCs de uso sustentável, definida da seguinte forma:

“É uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais” (SNUC, 2002).

As Áreas de Proteção Ambiental podem ser constituídas de terras públicas ou privadas, e são geridas por um Conselho consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações representativas da sociedade civil e da população residente no local, conforme o disposto em regulamento e no ato da criação da unidade.

A Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape constitui a única representante dessa categoria a nível federal na Paraíba. Os objetivos definidos no seu decreto de criação são conservar o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) e seu habitat, garantir a conservação dos manguezais, dos remanescentes de mata atlântica e dos recursos hídricos, melhorar a qualidade de vida da população local e fomentar a educação ambiental e o turismo ecológico (BRASIL, 1993).

### 3.3 Metodologias em Estudos Etnobiológicos

A história da Etnobiologia é baseada no cruzamento da Biologia com a Antropologia, considerando que tal interface constitui um núcleo mínimo necessário para lidar com a complexidade implícita nas inter-relações entre organismos vivos e sistemas culturais (MARQUES, 2002). Para Begossi (1993), a Etnobiologia origina-se da antropologia cognitiva, que busca entender como o mundo é percebido, conhecido e classificado por diversas culturas humanas. Dessa maneira, a Etnobiologia tem como objetivo analisar a classificação das comunidades humanas sobre a natureza, em particular sobre os organismos. Por isso, disciplinas como botânica, ecologia e zoologia são fundamentais (BEGOSSI, 1993). P o r ser um campo relativamente novo da ciência, a Etnobiologia ainda está construindo seu método e sua teoria (DIEGUES, 2000). Nos anos 50, a pesquisa etnobiológica era essencialmente descritiva (REYES-GRACIA *et al.*, 2006). Durante as décadas de 1960 e 1970, os enfoques convencionais de investigação da problemática socioambiental priorizavam o ambiente físico

em relação ao social, investigando-se principalmente o ambiente e as atividades físicas, mas desconsiderando-se as relações sociais e culturais que moldam estes ambientes e atividades. As pesquisas eram feitas de forma rápida (geralmente numa única ida a campo), o que gerava desconfiança por parte dos usuários locais, que muitas vezes ofereciam respostas incorretas às indagações dos pesquisadores, devido à incapacidade destes últimos de estabelecer uma relação de confiança e reciprocidade com a população local (SEIXAS, 2005). Na pesquisa em campo, as capacidades de empatia e de observação por parte do investigador e a aceitação por parte do grupo estudado são fatores fundamentais para a realização do estudo etnobiológico, sendo o estabelecimento do *rapport* (confiança mútua entre pesquisador-pesquisado) uma condição essencial (MONTENEGRO, 2002). Diante disso, nos anos 80, iniciou-se uma mudança paradigmática nas práticas de gestão de recursos naturais, com base na valorização do conhecimento técnico e ecológico local, culminando, nos anos 90, com o desenvolvimento da pesquisa participativa (SEIXAS, 2005), que busca a sustentabilidade no uso dos recursos, o empoderamento da população menos favorecida e a valorização do uso do conhecimento local (CHAMBERS, 1994 *apud* SEIXAS, 2005).

Para coletar dados brutos sobre o conhecimento ecológico tradicional de indivíduos, pesquisadores têm utilizado entrevistas abertas, questionários estruturados, identificação de espécimes e observação direta do comportamento (REYES-GRACIA *et al.*, 2006). Montenegro (2002) descreve ainda a utilização destas e de outras técnicas, como a escolha de **informantes chaves** ou especialistas locais, que correspondem a indivíduos portadores verdadeiros conhecimentos acerca do fenômeno; a realização da **observação participante**, que permite contato direto entre o pesquisador e o fenômeno estudado, de modo a permitir a captação de uma variedade de situação ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas; a condução inicial de **entrevistas livres** (abertas ou não-estruturadas), onde o informante aborda livremente o tema proposto e discursa livremente sobre seu modo de vida, tornando-se estruturadas à medida que os fenômenos vão sendo abordados. Como métodos para o controle da veracidade dos dados coletados podem ser utilizadas as técnicas (MONTENEGRO, 2002): do **experimento cego**, onde são apresentados ao informante materiais (e.g. peça anatômica, foto, desenho) para que seja realizada sua identificação; da **informação cruzada**, cujas informações dadas por informantes são submetidas à identificação por outros; da **informação repetida**, que pode ser gerada por meio de situações sincrônicas (mesma pergunta feita a pessoas diferentes em tempo próximo) e de situações diacrônicas (mesma pergunta feita a mesma pessoas em tempos distantes). As técnicas citadas acima constituem abordagens qualitativas (VIERTLER, 2002).

Segundo Minayo (1993), a pesquisa qualitativa se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Uma amostragem qualitativa: a) privilegia os sujeitos sociais que detêm os atributos que o investigador pretende conhecer; b) considera-os em número suficiente para permitir uma certa reincidência das informações, porém não despreza informações ímpares cujo potencial explicativo tem que ser levado em conta; c) entende que na sua homogeneidade fundamental relativa aos atributos, o conjunto de informantes possa ser diversificado para possibilitar a apreensão de semelhanças e diferenças e d) esforça-se para que a escolha do *locus* e do grupo de observação e informação contenham o conjunto das experiências e expressões que se pretende objetivar com a pesquisa (MINAYO, 1998).

Segundo Viertler (2002), estudar a cultura de seres humanos requer cuidados especiais por parte do pesquisador que, enquanto igualmente um ser humano, mas culturalmente diferenciado, não deve projetar interpretações de sua própria cultura. É necessário que haja o chamado “relativismo cultural”, onde o pesquisador estuda as culturas com o mínimo de preconceitos etnocêntricos (MONTENEGRO, 2002). Atenção especial deve ser dada aos seguintes aspectos (ARAÚJO, 2003; SEIXAS, 2005):

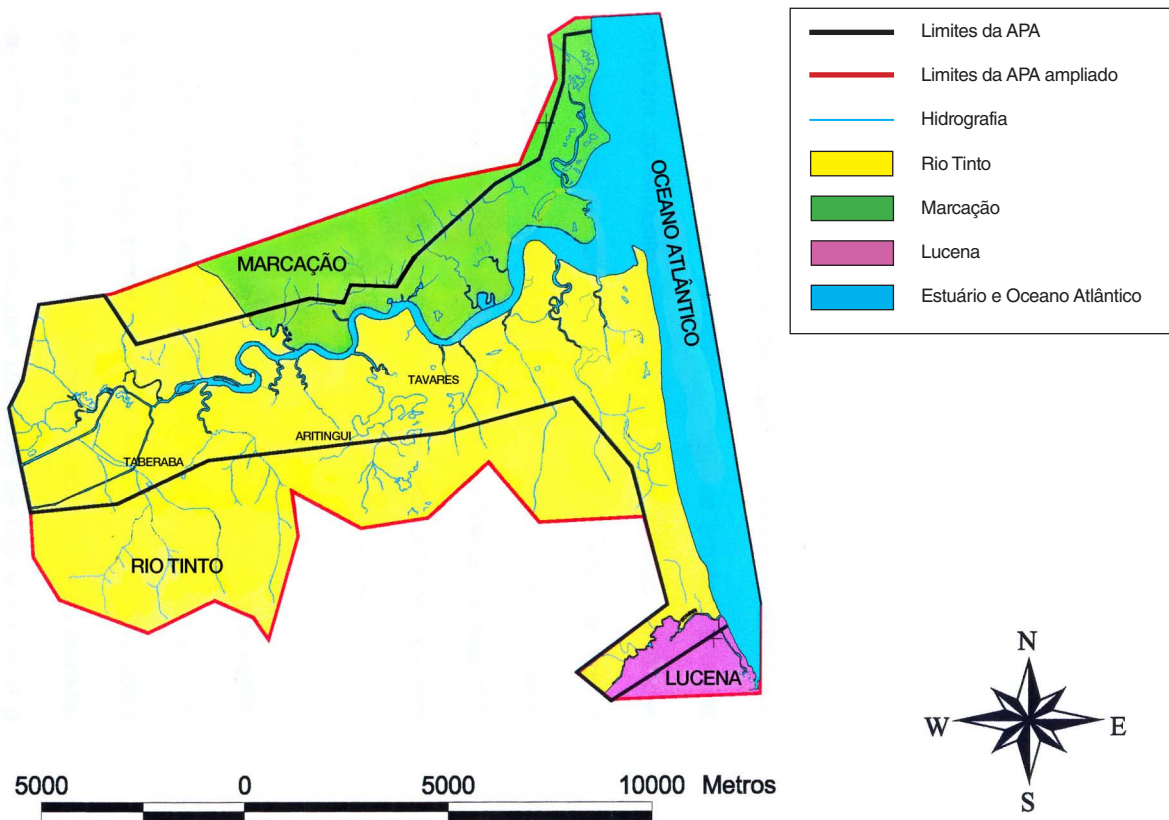
- Criar uma relação de confiança (*rapport*) entre pesquisadores/facilitadores externos e a comunidade local;
- A comunidade deve definir os locais e horários dos encontros, de acordo com sua disponibilidade;
- Atuar como facilitador ou aprendiz: pedir aos comunitários que lhe ensinem algo sobre algum assunto, ou deixar que eles mesmos façam suas pesquisas;
- Adaptar as técnicas de acordo com as informações ou o contexto cultural da coleta;
- Ter em mente que a representação gráfica é propriedade da comunidade: qualquer reprodução em papel deve explicitar quem a fez, onde e quando;
- Permanecer com o grupo o maior tempo possível, tomando parte nas tarefas comuns;
- Manter uma boa relação com a família do informante;
- Incentivar e valorizar o informante;
- Não cansá-lo e nem atrapalhar suas atividades;
- Não interromper e nem contradizer o informante;
- Nunca rir DE, mas rir COM.

## 4. Metodologia

### 4.1 Área de Estudo

A porção estuarina da APA, que corresponde à sua maior extensão, tem suas margens ocupadas por cerca de 6000 ha de mangue

A APA da Barra do Rio Mamanguape possui uma área de 16.400 ha, sendo ocupada por cerca de 6.000 ha de mangue bem preservado, representando a maior área de manguezal do Estado da Paraíba (NEVES, 2003). Este manguezal apresenta-se como um dos mais preservados do Estado, apesar da influência antrópica com a retirada de madeira pelos ribeirinhos, do cultivo da cana-de-açúcar e da implantação da carcinicultura (ROCHA *et al.*, 2008). Além do manguezal, estão presentes remanescentes de mata atlântica e restinga, arrecifes costeiros, dunas e falésias (MOURÃO E NORDI, 2002a). Nesta área também são encontradas ilhas, croas (bancos areno-lodosos), camboas (braços do rio principal que adentram no manguezal) e apicuns (áreas desprovidas de vegetação típica de mangue) (NISHIDA, 2000). Dentro dos limites da APA encontram-se a reserva indígena Potiguara, administrada pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), e a base de pesquisa e manejo do Projeto Peixe-boi *Trichechus manatus*, do Centro de Mamíferos Aquáticos/ICMBIO (RODRIGUES *et al.* 2005). Esta Unidade de Conservação situa-se na mesorregião da zona da mata, litoral norte do Estado da Paraíba, entre as coordenadas geográficas de 6°45' a 6°50'S e 34°56' a 35°W, limitando-se ao norte com os municípios de Marcação e Baía da Traição, a oeste com o município de Rio Tinto, ao sul com o município de Lucena e a leste com o Oceano Atlântico (MOURÃO E NORDI, 2002a; OLIVEIRA, 2003) (FIG.1 e 2).



**Figura 01** – Mapa de localização da APA Barra do Rio Mamanguape e localização das comunidades-alvo deste estudo (Adaptado de OLIVEIRA, 2003)



**Figura 2:** Vista aérea parcial do Estuário do Rio Mamanguape. Foto: Dirceu Tortorello, 2008

## 4.2 Populações-alvo

As comunidades que integraram o universo da pesquisa foram Aritingui, Taberaba e Tavares (FIG. 3), localizadas na margem direita do estuário do Rio Mamanguape e pertencentes ao município de Rio Tinto. A escolha dessas comunidades foi feita levando-se em conta a grande diversidade biológica e cultural, o grau de impactos a que estão sujeitas e a carência de estudos sobre o uso, a biologia e ecologia das espécies de interesse comercial e cultural.

São povoados constituídos basicamente por uma miscigenação étnica dos índios Potiguar, negros e brancos, que desenvolvem atividades extrativistas na área de entorno e no próprio rio Mamanguape. Estas populações são formadas, em sua grande maioria, por pessoas extremamente carentes, que sobrevivem, principalmente da pesca e da agricultura de subsistência, utilizando-se dos recursos madeireiros do manguezal para a construção de casas e como lenha (PALUDO E KLONOWSKI, 1999). As habitações são geralmente próprias, construídas em alvenaria ou taipa, cobertas com telha de cerâmica ou palha, com pisos de cimento ou chão batido. Não há coleta de lixo nem saneamento em nenhuma das comunidades estudadas. Apesar de a região ser rica em recursos naturais, a população é muito pobre e há deficiência em termos de assistência médica, educacional e de infra-estrutura de saneamento básico.



**Figura 3:** Vista parcial dos locais onde vivem as comunidades estudadas: a) Aritingui e b) Tavares. Fotos: José Mourão, 2009.

### 4.3 Coleta de Dados

Os trabalhos de campo ocorreram entre os meses de outubro de 2008 e novembro de 2009, com visitas mensais. Durante este período, utilizou-se como base a residência de apoio da APA, de onde se partia para as visitas às comunidades. A permanência nas comunidades variou de dois dias a uma semana. Durante os primeiros contatos com a população local, procurou-se identificar os informantes-chave para cada comunidade, baseada na técnica “Bola de Neve” (BAILEY, 1982) que permite identificar os pescadores mais experientes e reconhecidos pelos pares. Um pescador da comunidade de Barra de Mamanguape foi o intermediário dos contatos com os moradores das comunidades estudadas.

### 4.4 Método Qualitativo

A amostragem foi não-aleatória intencional (ALMEIDA E ALBUQUERQUE, 2002), na qual foram pré-definidos os entrevistados, em função da dedicação e frequência na atividade pesqueira. Numa primeira fase, durante uma visita de uma semana, foram realizadas entrevistas livres não estruturadas, e observações diretas (MARQUES, 1995; MONTENEGRO, 2002; VIERTLER, 2002), com a finalidade de se conhecer aspectos da interação entre as comunidades-alvo e o complexo estuário-manguezal. A partir destas entrevistas, após análise cuidadosa, foram geradas novas indagações, que foram consolidadas em entrevistas estruturadas (VIERTLER, 2002), visando obter dados sobre a exploração, utilização e conservação dos recursos provenientes do complexo estuário-manguezal do Rio Mamanguape. Os dados foram analisados segundo o modelo de união das diversas competências individuais (MARQUES, 1991) buscando, sempre que possível, justapor o modelo percebido (conhecimento etnoecológico) ao modelo operacional (conhecimento científico), conforme utilizado por Marques (1995).

O universo amostrado foi constituído de 29 entrevistados, sendo 19 homens e 10 mulheres, segundo a localidade na qual residem: 15 são de Tavares, 8 são de Aratingui e 7 são de Taberaba. As informações sobre a ecologia e comportamento das espécies mais coletadas foram obtidas a partir de entrevistas específicas, aplicadas aos 8 pescadores mais experientes (sendo 2 pescadores de Aratingui, 3 de Taberaba e 3 de Tavares), usando como critério de seleção o tempo de pesca e a indicação dos pescadores envolvidos no estudo. As entrevistas foram registradas através da escrita e gravadas, quando permitidas pelo entrevistado, sendo posteriormente transcritas. A observação direta possibilitou o registro fotográfico de alguns aspectos abordados neste estudo, como as cenas culturais, os atores sociais e os recursos biológicos explorados.

## 4.5 Elaboração dos Mapas Mental e Oral

Os mapas, de uma maneira geral, são representações gráficas planas do espaço tridimensional. Segundo Viertler (2002), representações gráficas feitas pelos informantes, seja em papel ou na areia, são de imensa valia, e são muitas vezes utilizadas pelos informantes para ensinar àqueles que não sabem: os jovens e os pesquisadores.

Às informações geográficas fornecidas através da oralidade denomina-se Mapa Oral. Mapas orais servem como arcabouço a partir dos quais se podem operacionalizar itens lexicais locais, servindo como parte do código cultural para aspectos biogeográficos. Devido à própria natureza de muitas sociedades, muitos itens lexicais são de ordem espacial por natureza, o que permite o mapeamento de termos, através de aporte tecnológico, para constituição de uma representação gráfica do oral, como por exemplo, a definição de limites e a delimitação de zonas de obtenção de importantes recursos e sítios sagrados (CALAMIA, 1999).

Por milhares de anos mapas desenhados à mão ou orais têm sido utilizados para definir os limites de casas, bem como para descrever a localização de importantes zonas de recursos e locais sagrados (CALAMIA, 1999). Mapas mentais são imagens espaciais que as pessoas têm de lugares conhecidos, direta ou indiretamente. As representações espaciais mentais podem ser do espaço vivido no cotidiano, como por exemplo, os lugares construídos do presente ou do passado; de localidades espaciais distantes, ou ainda, formadas a partir de acontecimentos sociais, culturais, históricos e econômicos (ARCHELA *et al.*, 2004). O mapa é uma simplificação da realidade, confeccionada a partir da seleção de elementos representados por símbolos e sinais apropriados, favorecendo a conscientização do ser humano de seu papel enquanto sujeito que interage com o mundo em que vive (IBERTI, 2007). Hudson e Pocock (1978 *apud* ADDISON, 2003) criaram a sua concepção de mapa mental como sendo: “A apreensão e estabelecimento de concepções mentais do ambiente, sendo referenciais das imagens ambientais”. O modelo de mapa mental tem sido empregado amplamente na representação de lugar, apoiadas em teorias da Psicologia, Cartografia e Geografia (ARCHELA *et al.*, 2004).

Para a elaboração dos mapas mentais, foi escolhido um informante-chave de cada comunidade, e a cada um deles foi pedido que desenhasse, tendo como referência a sua comunidade, o estuário com os principais pontos de coleta dos recursos pesqueiros. Nesta etapa, alguns informantes sentiram-se inibidos em desenhar. Por serem analfabetos, têm vergonha em não saber manejar um lápis, e por este motivo, o mapa mental foi conduzido por eles, a partir de um desenho prévio, tomando como referencial geográfico inicial as suas residências. O mapa oral, usado para complementar o mapa mental, foi obtido a partir de turnês guiadas pelos informantes-chaves ao longo do estuário do Rio Mamanguape e consistiu

em nomear e georreferenciar os principais locais de coleta. Os mapas obtidos foram escaneados e ilustrados com auxílio de computação gráfica. A elaboração destes mapas teve o intuito de verificar a percepção dos ribeirinhos sobre o espaço no qual vivem e que utilizam como fonte de subsistência.

Para elaboração do mapa com a identificação das camboas, foram utilizadas como base as imagens (de alta resolução espacial) disponíveis no GoogleEarth. Foi necessária a utilização desse tipo de produto, uma vez que não foi possível encontrar outro tipo de imagem orbital recente, devido ao problema da cobertura de nuvens, muito comum nessa faixa do litoral nordestino. Por outro lado não existem disponíveis fotografias aéreas recentes para a área de estudo.

As imagens do GoogleEarth foram salvas e em seguida georreferenciadas, adotando-se o sistema de projeção UTM e o datum WGS84. Para esse processo foi utilizado o programa Spring, versão 5.0.5.

Com a imagem inserida no banco de dados, foi feita a digitalização em tela de todos os cursos d'água da área sob estudo.

Com algumas coordenadas das camboas obtidas em campo através do uso do GPS, foi possível identificar cada uma delas no mapa gerado.

Finalmente foi feita a edição cartográfica e gerado o mapa final.

## **5. Resultados e Discussão**

### **5.1 Aspectos Socioeconômicos**

O perfil socioeconômico dos pescadores estudados foi delineado a partir de questionário. O questionário foi aplicado a 25 pescadores, sendo 6 de Aritingui, 6 de Taberaba e 13 pescadores de Tavares, um número menor do que o universo amostral de 29 pessoas, já que alguns entrevistados pertenciam à mesma família e moravam na mesma casa.

Nestas comunidades, a dependência do ecossistema manguezal não é completa. São comunidades pequenas, onde as usinas de cana-de-açúcar Miriri e Japungu absorvem grande parte de sua mão-de-obra. A Destilaria Miriri emprega 52 pessoas da comunidade de Tavares (informação cedida pelo Sr. Emanuel Pinheiro, gerente da Destilaria Miriri). Quanto à Usina Japungu, infelizmente não foi possível obter tal informação, embora seja sabido que esta empresa absorva mão de obra das comunidades de Taberaba e Aritingui. A atividade canavieira é mais segura, do ponto de vista econômico, já que os trabalhadores possuem salário fixo e carteira assinada. Na região, há ainda um empreendimento de carcinicultura, a Fazenda Foco,

gerida pela Destilaria Miriri, que emprega 11 pessoas de Tavares no manejo diário da fazenda, e contrata, em número variável, outras pessoas em época de despesca.

A idade dos entrevistados variou de 18 a 89 anos. A faixa etária dos entrevistados para cada localidade estudada variou entre 22-39 anos (homens) em Aritingui; 40-42 anos (homens) e 43-52 anos (mulheres) em Taberaba; 34-60 anos (homens) e 18-89 anos (mulheres) em Tavares (TABELA 1).

Quanto ao estado civil dos entrevistados, em Aritingui, 100% são casados oficialmente. Em Taberaba, 66,67% são casados oficialmente, enquanto 33,33% são viúvos, mas vivem estavelmente com outro companheiro. Em Tavares, 84,62% são casados oficialmente, 7,69% são solteiros e 7,69% são separados (TABELA 1).

Em relação ao nível de escolaridade dos entrevistados, a comunidade de Aritingui, 66,67% são analfabetos enquanto 33,33% possuem apenas o ensino fundamental incompleto. Em Taberaba, os números se repetem, 66,67% são analfabetos e 33,33% possuem apenas o ensino fundamental incompleto. Em Tavares, 61,54% são analfabetos, enquanto 38,46% possuem somente o ensino fundamental incompleto (TABELA 1). Os baixos níveis de escolaridade demonstrados aqui estão em concordância com o trabalho de Alves e Nishida (2003), que afirmam que o abandono dos estudos e a inserção no mundo do trabalho resultam do contexto social e econômico no qual estas comunidades estão inseridas, onde o sucesso na escola, por membros de seu grupo social, constitui uma exceção. Para Nishida (2000), a necessidade de contribuir para melhoria da renda familiar e a falta de estímulo para levar adiante os estudos, podem ser apontados como principais fatores para o abandono dos bancos escolares e conseqüentemente para o baixo nível de escolaridade dos catadores e pescadores de um modo geral.

Quanto à renda mensal, em Aritingui, aqueles que ganham até meio salário mínimo, constituem 33,33% dos entrevistados, enquanto 66,67% alegam ganhar entre 0,5 e 1 salário mínimo (TABELA 1). Nesta comunidade, 50% dos entrevistados complementam sua renda somente com agricultura, 16,67% complementam a renda com agricultura e recebem auxílio-doença, 16,67% complementam a renda familiar com agricultura e recebem Bolsa-Família, enquanto apenas 16,67% complementam a renda somente com o Bolsa-Família. Em Taberaba, 16,67% ganham entre 0,5 e 1 salário mínimo, 66,67% ganham entre 1 e 2 salários mínimos e somente 16,67% ganham de 2-3 salários mínimos. Dentre os entrevistados em Taberaba, 50% têm na agricultura uma renda extra, enquanto 16,67% recebem seguro-desemprego da pesca e 33,33% não possuem qualquer renda complementar. Em Tavares, 53,85% dos entrevistados têm renda mensal entre 0,5 e 1 salário mínimo, enquanto 46,15% ganham entre 1 e 2 salários mínimos. Nesta comunidade, 30,79% complementam sua renda somente com agricultura,

23,08% complementam sua renda com agricultura e Bolsa-Família, 15,38% complementam a renda apenas com o Bolsa-Família, 15,38% complementam a renda com a aposentadoria do cônjuge, enquanto 15,38% não possuem renda complementar.

Em termos de moradia, 100% dos entrevistados possuem casa própria. Em Aritingui, todas as casas são de taipa, cobertas em sua maioria com telha, tendo piso de chão batido de uma maneira geral (TABELA 2). Em Taberaba, a situação é diferente, todas as casas são de tijolos, cobertas com telha, possuindo pisos de cimento. Isto ocorre devido a um programa da prefeitura de Rio Tinto, que consiste na doação de casas de alvenaria aos moradores que ainda não as possuem. Em Tavares, a grande maioria das habitações é de tijolo, sendo que todas as casas são cobertas com telhas, tendo pisos de cimento, de uma maneira geral. As condições de moradia destas comunidades refletem o tipo de economia predominante em cada uma delas. Em Taberaba, onde há poucos pescadores e a maioria trabalha na cana-de-açúcar, onde recebe salário fixo, as casas são na sua totalidade de alvenaria. Em Aritingui, onde há predominância de pescadores, as casas são em sua maioria, de taipa, relacionando o baixo poder aquisitivo à atividade da pesca. Já em Tavares, onde a população é um pouco maior e onde há um misto de pescadores e trabalhadores da cana-de-açúcar, observou-se uma parcela de casas de taipa, cujos donos são pescadores na sua maioria; a maioria das casas de alvenaria nesta comunidade pertence aos que trabalham na cana-de-açúcar ou que prestam serviços à empresa de carcinicultura.

**Tabela 1.** Perfil socioeconômico dos pescadores das comunidades de Aritingui, Taberaba e Tavares.

		ARITINGUI (nTotal=6) %	TABERABA (nTotal=6) %	TAVARES (nTotal=13) %
Idade	Até 29	50	0	23,07
	30 - 39	50	0	15,39
	40 - 49	0	66,67	23,07
	50 - 59	0	33,33	23,07
	60 - 69	0	0	7,70
	70 ou mais	0	0	7,70
Estado civil	casado	100	66,67	84,62
	união estável	0	0	0
	solteiro	0	0	7,69
	viúvo	0	33,33	0
	divorciado/separado	0	0	7,69
Renda	até 1 salário mínimo	100	16,67	53,85
	entre 1 e 2 salários mínimos	0	66,66	46,15
	entre 2 e 3 salários mínimos	0	16,67	0
	entre 3 e 4 salários mínimos	0	0	0
	entre 4 e 5 salários mínimos	0	0	0
Grau de escolaridade	analfabeto	16,67	33,33	38,46
	apenas escreve o nome	50	33,33	23,08
	ensino fundamental incompleto	33,33	33,33	38,46
	ensino fundamental completo	0	0	0
	ensino médio incompleto	0	0	0
	ensino médio completo	0	0	0

**Tabela 2.** Condições habitacionais dos pescadores de Aritingui, Taberaba e Tavares.

Condições Habitacionais						
Localidade	Situação	%	Tipo de construção	%	Tipo de piso	%
Aritingui	Própria	100	Taipa-palha	83,33	Cimento	-
	Cedida	-	Taipa-telha	16,67	Chão batido	83,33
	Alugada	-	Tijolo-telha	-	Cerâmica	16,67
Taberaba	Própria	100	Taipa-palha	-	Cimento	100
	Cedida	-	Taipa-telha	-	Chão batido	-
	Alugada	-	Tijolo-telha	100	Cerâmica	-
Tavares	Própria	100	Taipa-palha	-	Cimento	84,62
	Cedida	-	Taipa-telha	30,77	Chão batido	15,38
	Alugada	-	Tijolo-telha	69,23	Cerâmica	-

Considerando estudos anteriores sobre uso de recursos faunísticos, é possível afirmar que os fatores acima, em especial a renda e escolaridade baixas, contribuem para que esses moradores das áreas estudadas possuam uma dependência de recursos faunísticos região para fins de subsistência, medicinal ou mesmo recreacional (ver ALVES E ROSA, 2007; CHARDONNET *et al.*, 2002).

Com relação às condições sanitárias dos pescadores entrevistados, verificou-se que, em Aritingui, a maioria das casas possui banheiros (83,33%) e fossas sépticas (83,33%) (TABELA 3). Em Taberaba, todas as casas possuem banheiros e a maioria possui fossas sépticas (66,67%); somente uma pequena parcela lança os dejetos a céu aberto. Em Tavares, a maioria das casas

possui banheiros (61,54%) e fossas sépticas (53,84%), embora uma parcela dos entrevistados relate lançar dejetos ao ar livre (30,77%) e na maré (15,38%). Quanto, o destino do lixo, em Aritingui e Taberaba, todos o entrevistados relataram queimá-lo, enquanto em Tavares, apenas 7,69% dispõe o lixo a céu aberto e 7,69% o enterram.

Todas as casas nas comunidades estudadas possuem luz elétrica. Somente uma pequena parcela da comunidade de Tavares utiliza água de poço artesiano (7,7%), enquanto a grande maioria utiliza água encanada; em Aritingui e Taberaba todas as casas possuem água encanada. Em Aritingui, a água consumida não tem nenhum tipo de tratamento. Em Taberaba, 33,33% filtram a água que bebem, enquanto o restante a consome sem nenhum tratamento. Em Tavares, 46,15% tratam a água que consomem com cloro, 7,7% filtram a água que bebem e 46,15% não utiliza qualquer tratamento.

**Tabela 3.** Condições Sanitárias das habitações dos pescadores das comunidades de Aritingui, Taberaba e Tavares

Comunidades	ARITINGUI (nTotal=6) (%)	TABERABA (nTotal=6) (%)	TAVARES (nTotal=13) (%)
<b>Banheiro</b>	83,33	100	61,53
<b>Destino dos dejetos</b>			
Fossa Séptica	83,33	66,67	53,85
Lançado na Maré	0	0	15,38
Lançado ao a Céu Aberto	16,67	33,33	30,77
<b>Destino do Lixo</b>			
Queimado	100	100	84,62
Despejado a céu aberto	0	0	7,69
Enterrado	0	0	7,69
Recolhido pela prefeitura	0	0	0

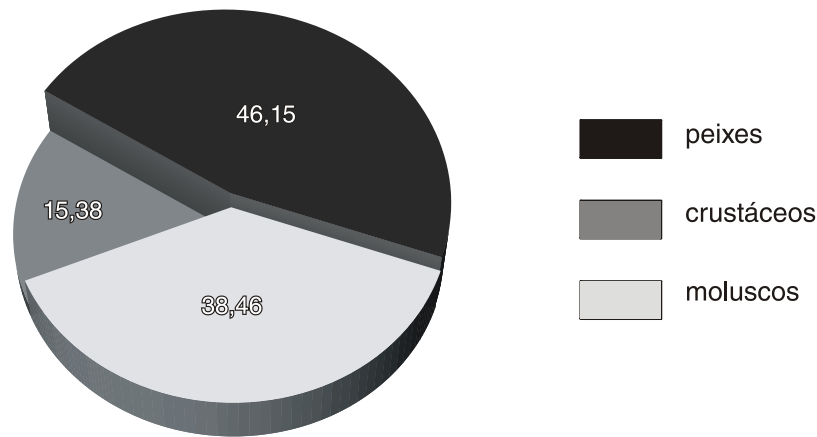
Em Aritingui e Tavares, nenhum entrevistado possui carteira de pescador. Em Taberaba, somente 2 pescadores a possuem. Isto se deve ao fato de que as colônias de pescadores mais próximas estão localizadas em Barra de Mamanguape e Tramataia, e a maioria desconhece os benefícios de estar cadastrado em uma colônia, além de não possuir recursos financeiros para se filiar.

## 5.2 Uso dos Recursos Faunísticos Coletados

Mediante os dados obtidos, por meio das entrevistas nas três comunidades, foi registrado o uso de 13 genéricos *folk*<sup>1</sup>, distribuídos em três categorias taxonômicas (FIGURA 4): peixes (n = 6), crustáceos (n = 5) e moluscos (n = 2). Vale salientar que o presente estudo leva em consideração apenas as espécies que possuem valor utilitário, seja para consumo próprio ou para venda. Do total de espécies, 10 foram citadas pela comunidade de Aritingui, 11 foram citadas pela comunidade de Taberaba e 13 foram citadas em Tavares.

A diversidade de recursos oferecidos pelo complexo estuário-manguezal do Rio Mamanguape é ampla (ver MOURÃO E NORDI, 2002a b, 2003, 2006; ROCHA *et al.* 2008). Comparando com outros trabalhos realizados na APA Barra de Mamanguape (ver MOURÃO, 2002a, 2002b; ROCHA *et al.* 2008), o número de genéricos *folk* encontrados nesta pesquisa foi baixo. Isto se deve à localização das comunidades estudadas, que se encontram na porção superior do estuário, onde a salinidade é menor, recebendo maior influência das águas continentais, quando comparada com a foz do estuário. Medidas de salinidade em três pontos diferentes do estuário, por ocasião da maré alta, na estação seca, quais sejam: a) na foz (36‰), b) na porção mediana (17‰) e c) próximo da comunidade de Taberaba (1‰), confirmam tal informação. De acordo com Vieira *et. al.* (1998), variações abióticas (pluviosidade, intensidade e direção do vento, temperatura da água, salinidade e transparência) são importantes fatores que determinam a abundância e diversidade das espécies presentes nos estuários. Manino e Montagna (1997) citam que, nesses ambientes, a distribuição da salinidade e dos diferentes tipos de sedimento são importantes devido ao seu efeito na ecologia das espécies. Estudos sobre a distribuição da fauna estuarina ao longo de gradientes salinos apontam que os diferentes valores de salinidade atuam como uma barreira fisiológica para espécies estenohalinas marinhas (que não penetram nas áreas com baixa salinidade) e de água doce (incapazes de colonizar zonas com água salobra ou marinha) (WOLFF, 1983; KENISH 1986). Barnes (1980, 1994) registrou que, em estuários, de uma forma geral, a diversidade tende a crescer quando se passa da água doce para a água salgada.

<sup>1</sup> Segundo Medin e Atran (1999), a maneira como as pessoas comuns classificam o mundo biológico é denominado de taxonomia folk. Para Atran (1999), espécies genéricas muitas vezes correspondem a gêneros ou espécies científicas, pelo menos para os organismos que são mais facilmente percebidos pelos humanos, como os grandes vertebrados, e plantas com flores. As espécies genéricas correspondem a fragmentos das famílias biológicas locais, ordens, e invertebrados de ordem superior. Espécies genéricas também tendem a ser as categorias mais facilmente reconhecidas, mais comumente nomeadas, e mais facilmente compreendidas nas sociedades de pequena escala.



**Figura 4** – Representatividade das espécies registradas (n = 13) por categoria taxonômica nas comunidades estudadas.

Nas comunidades estudadas foram registradas 5 espécies de peixes, pertencentes a 5 famílias e 5 gêneros (TABELA 4). Dentre as famílias de peixes citadas, obtiveram destaque as famílias Gobiidae, com 26 citações e Mugilidae, com 24 citações. Dentre as espécies citadas, o amoré (FIG. 5) (Gobiidae - *Bathygobius soporator* Valenciennes, 1837) foi a espécie com maior número de citações (26), seguida pela sauna/tainha (Mugilidae – *Mugil curema* Valenciennes, 1836), com 24 citações. As famílias mais citadas indicam de fato quais espécies são mais importantes para os moradores locais e demonstram a estreita relação entre as espécies, as comunidades e o manguezal.

Muitos trabalhos têm estudado a importância da icitiofauna para as populações ribeirinhas em áreas costeiras do Brasil. Rocha e colaboradores (2008), em seus estudos em duas outras comunidades da APA Barra de Mamanguape (Lagoa de Praia e Barra de Mamanguape) registraram 48 espécies de peixes, sendo Clupeidae e Mugilidae as famílias mais representativas, com 204 citações. Dias (2006) que, em estudo sobre exploração de recursos por pescadores artesanais, registrou um total de 50 espécies de peixes, pertencentes a 38 gêneros e 30 famílias, sendo Gerreidae e Lutjanidae as famílias com maior número de espécies. Silva (2004) aponta que as espécies dos gêneros *Mugil*, *Centropomus* e *Cynoscion* estão entre as de maior importância na pesca artesanal de Canguaretama (RN). Já Costa-Neto (2000) registrou que Mugilidae, Centropomidae e Engraulidae estão entre as famílias de destaque na pesca artesanal do Município do Conde, Estado da Bahia. Souza e Barella (2001), em seu estudo com ribeirinhos da Estação Ecológica Juréia-Itatins (SP), registraram as espécies *Centropomus undecimalis* e *Mugil* spp, como os peixes mais comuns. Estudos sobre a pesca artesanal, realizados tanto com comunidades costeiras quanto ribeirinhas, mostram que a diversidade de espécies de peixes exploradas é ampla, sendo algumas espécies mais capturadas e comercializadas que outras (SILVA E BEGOSSI, 2004; DIAS, 2006). As

famílias Mugilidae, Clupeidae e Centropomidae, de acordo com os trabalhos realizados em várias áreas no estuário do Rio Mamanguape, bem como em estudos realizados em outras áreas, estão entre os recursos mais explorados. Assim, a presença de espécies que representam recursos-alvo deve ser levada em consideração no que diz respeito à elaboração de práticas de manejo e conservação (ROCHA *et al.*, 2008).



**Figura 5** – Amoré (*Bathygobius soporator*); espécie de peixe mais citada pelos pescadores das comunidades de Aritingui, Taberaba e Tavares. Foto: José Mourão, 2007.

Os resultados obtidos registraram a exploração de duas espécies de moluscos, pertencentes a duas famílias e dois gêneros (TABELA 3). A espécie de molusco mais citada foi a ostra, *Crassostrea sp*, com 8 citações, seguida do marisco, *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791), com 4 citações. As espécies de ostras (*Crassostrea spp.* - Ostreidae) e o marisco (*Anomalocardia brasiliiana* - Veneridae) figuram entre as mais relevantes em termos de uso na área do estuário do Rio Mamanguape (NISHIDA *et al.* 2006; PALUDO E KLONOWSKI, 1999). Rocha *et al.* (2008), destacaram as famílias Veneridae e Ostreidae como as mais exploradas nas comunidades de Barra de Mamanguape e Lagoa de Praia, ambas localizadas no estuário do rio Mamanguape. Nishida *et al.* (2004) registraram, entre os moradores das comunidades de Tramataia e Camurupim, localizadas também às margens do estuário do Rio Mamanguape, que a atividade de catação de moluscos é restrita à exploração de marisco, demonstrando a importância deste recurso para os pescadores que vivem as margens desse estuário.

Diversas espécies de crustáceos são capturadas pelas comunidades do ERM, a exemplo de caranguejos, siris, aratus e camarões. Para as comunidades ribeirinhas que vivem próximas aos manguezais, os caranguejos *Brachyura* representam um dos grupos de maior relevância econômica. Dentre as espécies capturadas e comercializadas, merecem destaque: o goiamum (*Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828), o aratu (*Goniopsis cruentata* Latreille, 1803), os siris (*Callinectes spp*) e o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) (FIG. 6), representando

um dos grupos de maior relevância para a economia doméstica de várias famílias que se desenvolvem no entorno dos manguezais (ALVES E NISHIDA, 2003). No presente estudo foram registradas 5 espécies de crustáceos, pertencentes a cinco famílias e cinco gêneros (TABELA 3). A espécie mais citada foi o goiamum, *Cardisoma guanhumi*, com 25 citações, seguida pelo caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, com 23 citações. Dentre as espécies de crustáceos mais citadas nas comunidades estudadas por Pimentel et al (2008), também no estuário do rio Mamanguape destacam-se: lagosta-vermelha (*Panulirus argus* - Palinuridae), caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* - Ocypodidae) e goiamum (*Cardisoma guanhumi* - Gercacinidae). Silva (2004) constatou que 55% do pescado de Canguaretama (RN) é representado pela captura do caranguejo-uçá, sendo capturados também o goiamum, o aratu e o camarão.

**Tabela 03** – Espécies mais citadas nas comunidades estudadas

Taxon	Família	Espécie	Nome local	Nº de Citações
Mollusca	Ostreidae	<i>Crassostrea sp.</i>	Ostra	8
	Veneridae	<i>Anomalocardia brasiliiana</i>	Marisco	4
Crustacea	Gercacinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i>	Goiamum	25
	Ocypodidae	<i>Ucides cordatus</i>	Caranguejo-uçá	23
	Panaeidae	<i>Panaeus sp.</i>	Camarão	15
	Portunidae	<i>Callinectes sp.</i>	Siri	15
	Grapsidae	<i>Goniopsis cruentata</i>	Aratu vermelho	9
Osteichthyes	Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	Amoré	26
	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Saúna/Tainha	24
	Ariidae	<i>Genidens genidens</i>	Bagre	19



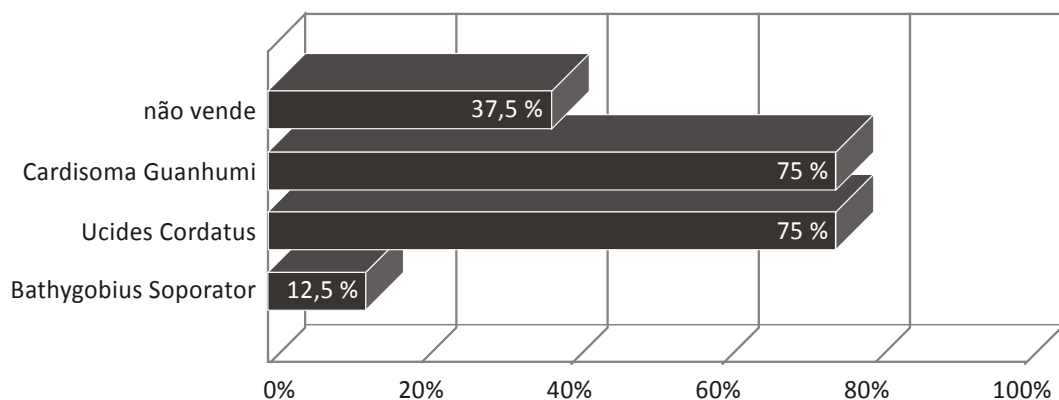
**Figura 6** – Principais espécies de crustáceos exploradas pelas comunidades estudadas no ERM. a) Aratu (*G. cruentata*); b) goiamum (*C. guanhumi*) e c) caranguejo-uçá (*U. cordatus*). Fotos: José Mourão, 2007

Nas comunidades estudadas a comercialização dos recursos pesqueiros adquire caráter secundário, visto que os pescadores extraem os recursos essencialmente para consumo próprio. Embora algumas espécies sejam capturadas especialmente para a venda, como é o caso do caranguejo-uçá e do goiamum, a comercialização de outras espécies é realizada quando ocorre um eventual excedente podendo, um único pescador, comercializar mais de uma espécie. Os pescadores justificam essa situação baseados na carência de armadilhas de pesca (redes), o que os limitam a pescar apenas em pequenas quantidades, como afirma um dos informantes deste estudo: “É difícil pra vender porque pra vender tem que pegar muito. Nois num temo

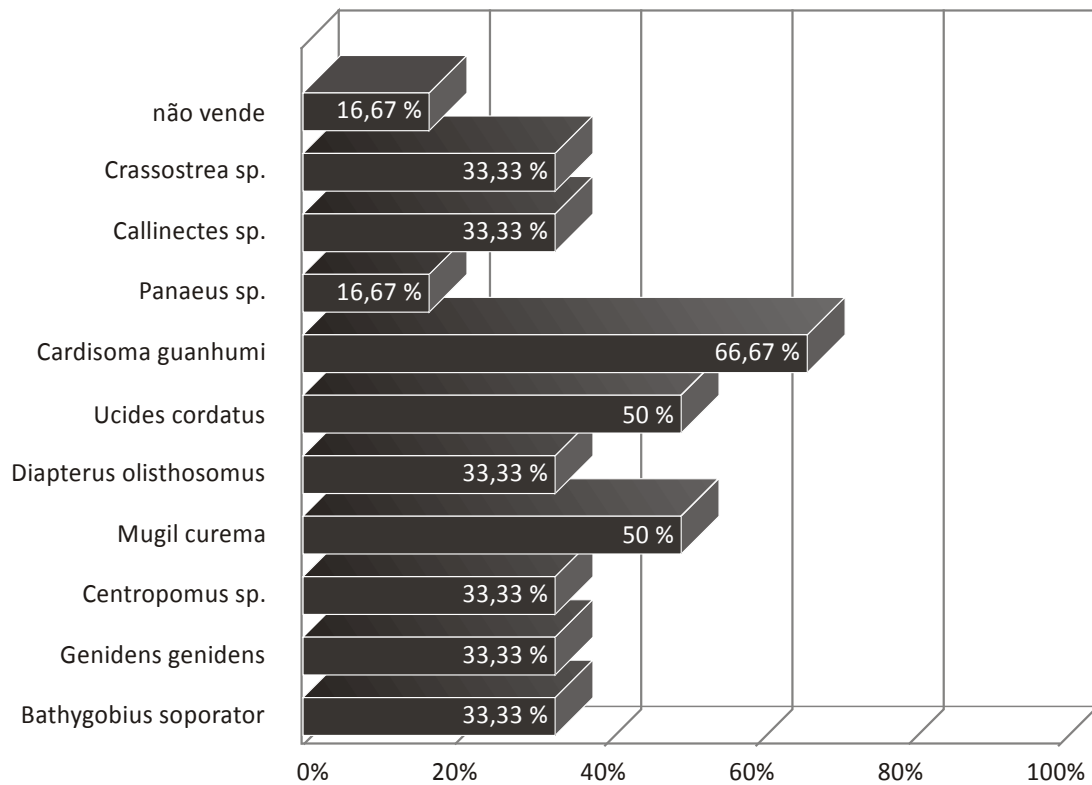
*armadilha de pesca*”. A venda do pescado também ocorre por encomenda, como é o caso dos siris, ostras, aratu e camarão: “Essas coisas de siri, ostra, aratu, é só mais pro caba comer mermo... agora às vezes nós recebe encomenda, aí se encomendarem, a gente vende.”

Quanto aos recursos coletados que são comercializados, em Aritingui, 75% dos entrevistados vendem o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) que coletam; 75% vendem goiamum (*Cardisoma guanhumi*); 12,5% vendem o amoré (*Bathygobius soporator*) e 37,5% consomem tudo o que pescam (FIGURA 7). Em Taberaba, os recursos de maior comercialização são o goiamum (*Cardisoma guanhumi*) (66,67%), o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) (50%) e tainha (*Mugil curema*) (tainha, saúna) (50%), enquanto 16,67% dos entrevistados não vendem o que coletam (FIGURA 8). Em Tavares, os recursos coletados de maior comercialização são o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) (66,67%), o goiamum (*Cardisoma guanhumi*) (53,33%) e o siri (*Callinectes sp.*) (40%), enquanto 6,67% vendem qualquer espécie, desde que seja excedente e 6,67% não vendem o que pescam (FIGURA 9).

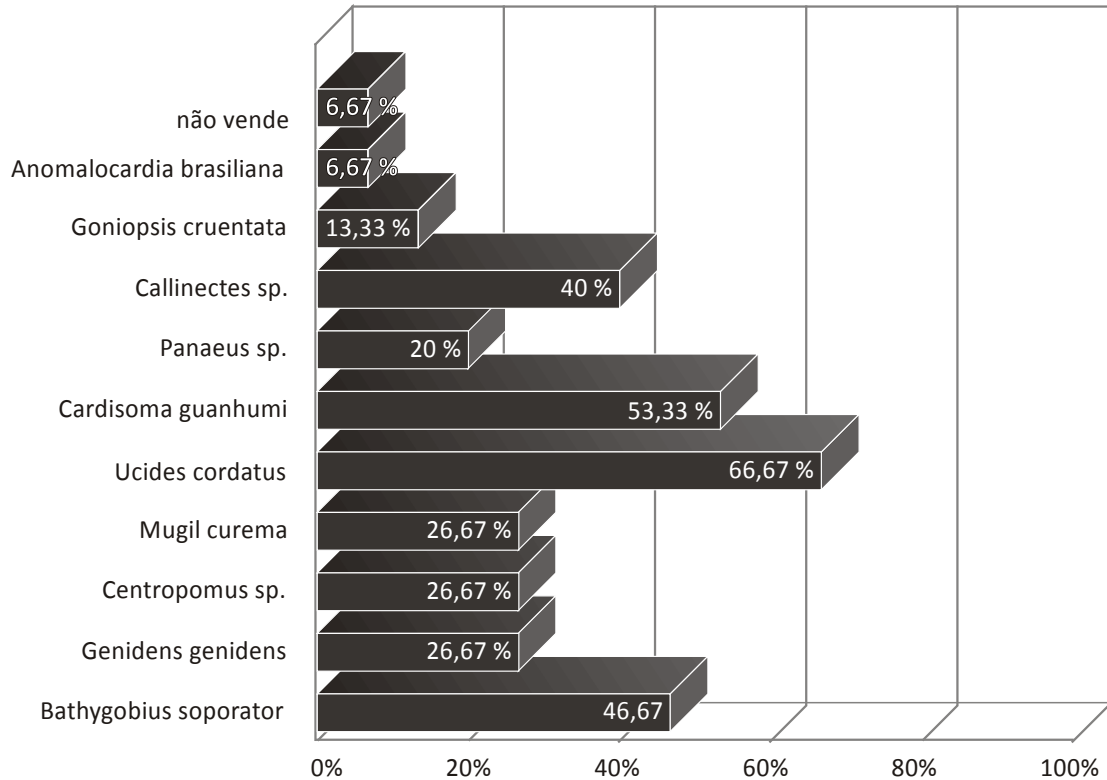
Estes resultados demonstram a importância destas espécies como forma de atender às necessidades familiares, seja na forma de alimento ou economicamente, expressando a influência que estas espécies exercem em relação à manutenção da diversidade biológica, em função de sua utilização. Por outro lado, estas espécies estão sujeitas a uma maior pressão antrópica, por serem as espécies mais extraídas e de maior valor cultural, podendo se tornar, conseqüentemente, mais vulneráveis.



**Figura 7** – Frequência dos recursos coletados quanto à comercialização na comunidade de Aritingui.



**Figura 8** – Frequência dos recursos coletados quanto à comercialização na comunidade de Taberaba.



**Figura 9** – Frequência dos recursos coletados quanto à comercialização na comunidade de Tavares.

Os pescadores entrevistados não possuem um mercado estabelecido para a venda do pescado, sendo este comercializado de diversas formas. Em Aritingui, do total de pescadores que comercializam seus produtos, 83,33% vendem o que pescam para atravessadores e 16,67% vendem para os atravessadores, na feira de Rio Tinto e na própria comunidade. Em Taberaba, 60% vendem para atravessadores e na própria comunidade; 20% vendem somente na comunidade e 20% comercializam seu pescado na feira de Rio Tinto. Em Tavares, dos pescadores que comercializam seu pescado, 42,85% o fazem somente na própria comunidade; 28,57% vendem seu pescado a atravessadores; 14,29% vendem a atravessadores e na própria comunidade e 14,29% vendem a atravessadores, na própria comunidade e na feira de Rio Tinto.

O processo de comercialização da produção da pesca é dominado por uma rede de intermediação. A falta de infraestrutura e recursos nas localidades pesqueiras fazem com que o pescador seja obrigado a comercializar o pescado com atravessadores, ocasionando a dependência do pescador artesanal com o atravessador (OLIVEIRA, 1988 *apud* BRANCO ET AL., 2006). Segundo Diegues (1988) uma das principais limitações ao desenvolvimento da pesca artesanal reside na falta de organização dos pescadores e da comercialização. A intermediação na comercialização de pescado é fato bastante comum em comunidades pesqueiras ao longo da costa brasileira, onde aparece com diferentes nomes, graus de hierarquia, formas de organização e atuação (VARGAS E WEISSHANPT, 1988; MANESCHY, 1993; NORDI, 1992; NUNES, 1998; NISHIDA, 2000). O que não muda, entretanto, é a estratégia, que se baseia em pagar preços baixos aos produtores e cobrar valores progressivamente mais altos a cada nível hierárquico da cadeia de comercialização. De acordo com Acácio (1998), ainda que o Nordeste se destaque pela quantidade e qualidade de seu pescado, a receita gerada beneficia principalmente os atravessadores.

Existe entre os pescadores uma classificação econômica dos peixes em relação ao critério utilitário. Eles denominam de “peixe de primeira”, aqueles considerados mais saborosos e de maior valor comercial, sendo também denominados de “peixes brancos”. Já os “peixes de segunda”, são os que possuem características como maior quantidade de espinhas ou cheiro forte, possuindo menor aceitação pelos compradores sendo conseqüentemente, comercializados a preços menores. Dentre os peixes comercializados pelos pescadores do ERM, são considerados “peixes de primeira” os genéricos: saúna, tainha, camurim e carapeba. Já os “peixes de segunda” são amoré e bagre.

Os valores de comercialização do pescado variam. Em relação aos peixes, o preço varia de R\$ 5,00 a R\$ 15,00, dependendo da categoria associada: “peixes de primeira” ou “peixes de segunda” e da maneira como são comercializados. O preço do amoré, um dos peixes mais pescados, varia de acordo com a forma em que se encontra para venda. Comercializado no

sistema de “palhas”<sup>2</sup>, custa entre R\$ 5,00 e R\$ 15,00. Custa R\$ 5,00 com vísceras e “couro”. Se for vendido eviscerado e sem pele, ou seja, “limpo”, o valor varia entre R\$ 10,00 e R\$ 15,00, dependendo do tamanho da palha. O bagre, considerado “peixe de segunda”, é vendido também pelo sistema de palha, custando entre R\$ 10 e R\$ 12, uma palha com 6 ou 7 peixes grandes. O preço dos “peixes de primeira” varia entre R\$ 7,00, o quilo e R\$ 15,00 a palha.

Com relação à carcinofauna, o caranguejo-uçá é vendido em cordas, contendo 12 caranguejos. O preço da corda varia de R\$ 3,00 a R\$ 4,00. Outra espécie comercializada é o goiamum, que tem seu preço de venda variando entre R\$ 5,00 a corda, e R\$ 1,00 a unidade. O siri-açu é vendido a preços que variam de R\$ 4,00 a R\$ 5,00 a corda.

Vale salientar que os preços dos pescados repassados pelos atravessadores aos bares e restaurantes (intermediários) e ainda dos intermediários aos consumidores finais é bem maior. Segundo Lima e Quinamo (2000), o percurso ao longo da cadeia de intermediação pode elevar o preço do produto em até dez vezes em relação ao recebido pelo pescador.

### 5.3 A Atividade Pesqueira

No geral, a maioria dos pescadores entrevistados está entre 11 e 20 anos na atividade pesqueira. Em Aritingui, a maioria está nesta atividade entre 10 e 20 anos (62,5%), enquanto somente 37,5% permanecem na atividade de pesca entre 30 e 40 anos. Em Taberaba, quem exerce a pesca entre 20 e 30 anos corresponde a 66,7% dos entrevistados, enquanto o restante (33,33%) exercem a atividade entre 30 e 40 anos. Em Tavares, 26,67% exerce a atividade de pescador há no máximo 10 anos; 26,67% exercem esta atividade entre 10 e 20 anos; 6,67% está na atividade entre 30 e 40 anos e 33% entre 40 e 50 anos.

O horário de saída para o estuário varia de acordo com a maré e de acordo com o que se vai pescar. Geralmente, a pesca acontece nas primeiras horas da manhã, ou durante a noite, na estação seca, que são as horas mais frescas do dia. Na estação chuvosa, a frequência de pesca diminui, ou por conta do frio e da chuva, ou devido à diminuição dos recursos faunísticos por causa do aporte de água doce e conseqüente diminuição do gradiente salino no estuário e da queda de temperatura da água, conforme citações dos pescadores:

“No inverno a gente sofre muito. Vem a chuva, os trovão, vem o relampo.”

<sup>2</sup> Os peixes são amarrados através das aberturas branquiais em palhas de coqueiro para que sejam comercializados. A quantidade de peixes em cada palha varia de acordo com o tipo de peixe. Em geral uma palha de “peixe branco” contém de 6 a 7 peixes grandes. A palha de amoré contém em média, 30 unidades.

“Porque no inverno é muito difícil ter um pescador pra ir no mangue. Por causa de muita água doce. Aquele peixe que é da água salgada mesmo num vem.”

“Todos peixe acha diferença na água. Quando a água é doce, o oxigênio pra ele é muito pouco, porque a água fica baldeada, a água fica toda misturada, doce com salgada, aí ele num guenta, ele sai nas camboa a procurar qual é a água salgada. Aí tudo que ele num encontra a água salgada, ele vai morrer, que ele num agüenta, num tem oxigênio pra ele.”

“O peixe do mar mesmo gosta de água fria, agora esse peixe que vem pra água doce só gosta de água quente, que quando a água tá fria no inverno e a gente vai pescar, mata muito pouco, porque quando a água esfria eles sai procurando outro rumo.”

O tempo médio gasto na atividade pesqueira por dia é de 7,24 horas, 4,6 dias na semana, em média, no geral. Em se tratando da comunidade de Aritingui, o tempo médio gasto nesta atividade é de 7,5 horas, numa frequência média de 3,8 dias na semana. Em Taberaba, o tempo médio é de 8 horas, numa frequência média de 3,5 dias da semana. O tempo médio dispensado à pesca em Tavares é de 6,9 horas, numa frequência média de 4,8 dias na semana.

Os apetrechos de pesca utilizados dependem do tipo de pescaria. Quando perguntados se fabricam tais apetrechos, 25% dos entrevistados em Aritingui responderam negativamente, enquanto 50% fabricam apetrechos de pesca e 25% não responderam. Dos apetrechos fabricados nesta comunidade, destacamos o covo (25%), usado na pesca do amoré; a malhadeira (12,5%), usada na pesca dos demais peixes; a redinha e a ratoeira (25%), usadas na captura do caranguejo-uçá e do goiamum. Em Taberaba, 50% dos pescadores não fabricam quaisquer apetrechos de pesca; 16,67% fabricam a redinha e a ratoeira; 16,67% fabricam somente a redinha e 16,67% fabricam arpões, para a pesca de mergulho. Em Tavares, 46,67% dos entrevistados não fabricam apetrechos de pesca; 33,33% fabricam a redinha e a ratoeira; 6,67% fabricam somente a ratoeira; 6,67% fabricam o espinhel, usado na pesca de peixes, de um modo geral e 6,67% não responderam. A extração dos recursos pesqueiros nas comunidades estudadas está relacionada com a disponibilidade de apetrechos de pesca, o que influencia diretamente na produção pesqueira.

As canoas são os principais meios de locomoção na prática da atividade pesqueira no ERM. Dos 29 pescadores entrevistados, 41,38% possuem canoa própria. Em Aritingui, os pescadores que possuem canoa perfazem 37,5% do total de entrevistados naquela comunidade;

em Taberaba, 83,33% dos pescadores entrevistados possuem canoa e em Tavares, apenas 26,67% possuem canoa.

#### 5.4 Descrição das Técnicas de Pesca

Os pescadores saem para pescar em pequenos grupos, quando a pescaria requer a participação de mais de uma pessoa, ou pescam individualmente nos locais eventualmente por eles escolhidos. Os locais de pesca são escolhidos de acordo com a proximidade de suas residências, além de serem evitados aqueles locais onde houve pescaria recentemente, ou seja, os locais já “trabalhados”, segundo denominação dada pelos pescadores. Neste caso, há uma rotatividade dos locais de pesca, onde se espera que o ambiente “trabalhado” se recupere para então ser utilizado novamente.

“Se a gente já trabalhou no caranguejo num canto hoje, amanhã ninguém vem pralí mais.”

“Se ele [o pescador] botar um pano de rede e pegar mei mundo de peixe, se ele pegou hoje de noite, ele vai pegar de novo? Amanhã ele num pega mais. Ele tem de mudar, ele num pesca sempre num canto só.”

Para a pesca de peixes, os pescadores utilizam redes tais como: tarrafa, malhadeira e puçá; do covo, armadilha específica para a captura do amoré, feita de palha de dendê e cipó de imbé; além do uso de arpões, para a pesca de mergulho. Além destes instrumentos, os pescadores têm conhecimento do uso de outras redes: como a “rede de arrasto” e a “rede de tomada”, porém em suas atividades pesqueiras cotidianas estes apetrechos não são utilizados, pois os pescadores entrevistados alegam não possuírem condições financeiras para adquiri-los, além da procura pelo pescado ser escassa, limitando assim a produção explorada.

A tarrafa (FIG. 10) consiste em uma rede de pesca circular, de malha fina, com pesos de chumbo na borda e um cabo fino com uma corda preso ao centro, pelo qual é puxada. Este artefato é mais utilizado nas áreas rasas marginais do estuário e/ou no mar. A pescaria com tarrafa é realizada com ou sem apoio de pequenas embarcações, por ser mais apropriada para águas rasas.

A malhadeira utilizada pelos pescadores possui malha variando de 12 mm a 70 mm. Consiste em uma rede, posicionada verticalmente na coluna d’água, sendo fixada ao fundo através de amarrações em estacas de madeira. Destina-se à captura de tainha e carapeba, por

exemplo. São usualmente colocadas na entrada da camboa em um horário determinado, de acordo com o ciclo da maré, sendo recolhida no mesmo dia ou no dia seguinte (FIG. 11).

A técnica do puçá é utilizada por todos os pescadores e destina-se à captura de espécies de peixes de hábitos bentônicos, tais como: “tainha”, “saúna”, “carapeba”, “bagre” e “camurim”. A extração de peixes realizada por esse apetrecho de pesca limita-se a extração de espécies ainda em estágio juvenil. O puçá consiste em uma rede de nylon em forma de cone ou saco, presa a uma armação fixa circular em madeira, possuindo um cabo pelo qual o apetrecho é manuseado (FIG.12).



**Figura 10** – Pescador utilizando a tarrafa. Foto: José Mourão, 2007.



**Figura 11** – Pescadores de Aritingui consertando uma malhadeira. Foto: José Mourão, 2009.



**Figura 12** – Puçá, apetrecho de pesca utilizado para captura de peixes de hábitos bentônicos.  
Foto: José Mourão, 2009.

Uma outra técnica bastante utilizada é a denominada de “batida de camboa”. Esta arte de pesca é realizada geralmente por 4 ou 5 pessoas e requer uma organização, na qual os(as) pescadores(as) precisam distribuir-se no espaço estuarino de tal forma que obtenham, ao final da pescaria, uma boa produtividade. A “batida de camboa” consiste no seguinte: coloca-se uma rede de emalhe de tamanho variável (30m a 40m) na entrada da camboa. Ficam dois pescadores (as), cada um em uma extremidade da camboa, segurando a rede que fica amarrada em 2 calões (pedaços de madeira fixados no substrato). Três pessoas deslocam-se para o interior da camboa com cabos de madeira que serão utilizados para bater na água para fazer com que os peixes fiquem “atordoados” e sigam em direção à rede. Na medida em que os peixes chegam próximos da rede, as duas pessoas que estão nos calões formam uma espécie de cerco com a rede de emalhe, na qual os peixes ficam aprisionados. Segundo os pescadores a melhor maré para colocar a rede é a “maré de lançamento”, que é quando a lua está saindo de quarto crescente para lua cheia ou de quarto minguante para lua nova. Nestas fases da lua as marés, dia após dia, aumentam sua amplitude até estabilizar e começar a diminuir seguindo o ciclo lunar. A técnica de “batida de camboa” também pode ser realizada com a utilização do apetrecho puçá ao invés de redes e com o auxílio de lanternas, para ofuscar os peixes, o que os pescadores denominam de “facheado”. Esta técnica pode ser explicitada no depoimento de um dos pescadores entrevistados:

“Nóis pesca tombém de puçá de facheado à noite. Fica umas pessoas com a puçá fechando o caminho do peixe... vai um bate na frente , aí quando os peixes vem entra na puçá e a gente vai pra frente de novo”.

Com esta arte pesqueira os pescadores conseguem extrair de 10 a 20 quilos de peixes; quantidade consideravelmente pequena em relação a outros métodos de pesca.

Para a captura do *amoré* (*Bathygobius soporator*) os pescadores utilizam o covo (FIG. 13). Este artefato consiste em uma armadilha confeccionada em palha de dendê (*Elaeis sp.*), que é fixada sobre o substrato do manguezal durante as marés baixas (quando a maré recua e deixa o manguezal exposto). Possui duas aberturas, ou “sangras”, uma oposta à outra, para que o peixe, ao entrar, não consiga mais sair. Dentro do covo são colocados caranguejos quebrados, usados como iscas para atrair o amoré. A produção obtida pelo covo é medida no sistema de “palhas”. Os pescadores retiram de 3 a 6 palhas, sendo cada palha constituída de 20 a 40 amorés, dependendo do tamanho dos mesmos.

Montenegro (2002) também registrou a utilização de “covos” em estudos no baixo São Francisco Alagoano. Embora de estrutura bastante similar, confeccionados de “taboca” (*Poaceae*) e canos de PVC, os “covos” registrados pela autora não são utilizados para a pesca do amoré, mas sim para a captura do pitu (*Macrobrachium carcinus*) e do camarão de água doce (*M. acanthurus*).



**Figura 13** – Covo, apetrecho de pesca utilizado para a captura do Amoré (*Bathygobius soporator*). Foto: José Mourão, 2009

Para a pesca do caranguejo-uçá, são descritas três técnicas, “tapamento”, “braceamento” e “redinha”. No “tapamento” (FIG. 14), o catador, com as mãos ou auxiliado por um instrumento denominado de “ferro de covo” ou “cavadeira”, constituído por uma lâmina de ferro acoplada a um cabo de madeira, aumenta o diâmetro das aberturas das galerias. Em seguida, com a ajuda das mãos, ocorre a obstrução das tocas com camadas de raízes, lama e sedimentos do mangue, que são empurradas com os pés para o interior das mesmas. Os animais cujas tocas foram tapadas se dirigem até a superfície à procura de ar e, debilitados pela diminuição do

oxigênio, tornam-se presas fáceis. Na técnica do “braceamento”, o catador introduz seu braço na toca do caranguejo e retira o animal (FIG. 15). Maneschy (1993 *apud* ALVES e NISHIDA, 2003) sugere que o braceamento seria a forma mais antiga de capturar caranguejo.

A “redinha” é uma armadilha produzida manualmente utilizando-se sacos de polipropileno, que são desfiados e amarrados nas duas extremidades. Esta armadilha é fixada na abertura da toca do caranguejo com o auxílio de raízes de *Rhizophora mangle*, cuja vegetação também é utilizada na marcação das galerias dos caranguejos (FIG. 16). A escolha da toca é importante na seleção do tamanho do caranguejo. Galerias com aberturas superficiais maiores geralmente abrigam animais de maior porte, sendo escolhidas preferencialmente, o que pode render uma produção selecionada, proporcionando melhor lucro. Os caranguejeiros distinguem bem as tocas de caranguejos machos e fêmeas. Esta distinção é reconhecida devido às marcas deixadas pelas patas em torno da abertura de suas tocas. Segundo os catadores, os machos, por possuírem as patas muito peludas, deixam rastros mais grossos e menos profundos em relação aos rastros das fêmeas, que são finos e profundos por possuírem poucos pêlos. Esse conhecimento foi confirmado por Alves (2002) com caranguejeiros do Estuário do Rio Mamanguape onde, em um universo de 271 espécimes, os catadores acertaram o sexo de 201, revelando uma porcentagem de 74% de acertos. Esta técnica não é permitida por lei<sup>3</sup>.



**Figura 14** – Técnica do “tapamento”: caranguejeiro obstruindo a toca do caranguejo-uçá com o auxílio dos pés no manguezal do ERM. Foto: José Mourão, 2007.

<sup>3</sup> A Lei nº 9.605-98 e a Portaria nº 34-2003 prescrevem como crime capturar caranguejos pela técnica da “redinha,” bem como capturar fêmeas, caranguejos com carapaça inferior a seis centímetros em qualquer época e retirar partes isoladas (quelas, pinças, garras ou pernas).



**Figura 15** – Caranguejeiro utilizando a técnica do “braceamento” para a retirada do caranguejo-uçá da toca . Foto: José Mourão, 2007.



**Figura 16** – Técnica da “redinha.” À esquerda, “redinha” sendo fixada na abertura da toca do caranguejo com o auxílio de raízes de *Rhizophora mangle*; à direita, caranguejo-uçá preso à “redinha”.

A técnica da “redinha” é utilizada de forma similar em várias regiões do Brasil (ver NORDI, 1992; BOTELHO, SANTOS E PONTES, 2000; PASSOS E DI BENEDITTO, 2004; SOFFIATI, 2000; PINHEIRO E FISCARELLI, 2001; ALVES, 2002; JANKOWSKY, PIRES E NORDI, 2006). A técnica do “tapamento” foi descrita com similaridade por vários autores, como Nordi (*op. cit.*), Souto (2007), Araújo e Calado (2008), Correia *et al.* (2008).

Embora as técnicas do “tapamento” e “braceamento” sejam ainda descritas pelos pescadores, estas caíram em desuso, pela rapidez e eficiência da “redinha”, que é, atualmente, a técnica mais utilizada. Para Nascimento (2007), que estudou os impactos socioambientais relacionados a esta técnica junto a catadores de caranguejo do estuário do Rio Mamanguape, a introdução desse tipo de apetrecho modifica a relação dos caranguejeiros com o manguezal,

pois o contato físico é diminuído e a facilidade do aprendizado da técnica descarta o convívio social. Ainda para este autor, a facilidade do aprendizado e do manuseio da técnica da “redinha” foi o principal motivo que estimulou a transição das técnicas tradicionais para esta técnica. Alves (2002) afirma que a “redinha” indica uma ruptura clara dos padrões de captura tradicionais, envolvendo menos esforço físico por parte do catador do que o exigido pela técnica do “tapamento”.

Para a captura do goiamum os pescadores utilizam-se de uma armadilha chamada “ratoeira”. Construída pelos próprios pescadores, é feita normalmente com latas de óleo ou garrafas *pet*, mas qualquer outro material que possa se adequar, como canos de PVC e até mesmo garrafas térmicas, é utilizado (FIG. 17). A “ratoeira” é armada no chão em frente à toca do animal e no seu interior é colocada uma isca (folhas do mangue), presa a um pedaço de arame. O animal ao entrar na armadilha e beliscar a isca, solta um pedaço de madeira, presa sob pressão ao arame, que fecha então a porta da armadilha.



**Figura 17** – “Ratoeiras”, armadilhas usadas na pesca do goiamum, feitas com garrafa térmica (à esquerda) e com cano de PVC (à direita).

Os siris são capturados de anzol ou pegos com um pedaço de madeira, encostando-a no animal, que se agarra à madeira e é rapidamente introduzido no samburá (cesto utilizado para armazenar o pescado) (FIG. 18).



**Figura 18** – Samburá, cesto utilizado para armazenar o pescado durante a coleta. Foto: José Mourão, 2009.

Os aratus são capturados de maneira bastante curiosa, atraídos pelo assobio, como descreve um pescador:

*“O aratu a gente pega assim: pega uma lata, pega um pedaço de peixe, ou de carne, qualquer coisa. Aí pega umas folha, quebra todinha, no canto do sapateiro, pega tipo que nem uma linha, aí começa a sobiá, sóbiá, sobiá e bater na lata pá, pá, pá, pá... daqui a pouco tá vermelho, vermelho, vermelho de aratu na lama. Quando bota a isca ele pá, agarra e tome dentro da lata. Quando dá fé tem 4, 5 dúzia”.*

Os mariscos são capturados de duas formas. A forma mais comum é a catação manual, sem auxílio de nenhum apetrecho nos locais de areia imersa. Entretanto, dependendo do local de coleta, podem ser utilizados instrumentos, como colheres e espátulas de ferro, evitando ferir os dedos (FIG. 19). As ostras são capturadas através de mergulho (apnéia) ou são cortadas as raízes nas quais estão aderidas (“ostras de pau”). Estes recursos passam, antes de serem comercializados, por um processo de melhoramento em que são retirados das conchas e assim, considerados prontos para venda.



**Figura 19** – Instrumentos utilizados na catação do marisco *Anomalocardia brasiliana*. À esquerda, colher e à direita, espátula de ferro. Fotos: José Mourão, 2007 e 2009.

As técnicas utilizadas no ERM são similares às de muitos outros grupos tradicionais que habitam áreas de manguezais localizadas em outras regiões do Brasil e em diversas partes do mundo, o que sugere que tais práticas são bastante antigas, a ponto de se difundirem por regiões distintas do globo, alcançando lugares bastante remotos. Além disso, como ressalta Vannucci (2003), o ecossistema manguezal, apesar das diferenças morfológicas verificadas ao longo da zona intertropical, requer uma estratégia comum de adaptação, o que pode ter levado, em virtude de suas especificidades, ao desenvolvimento de técnicas similares em diferentes partes do planeta, entre grupos humanos que jamais estabeleceram nenhum contato entre eles.

## 5.5 Conhecimento Ecológico Local

### 5.5.1 Distribuição Espacial dos Peixes

A distribuição espacial dos peixes é expressa pelos pescadores de acordo com seus etnohabitats. Os pescadores classificam as espécies em “peixes de camboa” e “peixes do mangue” (QUADRO 2). As “camboas” correspondem aos tributários que desembocam no rio principal (rio Mamanguape), ou podem também ser definidas como canais naturais (“rego”), formados, geralmente, nas grandes marés ou com as enchentes pluviais. Para Mourão e Nordi (2006), os etnohabitats denominados de “mangue e camboa” podem ser interpretados como as “ecozonas expandidas” propostas por Posey (1987), que são áreas ecológicas de obtenção de recursos, reconhecidas em outros sistemas culturais, que podem ou não coincidir com as tipologias científicas.

Na categoria “peixes de camboa” enquadram-se aquelas espécies que migram do mar e adentram o estuário até o limite das camboas, são elas: camurim (*Centropomus sp.*), carapeba

(*Diapterus olisthosomus*), bagre camboeiro (*Genidens genidens*), tainha, saúna e curimã<sup>4</sup> (*Mugil curema*). As espécies da ictiofauna pertencentes à categoria “peixes do mangue” estão representadas pelos animais que completam todo seu ciclo de vida dentro do manguezal, geralmente não migrando para outros locais. Dentro desta categoria enquadra-se o amoré (*Bathygobius soporator*). Classificações espaciais similares, com pequenas variações, foram observadas em outras comunidades de pescadores estuarinos (MARQUES, 1991; COSTA-NETO, 1998) e também no estuário do rio Mamanguape (MOURÃO E NORDI, 2006). Thé, (1999), estudando os pescadores da represa de Três Marias (MG), relata a nomeação de sete categorias de peixes citadas pelos pescadores e relacionadas aos etnohabitats. Costa-Neto e Marques (2000), estudando o conhecimento dos pescadores de Conde (BA), relatam que os pescadores baianos categorizam as diferentes distribuições espaciais como: “peixes do mar”, “peixes do rio”, “peixes do brejo”, “peixes de água doce”, “peixes de lagoa” e “peixes de mar e rio”. Souza e Barrella (2001), em estudo com pescadores da Estação Ecológica Juréia-Itatins (SP) também relatam a diferenciação em relação ao habitat como sendo “peixes de água doce” e “peixes marinhos”. Clauzet *et al.* (2005), em estudos com comunidades caiçaras do litoral de São Paulo, também encontraram relação entre peixes e seus etnohabitats em diversas categorias.

Os peixes são também categorizados pelos pescadores conforme sua posição na coluna d’água. Os pescadores distinguem dois níveis para os peixes de hábitos bentônicos: “peixes da flor d’água” e “peixes de chão” (QUADRO 3). Os “peixes da flor d’água”, segundo os pescadores, são aqueles que podem ser encontrados próximos a superfície na coluna vertical da água, não sendo necessariamente restritos a esse pavimento. Geralmente, estas espécies podem deslocar-se entre superfície e o fundo, como é o caso da tainha (*Mugil curema*), que se movimenta até a superfície para se alimentar, mas possui hábitos bentônicos que podem estar associados à fuga de predadores, como no relato a seguir:

“A tainha é na flor d’água, ela sobe para comer a nata que fica em cima, mas ela desce se escondendo do camurim, porque quando o camurim dá nela ela tem que se esconder”.

Os “peixes de chão” são aqueles que possuem hábitos bentônicos, mantendo-se na maior parte do tempo, próximos ao fundo do ambiente estuarino, tal qual o bagre-camboeiro (*Genidens genidens*). Distribuições verticais dos peixes similares à percebida pelos pescadores

<sup>4</sup> “Curimã, tainha, saúna é o mesmo peixe, só muda o tamanho.” (R., pescadora de Taberaba) “Tainha tem dois tipos: tainha pequena é saúna, dois quilos pra frente é curimã.” (F., pescador de Tavares)

do ERM foram obtidas em vários trabalhos etnoictiológicos (POSEY, 1984; MARQUES, 1991; THÉ, 1999; COSTA-NETO, 1998; FERNANDES-PINTO E MARQUES, 2004; MOURÃO E NORDI, 2006).

Etnohabitat	Nome local	Espécie
Peixes de camboa	Camurim	<i>Centropomus sp.</i>
	Carapeba	<i>Diapterus olisthosomus</i>
	Bagre camboeiro	<i>Genidens genidens</i>
	Saúna, Tainha, Curimã	<i>Mugil curema</i>
Peixes de mangue	Amoré	<i>Bathygobius soporator</i>

**Quadro 2** – Classificação dos peixes pelos pescadores baseada em etnohabitats

Posição na coluna d'água	Nome local	Espécie
Peixes da flor d'água	Tainha, saúna	<i>Mugil curema</i>
	Camurim	<i>Centropomus sp.</i>
Peixes de chão	Bagre-camboeiro	<i>Genidens genidens</i>
	Carapeba	<i>Diapterus olisthosomus</i>

**Quadro 3** – Classificação dos peixes pelos pescadores baseada na distribuição vertical

“Buraco”, “loca” e “cepa” formam um conjunto de etnomicrohabitats reconhecidos nas comunidades estudadas (QUADRO 4). O “buraco” geralmente se refere a depressões no substrato mole (“lama”) e está associado a zonas de mangues; “loca” são as reentrâncias ou fendas das rochas; e “cepas” constituem pedaços de madeiras, deixados pelos próprios pescadores durante a atividade de pesca, ou os emaranhados de raízes de espécies vegetais típicas do manguezal. A estes microhabitats estão associados determinados tipos de peixes, classificados como “peixes de buraco”, “peixes de loca” ou “peixes de cepa”. Os pescadores de Siribinha também identificam “toco de pau” e “cepa” como microhabitats de troncos de árvores e raízes caídos na água, respectivamente (COSTA-NETO, 1998). Resultados similares aos deste estudo foram encontrados por Mourão e Nordi (2006), em estudos realizados com outras comunidades do ERM.

Microhabitats	Nome local	Espécie
Peixes que vivem em “buracos”	Amoré	<i>Bathygobius soporator</i>
Peixes que vivem em “locas” ou “cepas”	Bagre	<i>Genidens genidens</i>
	Tainha	<i>Mugil curema</i>
	Carapeba	<i>Diapterus olisthosomus</i>

**Quadro 4** – Classificação dos peixes pelos pescadores baseada em microhabitats

O amoré (*Bathygobius soporator*) é classificado nestas comunidades como um “peixe de buraco”. Os pescadores percebem a diferença entre “buracos” que são construídos por peixes e os que não o são. De acordo com eles, nos “buracos” de peixe, a água tem uma coloração “azulada” enquanto que nos “buracos” de caranguejo a água é “suja e baldiada”, além disso, o “buraco” do amoré é “liso” em comparação ao “buraco” do caranguejo. Esta informação é confirmada pela literatura científica, que cita que os gobiídeos são encontrados em fundos moles, vivendo em “buracos” de caranguejos (MOYLE E CECH, 2000). Segundo Fanta (1997), *Bathygobius soporator* é um peixe de hábitos bentônicos, que vive em abrigos como buracos e pedras e está totalmente adaptado às variações de temperatura e salinidade freqüentes em estuários e manguezais. Estas características tornam esta espécie uma boa ferramenta para o estudo das relações entre adaptações comportamentais e qualidade da água.

A literatura etnoictiológica tem mostrado que os pescadores de ambientes marinhos, estuarinos, rios, açudes, represas, lagoas e lagos utilizam vários sistemas para classificar os peixes (MARANHÃO, 1975; MARQUES 1991; PAZ E BEGOSSI, 1996a; SILVANO, 1997; COSTA-NETO, 1998; SOUZA E BARRELLA, 2001; THÉ, 2003; CLAUZET *et al.*, 2005; MOURÃO E NORDI, 2006). O conhecimento que os pescadores possuem das dimensões espaciais e temporais do estuário do rio Mamanguape (ERM) facilita a compreensão, de forma detalhada, a respeito do fluxo migratório, dos habitats, ciclos reprodutivos e das áreas de alimentação dos peixes, permitindo-lhes localizar os recursos ictiofaunísticos e definir as técnicas para capturá-los (MOURÃO E NORDI, 2006). Este conhecimento é decisivo para a escolha das estratégias e para obtenção de uma boa produtividade, opinião compartilhada também por outros autores (MOURÃO 2000; CHAPMAN 1987; PETRERE 1990; SETZ 1989; BEGOSSI 1996a; THÉ 1999).

### 5.5.2 Características Reprodutivas da Fauna Explorada

No que se refere ao comportamento reprodutivo dos peixes, os informantes foram unânimes em relatar que a época de desova do amoré (*Bathygobius soporator*) é no inverno, ou estação das chuvas. No caso do bagre (*Genidens genidens*), os pescadores relatam que o período reprodutivo acontece no inverno, já a tainha (*Mugil curema*), se reproduz no verão. Mourão e Nordi (2006), em estudos feitos em outras comunidades do ERM, também encontraram as mesmas associações para o bagre e a tainha. Não houve relatos específicos com relação aos outros peixes, há apenas a idéia, conforme relato de um pescador, de que todos os peixes se reproduzem na mesma época: “*Sendo peixe, eu acho que seja no mesmo tempo.*”

Talvez esta falta de informações se deva ao fato de que os pescadores demonstram um conhecimento mais detalhado em relação a espécies de peixes mais abundantes e mais úteis, especialmente as mais valiosas comercialmente, como relatam Silvano e Begossi (2002), em

um estudo realizado com os pescadores do Rio Piracicaba (SP). De fato, o amoré, o bagre e a tainha são os peixes mais comercializados nas comunidades inseridas neste estudo. Os pescadores também associam a época da reprodução com a época da desova, ou seja, a época em que são observados os peixes “ovados” ou “produzindo”.

Em questões relacionadas às características morfológicas dos peixes, foi perguntado aos pescadores sobre a diferença entre machos e fêmeas. De maneira geral, os pescadores só sabem diferenciar machos de fêmeas depois de capturados, quando na hora da evisceração visualizam as gônadas.

“Eu só conheço se é macho quando eu trato, que eu vejo que não tem ova.”

“Eles são tudo de um jeito só [o macho e a fêmea].”

Segundo Vazzoler (1996), a grande maioria dos peixes não apresenta caracteres sexuais secundários, sendo necessário dissecar os indivíduos para a observação das gônadas e identificação do sexo.

Somente foram descritas características sexuais para duas espécies de peixe, o amoré (*Bathygobius soporator*) e o bagre (*Genidens genidens*). Em relação à diferenciação sexual de amorés, metade dos entrevistados não sabe diferenciá-los, 37,5% só sabem na hora da evisceração e somente 1 pescador (12,5%) relatou saber diferenciar sexualmente o amoré da seguinte forma:

“O macho tem dois negocinho encostado onde faz as precisão dele... é as parte dele.”

Com relação à diferenciação sexual do bagre, 75% dos entrevistados alegam só os diferenciar na hora da evisceração, o restante não sabe a diferença entre machos e fêmeas. O comportamento reprodutivo do bagre também foi mencionado nas entrevistas. Os pescadores o classificaram como “peixe que choca na boca”:

“Tem um peixe que choca na boca, o bagre. É a fême. Ela vai botano a ova, a ova vem todinha pra guerra dela. Quando a gente pega ele, a gente pega logo na cabeça, aí ele abre a boca, aquelas ovas com aqueles bagre novo sai tudinho, chega sai correndo.”

Segundo Vazzoler (1996), estes peixes são classificados como “carregadores externos” por carregarem embriões e/ou jovens na boca, transferindo-os de um local para outro. Esta espécie de bagre (*Genidens genidens*), assim como outras espécies da família Ariidae, na época da desova, procuram a desembocadura dos rios e regiões lagunares realizando incubação oral, com machos carregando ovos e formas iniciais da prole até completarem o desenvolvimento embrionário (YANEZ-ARANCIBIA E SANCHEZ-GIL, 1988 *apud* GOMES *et al.*, 1999; MOYLE E CECH, 2000), ao contrário do que pensam os pescadores, que associam o comportamento de carregar os filhotes às fêmeas.

Souza e Barrella (2001) também verificaram o conhecimento dos pescadores sobre a diferenciação entre machos e fêmeas. Segundo esses autores, os pescadores entrevistados mostraram-se muito observadores, pois 92% deles afirmaram que é possível distinguir machos de fêmeas, e essa diferenciação leva em conta a cor da ova do peixe (se a ova for branca, o peixe é macho, e se for vermelha, o peixe é fêmea). Costa-Neto e Marques (2000) verificaram em Siribinha que características morfológicas são usadas pelos pescadores quando realizam a distinção entre os sexos. Como exemplos, os autores citam as falas dos pescadores: “... o aniquim macho (*Thalassophryne nattereri*) é seco, todo fininho e a fêmea tem barriga grande...”, “... a carapeba fêmea (*Diapterus rhombeus*) é mais longa que o macho; ele é maior, cresce mais...”. Ramires *et al.* (2007), em estudo realizado com pescadores do Vale do Ribeira (SP), observaram que a maioria dos pescadores (73,77%) sabe diferenciar machos e fêmeas utilizando critérios como presença de ova, cor da ova e formato do corpo.

Em relação ao comportamento reprodutivo de crustáceos, serão descritas apenas as características referentes ao caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e ao goiamum (*Cardisoma guanhumi*), que são as espécies de maior importância econômica nas comunidades estudadas.

A época de reprodução do caranguejo-uçá é caracterizada pela saída dos indivíduos de suas tocas em grandes quantidades, para se deslocarem na área de mangue, distanciando-se bastante de suas galerias, a fim de acasalar-se e, no caso das fêmeas, realizarem a desova. Os catadores chamam este fenômeno de “andada” (NORDI, 1994). Segundo os pescadores, o período de “andada” acontece entre os meses de dezembro e março. Estes resultados foram similares aos encontrados por Correia *et al.* (2008), em estudo com catadores de caranguejo-uçá do Maranhão, e por Alves e Nishida (2004), em estudos com catadores do estuário do rio Mamanguape, onde estes autores observaram que a “andada” ocorre entre os meses de janeiro e março. Durante a “andada”, os caranguejos são facilmente capturados, e é neste período que alguns pescadores afirmam ser o melhor período para pegar caranguejo. Quanto ao período reprodutivo do goiamum, os pescadores afirmam que este ocorre na mesma época do caranguejo-uçá, embora não tenham entrado em detalhes sobre seu comportamento durante

este período. Botelho et al. (2001), em estudos no litoral de Pernambuco, observaram que a época de maior intensidade reprodutiva de *Cardisoma guanhumi* ocorre entre os meses de dezembro e fevereiro.

Com relação às características morfológicas dos caranguejos, observa-se que os pescadores possuem grande conhecimento acerca das diferenças entre machos e fêmeas. Quanto ao caranguejo-uçá e ao goiamum, todos entrevistados afirmam saber a diferenciá-lo sexualmente, sendo que ambos são diferenciados da mesma maneira:

“A fêmea tem o tampinho laigo e o macho tem o tampinho estreitinho”.

“A fêmea é tampuda, larga, diferente do macho que é estreito.”

Mota-Alves, (1975 *apud* ALVES ENISHIDA, 2004) afirmam que os caranguejos possuem características sexuais que podem ser observadas externamente. Os machos apresentam o abdômen estreito e longo, de forma triangular com o quinto e sexto segmentos fundidos em um único segmento articulado com o telson, e as fêmeas têm segmentos abdominais mais largos, tomando quase toda a região ventral.

### 5.5.3 Hábitos Alimentares da Fauna Explorada

Em relação à alimentação das espécies exploradas, os pescadores demonstraram ter um conhecimento também semelhante às informações da literatura científica. As respostas sobre alimentação dos peixes são dadas de acordo com o que os pescadores já encontraram nos estômagos das espécies que capturaram, observações do comportamento das espécies, além dos conhecimentos transmitidos pelas outras gerações.

Segundo os pescadores, o amoré (*Bathygobius soporator*) se alimenta de crustáceos (caranguejo-uçá, caranguejo-almofada, aratu e camarão), além de pequenos peixes.

Os bagres (*Genidens genidens*) são descritos como generalistas, pois comem “de tudo”, desde crustáceos (caranguejo, siri) à “lama” ou “lodinho”, sendo inclusive vistos como “sebosos”, pois comem também “negócio estragado”:

“É o peixe mais seboso que tem.”

“Ele gosta muito de negócio quando tá estragado.”

“Pra o bagre num tem qualidade [referindo-se à preferência alimentar]”

“Aquele micobrin da areia, aquelas minhoquinha da areia fica assim, aboiano na água... os bagre come tanto, chega morre impanzinado.”

Costa-Neto e Marques (2000) também observaram junto a pescadores de Siribinha, que o bagre se alimenta de “carniça” e “lama”. O bagre *G. genidens* possui um comportamento alimentar carnívoro-generalista, alimentando-se basicamente de crustáceos, peixes, moluscos e poliquetos, mostrando-se um consumidor oportunista (CHAVES E VENDEL, 1996; RABITTO E ABILHÔA, 1999; PEDRA *et al.*, 2006).

A tainha (*Mugil curema*), segundo os pescadores, se alimenta de “lama” e “lodinho do fundo”. Mourão (2000), Costa-Neto e Marques (2000) e Clauzet *et al.* (2005), em estudos em diferentes partes do Brasil, observaram o mesmo hábito alimentar para a tainha. Sazima (1986) classifica esta espécie como “comedora de lama”. Segundo este autor, a tainha (*M. curema*) nada perto do fundo quando se alimenta, ingerindo porções de substrato contendo seu alimento. Lopes de Deus *et al.* (2007), estudando a composição alimentar de *Mugil curema* encontraram itens alimentares pertencentes a diferentes grupos taxonômicos: Bacillariophyceae, Ordem Pennales (diatomáceas), Crustacea, como copépodos, Dinophyceae (dinoflagelados), alga não identificada, e Polychaeta, além da presença de restos orgânicos (detritos) e sedimentos inorgânicos. Essa composição alimentar apresenta o mesmo padrão encontrado para essa espécie por Ramanathan (1980), Franco (1992) e Vasconcelos Filho (1990) *apud* Lopes de Deus *et al.*, (2007).

Com relação aos crustáceos, ambas as espécies de maior importância, o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e o goiamum (*Cardisoma guanhumi*) possuem a mesma dieta, segundo os pescadores entrevistados, alimentando-se de “folhas de mangue” e “lama”. De acordo com Costa (1979 *apud* NORDHAUS, 2003), *U. cordatus* é onívoro, alimentando-se principalmente de vegetais superiores, algas e esponjas, além de sedimento. Dados sobre o conteúdo estomacal de *U. cordatus* foram relatados por Branco (1993), que encontrou 95% dos alimentos como sendo de origem vegetal em estômagos de espécimens em Santa Catarina, sul do Brasil. Materiais de origem animal e mineral também foram registrados pelo autor. Desta forma, o caranguejo-uçá exerce um importante papel na cadeia alimentar do ecossistema manguezal, pois contribui no processamento das folhas que caem, na incorporação de seus nutrientes ao solo e no aumento da disponibilidade de alimento para a cadeia detritívora (NORDHAUS E WOLF, 2000 *apud* SOUTO, 2007).

## 5.6 Mapa Oral e Mental

Foram georreferenciadas 17 camboas, a partir das informações fornecidas por um informante-chave em uma turnê guiada. São elas: *Boca Rasa*, *Camboa do Canto*, *Ostra*, *Serraria*, *Cravaçu*, *Ilha Grande*, *Jaraguá*, *Mero*, *Namorado*, *Macaco*, *Porto Novo*, *Rato*, *Tanques*, *Três Rios*, *Casca*, *Imbé* e *Taberaba*.

Oliveira (2009), em estudos nas comunidades de Tramataia e Três Rios, ambas no estuário do rio Mamanguape, mapeou 19 camboas, a maioria também encontrada neste trabalho. No presente estudo, foram encontradas denominações diferentes para a mesma localidade, como é o caso da *Camboa da Casca*, que também é denominada *Camboa de Tavares e Tijuco*, segundo o trabalho de Oliveira (2009), da *Camboa Serraria*, que também é denominada *Camboa Caracabu* e da *Camboa do Rato*, que também é denominada de Imbé. Isto demonstra que, mesmo o espaço geográfico sendo de utilização comum, neste caso o estuário do rio Mamanguape, estas populações têm percepções diferentes sobre ele e não o nomeiam da mesma maneira. Diante dos dados coletados, foi possível elaborar, a partir do Mapa Oral, um mapa com a localização geográfica das camboas citadas (FIGURA 20).

Mapas Mentais foram elaborados em cada uma das comunidades estudadas (FIGURAS 21, 22, 23 e 24), conforme descrito na metodologia. Estes mapas ora destacam as camboas citadas pelos pescadores no Mapa Oral, ora destacam o espaço geográfico ao seu redor, como o manguezal, as plantações de macaxeira e de cana-de-açúcar, com grande nível de detalhamento, demonstrando grande conhecimento espacial acerca do ambiente em que vivem e do qual dependem.

Recentes aplicações de Sistemas de Informações Geográficas (SIG)<sup>5</sup> no planejamento do uso e ocupação do solo e no manejo dos recursos naturais favorecem o desenvolvimento regional e local, auxiliando assim na preservação e otimização dos recursos naturais não renováveis (FIGUEIREDO, 2000). O SIG possibilita desde a identificação, mapeamento e cadastramento dos recursos naturais, até a mensuração e análise do inter-relacionamento de objetos ou fenômenos, e problemas ecológicos, tecnológicos, urbanos e dos recursos naturais (LOBO, 1991; TEIXEIRA *et al.*, 1992 *apud* FIGUEIREDO, 2000).

Informações espaciais têm sido usadas para entender as relações entre sociedades tradicionais e processos ecológicos (WAVEY, 1993 *apud* CALAMIA, 1999), embora sejam poucos os trabalhos com esta abordagem. Comumente, o conhecimento nativo é utilizado para formular mapas que desafiam documentos de gerências espaciais existentes, ou como

<sup>5</sup> Sistema de Informação Geográfica (SIG) é uma ferramenta computacional do Geoprocessamento, disciplina que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica. O SIG permite armazenar e integrar informações geográficas de diferentes fontes e escalas. As informações no SIG devem ser georeferenciadas, ou seja, com localização geográfica definida por meio de coordenadas geográficas ou UTM (FLORENZANO, 2002).

informação suplementar para o planejamento formal integrado. Peluso (1995) demonstrou que esses mapas/documentos, na Indonésia, servem para criação de direitos das populações tradicionais à floresta, de modo que, pela produção de novos mapas baseados em usos locais de terra, estas comunidades podem afirmar seus direitos. Apesar da promessa óbvia, problemas permanecem neste tipo de abordagem. Walker & Peters (2001), por exemplo, advertem contra a territorialização de direitos complexos do uso sócio-espacial que não pode ser facilmente limitado.

O conhecimento local do ambiente é incorporado para suplementar informações científicas, levando a um híbrido com ampla visão de edições locais de gerenciamento de recurso (OMOTAYO, 1999). Calamia (1999) descreve uma metodologia para documentar o conhecimento indígena sobre a biogeografia de recifes de coral em ilhas do Pacífico, e para o desenvolvimento de um quadro conceitual sobre como adaptar esta informação a um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Correia (2007), em um trabalho que trata de representações cartográficas realizadas por tribos indígenas no Acre, o que o autor chama de etnozoneamento e etnomapeamento, afirma que este tipo de mapeamento realizado em terras indígenas centra-se na aproximação entre conhecimentos ocidentais e indígenas e têm o potencial de contribuir para o fortalecimento destes povos, a ampliação do seu conhecimento sobre o território, o registro da história do povo, o uso dos recursos naturais e o combate à degradação ambiental, entre outros. Produzidos de forma participativa, os etnomapas seriam ferramentas poderosas na execução de políticas públicas, de fiscalização e proteção do território, uma vez que facilitam a comunicação dos povos indígenas junto aos tomadores de decisão e autoridades locais. Neste caso, o etnomapeamento da terra indígena propiciou a ampliação do conhecimento dos índios sobre seu território, do uso dos recursos que está sendo feito por eles, ou por invasores. Isto desperta entre eles um interesse em conhecer os locais até então não explorados, complementando a visão vertical oferecida pelas imagens de satélite com uma visão horizontal, obtida com o deslocamento até os locais pouco conhecidos. A junção entre informações verticais e horizontais, além de contribuir para a ampliação do conhecimento geográfico, dos usos dos recursos naturais e das invasões, proporciona o fortalecimento social do povo, dando subsídios para as ações em curso, como o manejo da fauna (Correia, 2007).

No Brasil, Moura e Marques (2007) também utilizaram esta ferramenta como forma de verificar a percepção local sobre o ecozoneamento, junto a pescadores tradicionais na Chapada Diamantina – BA. Oliveira (2009) utiliza mapas mental e oral como forma de identificar os principais pontos de coleta do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no estuário do rio Mamanguape.

Segundo Maldonado (2000), a pesca marítima é uma das formas sociais em que a percepção específica do meio físico é da maior relevância, não só para a ordenação dos homens nos espaços sociais, como também para a organização da própria produção e para a reprodução da tradição pesqueira. Estes resultados mostram a apurada percepção relacionada aos espaços produtivos utilizados na pesca e na catação. Estes dados podem ser utilizados em planos de manejo, considerando que os pescadores e catadores demonstraram um vasto conhecimento ecológico, contribuindo com informações valiosas que confirmam a importância da inclusão do saber tradicional em políticas de gestão ambiental.

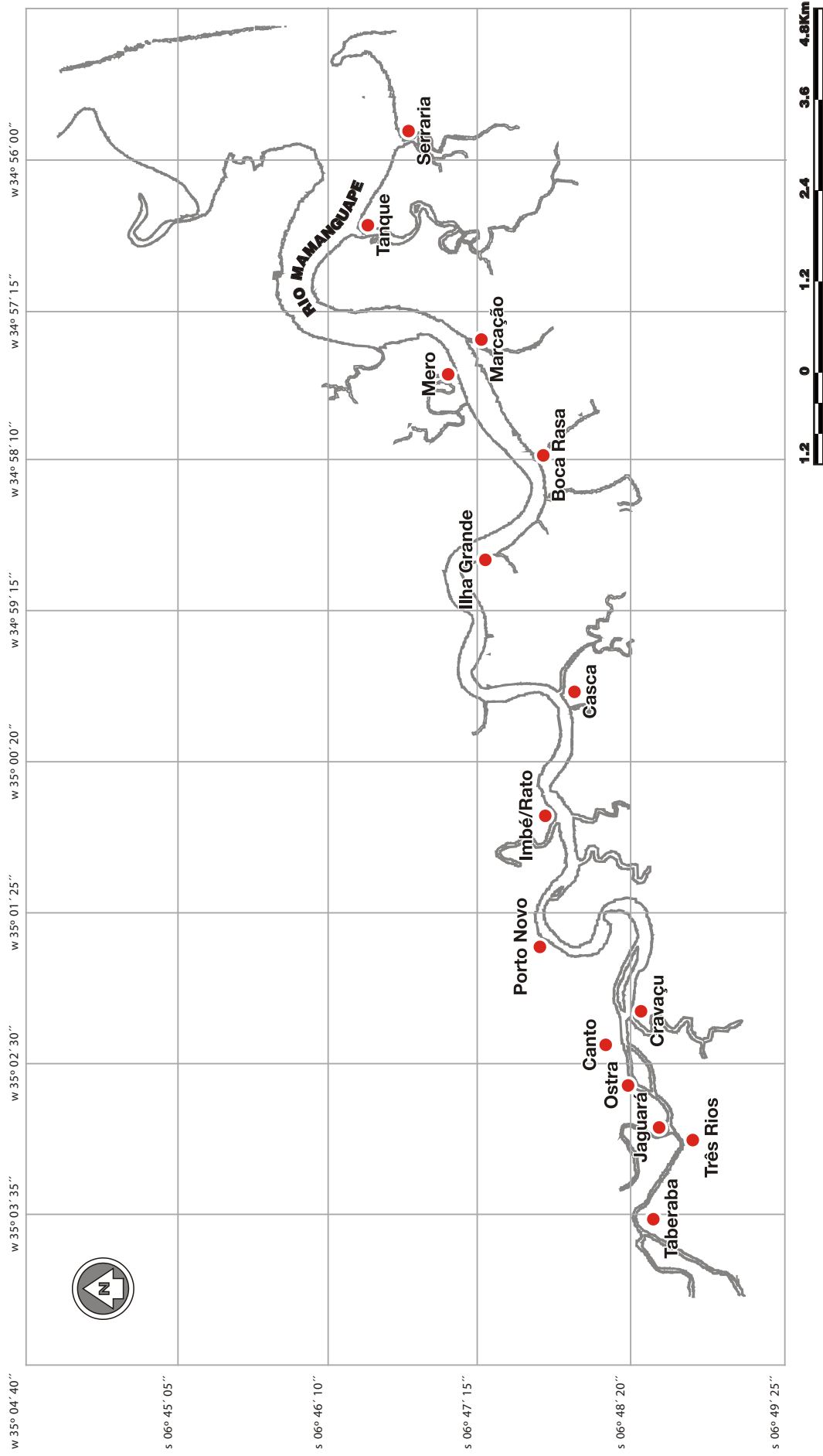


Figura 20 – Mapa de localização das principais camboas utilizadas para pesca, elaborado a partir do mapa oral

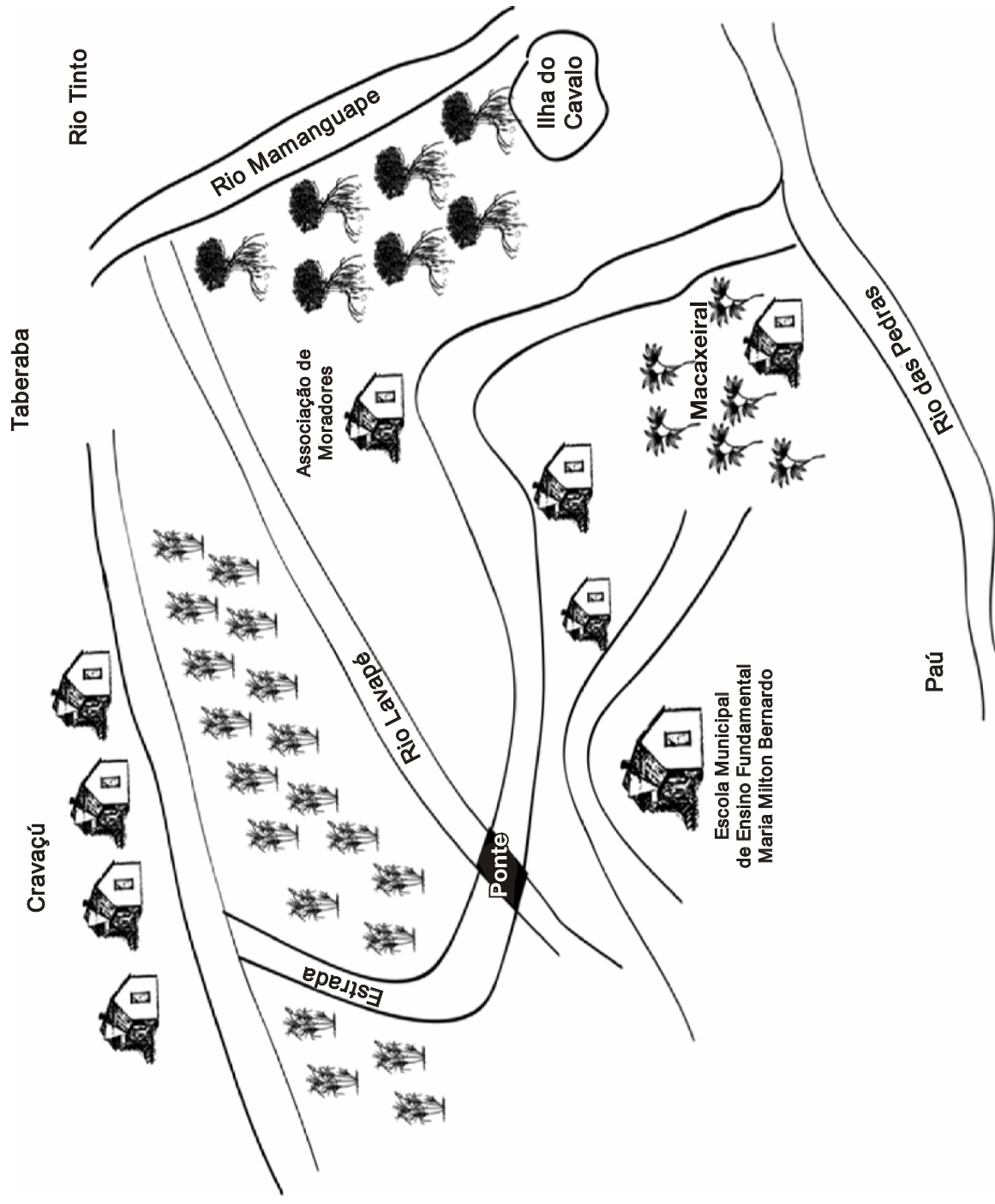


Figura 21 – Mapa mental elaborado a partir de instruções fornecidas por um pescador da comunidade de Aratingui.

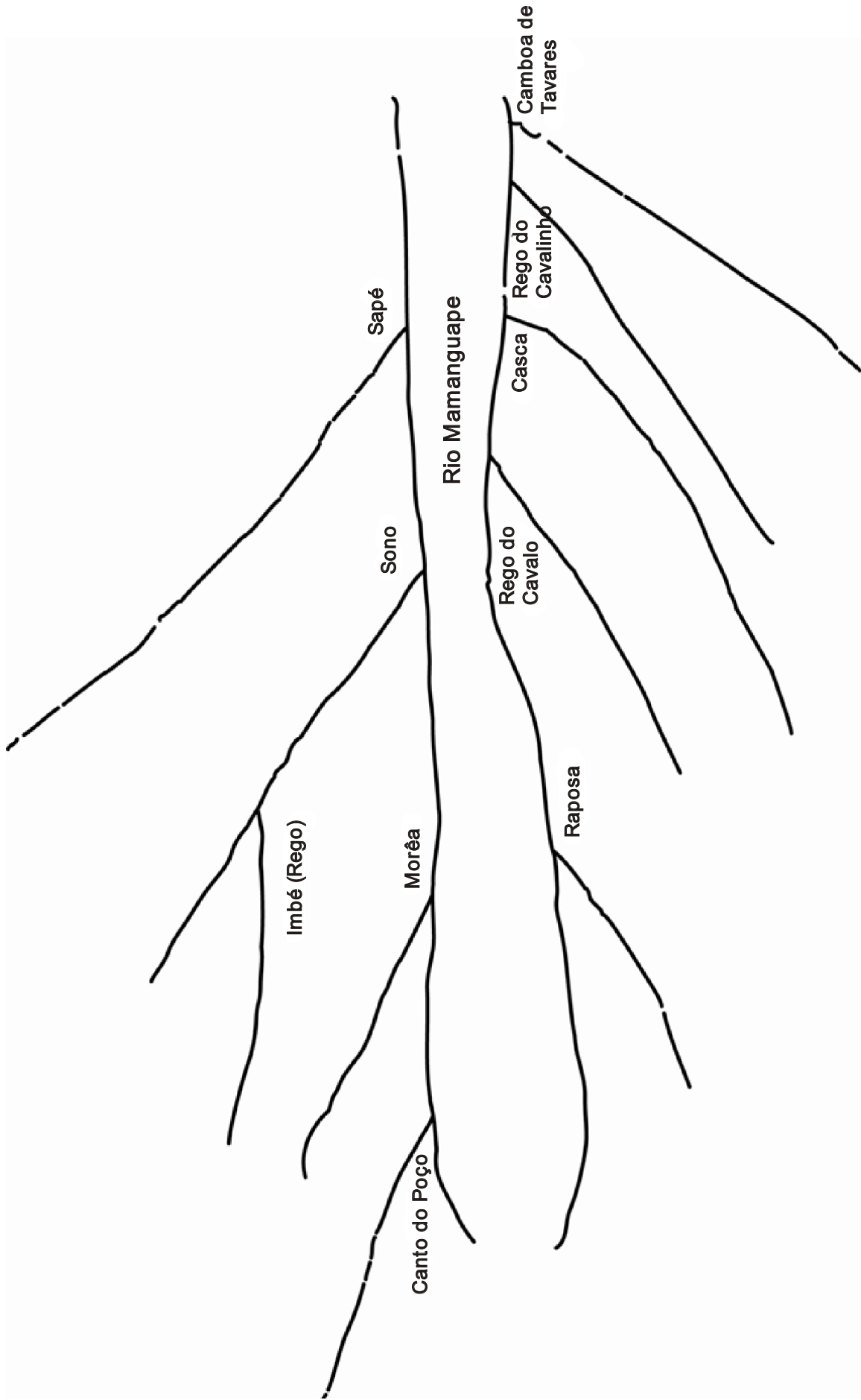


Figura 22 – Mapa mental do estuário do rio mamanguape, elaborado por pescadora de Aratingui

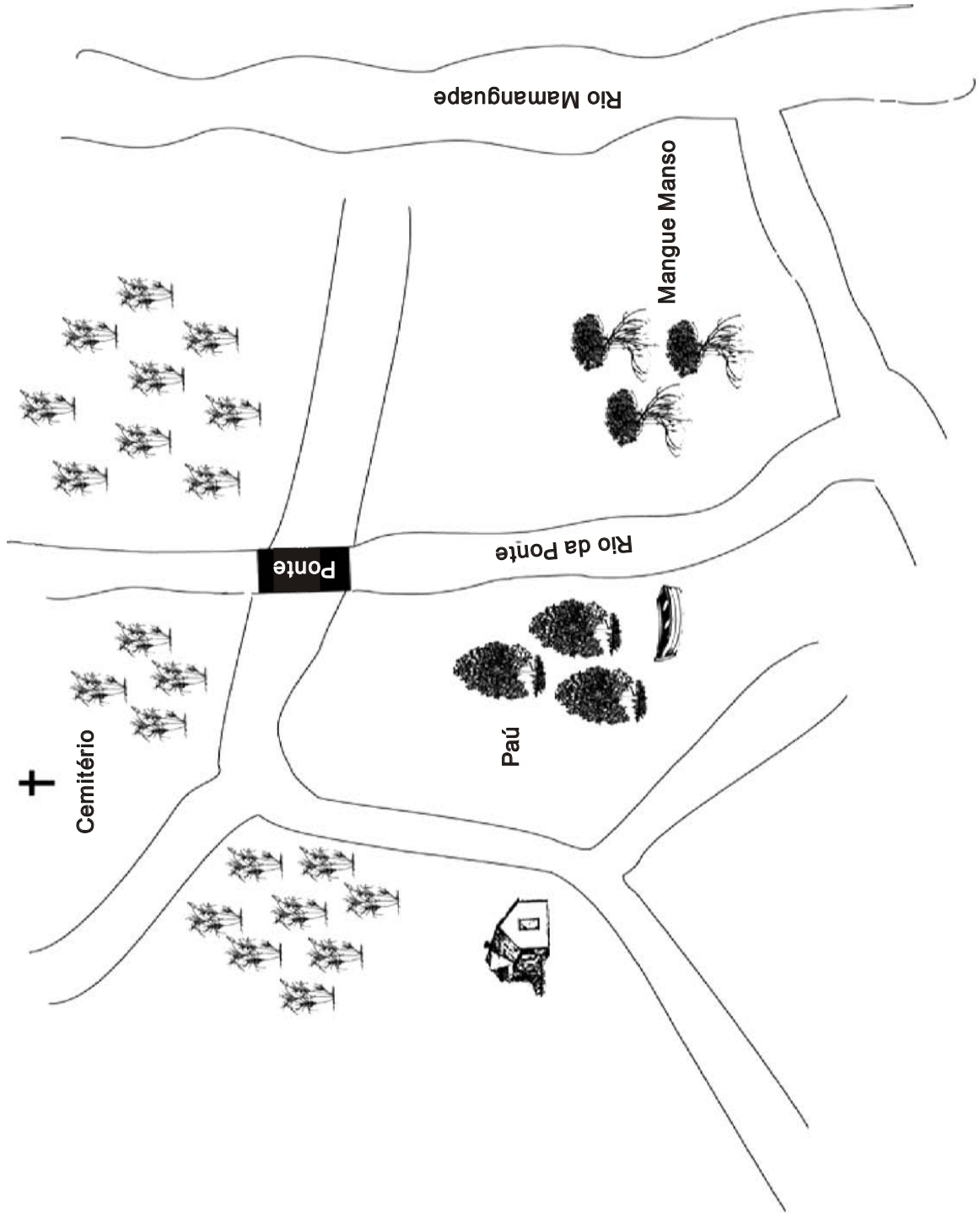


Figura 23 – Mapa mental elaborado a partir de informações fornecidas por um pescador da comunidade de Tavares

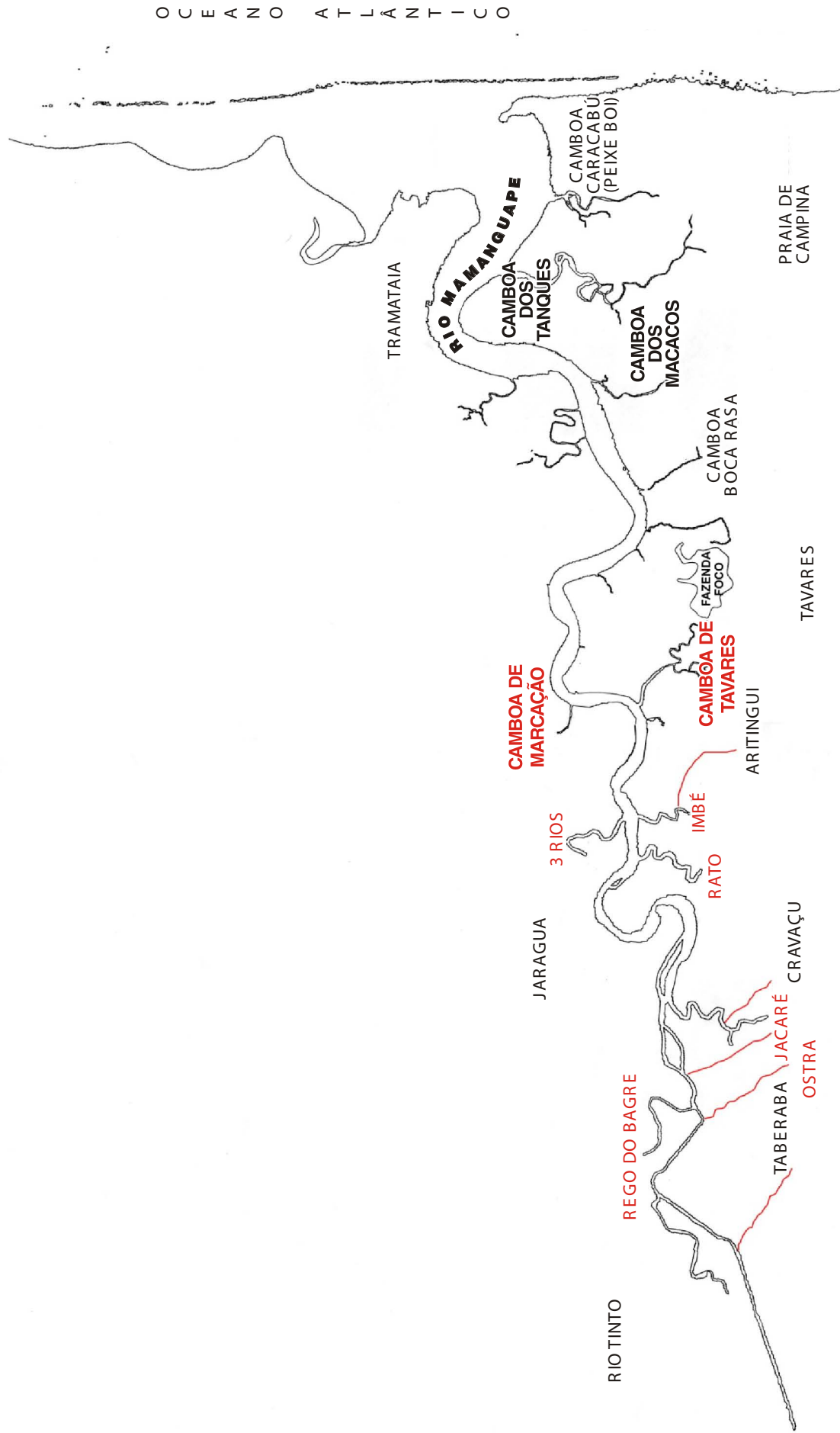


Figura 24 - Mapa mental elaborado por pescador da comunidade de Taberaba, a partir de um mapa do estuário do rio Mamanguape.

## 5.7 Percepção Ambiental

Como forma de complementar as informações fornecidas através dos mapas mentais, foram feitas algumas perguntas aos informantes-chave sobre sua percepção em relação ao ecossistema manguezal. As perguntas feitas foram: 1) *O que o mangue representa pra você?* 2) *Como era o mangue antigamente? Mudou muito?* 3) *Você acha que o mangue está diminuindo?* 4) *O que você acha que deveria ser feito para que o mangue não acabe?* 5) *O que há de positivo aqui?* 6) *O que há de negativo?*

Sobre a importância do manguezal, todos os entrevistados destacaram seu valor como fonte de alimento e de sustento para suas famílias (QUADRO 5). Resultados similares foram encontrados por Dias (2006), em estudos com pescadores no litoral do Rio Grande do Norte, onde estes destacaram não apenas o valor do manguezal como fonte de alimento, mas também como cenário de beleza, barreira de proteção das casas e como local de alimentação para outros animais.

Todos os pescadores foram unânimes em afirmar que o mangue mudou de “antigamente” até os dias de hoje, principalmente em relação à diminuição de recursos (QUADRO 5). A razão, segundo eles, é a de que aumentou o número de pescadores. Souto (2004) encontrou resultados semelhantes em Acupe - BA, onde os pescadores também afirmam que o aumento do contingente de pescadores dedicados à pesca do siri é a principal causa para a diminuição deste recurso. Segundo Kormondy e Brown (2002), este fato pode ser interpretado levando-se em conta o princípio de que a densidade de competidores está diretamente relacionada à depleção do recurso alimentar. Também foi citado o uso da “redinha” como uma das causas para a diminuição do caranguejo. Para os caranguejeiros dos manguezais de Iguape – SP, a técnica da “redinha” é apontada como uma das principais causas da diminuição da abundância do caranguejo-uçá, pela captura predatória e o número excessivo de catadores nas áreas de manguezais, que estão atuando negativamente sobre o estoque populacional da espécie (FISCARELLI E PINHEIRO, 2002).

Quando perguntados sobre o que deveria ser feito para resguardar o mangue, todas as respostas apontaram para ações conservacionistas, além de explicitar alguns dos impactos que ocorrem na região, como o assoreamento do rio, a catação não seletiva do caranguejo e o corte de madeira de mangue para construção de casas (QUADRO 5).

PERCEPÇÃO	FALA DOS PESCADORES
Alimento e sustento	<i>“O mangue é tudo, porque o mangue é a fartura. Todo mundo vai e todo mundo trás.”</i>
	<i>“O mangue é vida, porque se a gente num tem o nosso sustento, a gente vai buscar lá dentro.”</i>
Aumento de contingente	<i>“Antigamente tudo tinha muito, agora tudo tem mais pouco. Tem muita gente a pescar. De primeiro não tinha tanta da gente aqui.”</i>
	<i>“Rapaz, mudou porque no meu tempo tinha pouco pescador. Hoje tem menos peixe e menos caranguejo.”</i>
Impactos negativos decorrentes da utilização da redinha	<i>“Mudou bastante. Depois que apareceu esse negocio de redinha... hoje em dia eu passo o dia todinho pra ganhar meio salário.”</i>
Assoreamento	<i>“O rio tá muito raso, diminui o habitá do peixe, porque o peixe num fica na terra.”</i>
Catação não seletiva de caranguejo	<i>“No tempo de eu menino, aqueles caranguejinho pequeno a gente num pegava, só aqueles grande. Hoje em dia num existe. Por quê? Porque tá tudo pegando direto, num dá tempo.”</i>
Corte de madeira do mangue para construção de casas	<i>“Que as pessoas não colocassem madeira abaixo pra fazer casa.”</i>

**Quadro 5** – Percepção ambiental dos pescadores sobre o manguezal e suas falas correspondentes.

Sobre a diminuição do manguezal, todos os entrevistados afirmam, curiosamente, que em relação à área, este ecossistema está em expansão, ao contrário dos recursos faunísticos, como visto acima, de acordo com as citações dos pescadores:

*“Só o comestível diminuiu, o mangue não se acaba nunca.”*

*“O mangue tá voltando pra onde era antigamente.”*

De fato, o manguezal do estuário do rio Mamanguape é um dos mais bem preservados do Estado da Paraíba, representando a maior área de manguezal do Estado (CUNHA, 1994).

Segundo relatos de moradores que viveram na época da Companhia de Tecidos Rio Tinto, esta indústria se utilizava de madeira extraída do mangue para alimentar seus fornos. Com o fechamento da fábrica, este ecossistema tem voltado, então, às suas feições normais. Isto demonstra o elevado grau de resiliência que este ecossistema possui. De acordo com LACERDA *et al.* (2006), para se desenvolver em um ambiente tão dinâmico, os manguezais devem apresentar uma grande capacidade de retomar rapidamente seu ponto de equilíbrio após um distúrbio, alterando sua distribuição e características estruturais de acordo com as

feições do litoral e com as forças dominantes em um dado período. Ainda para estes autores, o poder dos manguezais de se adaptarem às condições da região costeira em determinado momento sugere seu uso como marcador de mudanças das condições ambientais do litoral.

Sobre o julgamento dado ao ambiente em que vivem, os pescadores afirmam unanimemente que só há pontos positivos, como aponta a fala de um dos entrevistados: “Aqui não tem nada ruim. Eu penso que vou me enterrar aqui.” Entre os pontos positivos, destacam-se o ecossistema manguezal de maneira geral e o trabalho na maré. Tuan (1980) afirma que a topofilia <sup>6</sup>, ou elo afetivo entre o camponês e a terra é profundo. Conhecem a natureza porque ganham a vida com ela, sendo a natureza parte deles. Assim como no camponês de Tuan (1980), a topofilia do pescador também está formada pela intimidade física, pela dependência material e porque o estuário, neste caso, também é o seu lar, representando também o seu passado.

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio. As respostas ou manifestações são, portanto, resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo. Embora nem todas as manifestações psicológicas sejam evidentes, são constantes, e afetam nossa conduta, na maioria das vezes, inconscientemente (FAGGIONATO 2002). As percepções originadas das vivências com a natureza despertam sentimentos estéticos e valorativos nem sempre definíveis (HEEMANN E HEEMANN, 2003). Muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura (TUAN, 1980).

Para Tuan (*op. cit.*) as visões de mundo das sociedades tradicionais diferem significativamente daquelas dos homens modernos, que vivem sob influência, mesmo indireta, da ciência e da tecnologia. São essas visões de mundo, formadas a partir de suas percepções ou experiências, que tornam as populações tradicionais tão singulares.

---

6 Segundo Yi-Fu Tuan, trata-se de um neologismo, podendo ser definida como o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico. O termo topofilia associa sentimento com lugar.

## 6. Conclusões

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- O estuário do rio Mamanguape mostra-se como um importante meio de subsistência para as comunidades de pescadores que se desenvolvem no seu entorno.
- A dependência dos pescadores em relação ao manguezal não é completa, visto que grande parte da mão-de-obra é absorvida pelas usinas de cana-de-açúcar e de um empreendimento de carcinicultura presentes na região.
- Nas comunidades estudadas a pesca é realizada de maneira artesanal, utilizando técnicas rudimentares, resultando em uma produção de pequena escala.
- *Ucides cordatus*, *Cardisoma guanhumi*, *Mugil curema* e *Bathygobius soporator* figuram como as espécies mais utilizadas nas comunidades estudadas, seja para consumo ou comercialização.
- A presença de famílias taxonômicas com alta representatividade entre os recursos explorados demonstra a existência de espécies que representam recursos-alvo devendo, portanto, ser levadas em consideração no que diz respeito à elaboração de práticas de manejo e conservação, de modo que se evite a sobre-exploração destes recursos.
- A partir dos mapas mentais e do mapa oral elaborados pelos pescadores ficou registrado a apurada percepção espacial relacionada aos sítios de pesca e catação.
- Os pescadores das comunidades de Aritingui, Taberaba e Tavares possuem conhecimento etnobiológico detalhado e coerente com a ciência ocidental. O conhecimento que estes pescadores detêm sobre a distribuição dos recursos e sua ecologia, além de sua percepção ambiental, constitui-se em uma ferramenta valiosa que é suficiente para ser incorporada tanto em planos de desenvolvimento sócio-econômicos quanto em estudos de manejo, conservação e utilização sustentável da fauna local.

## Referências

- ABARKELI, S. **A Critique of Development and Conservation Policies in Environmentally Sensitive Regions in Brazil.** *Geoforum* 32: 551-565. 2001.
- ACÁCIO, M. L. B. Cenário atual das comunidades pesqueiras. In: SEMINÁRIO SOBRE PESCA ARTESANAL, CONFERÊNCIA DOS MINISTROS RESPONSÁVEIS PELAS PESCA DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA. **Súmula.** Salvador: 1998, p.64-69
- ADAMS, C. **Caiçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental.** São Paulo: Annablume, FAPESP, 2000. 336 p.
- ADDISON, E. H. **A percepção ambiental da população do município de Florianópolis em relação à cidade.** 2007. 151f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2007.
- AGARDY, M. T. **Creating Havens for Marine Life.** *Issues in Science and Technology.* V.16, n.1, p. 37- 44, 1999.
- ALMEIDA, C. F. C. & ALBUQUERQUE, U. P. **Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso.** *Interciência,* v. 27, n. 6, p. 276-285, 2002.
- ALVES, R. R. N. & NISHIDA, A. K. **Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura), no estuário do Rio Mamanguape, Nordeste do Brasil.** *Interciência,* v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.
- ALVES, R. R. N. & NISHIDA, A. K. **Population structure of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda; Brachyura) in the estuary of the Mamanguape river, Northeast Brazil.** *Tropical Oceanography.*V.32, p.23-37, 2004.
- ALVES, R. R. N. AND I. L. ROSA. **Zootherapeutic practices among fishing communities in north and northeast Brazil: A comparison.** *Journal of Ethnopharmacology,* V.111, p.82-103, 2007.

ALVES, R. R. N. **Estrutura populacional de *Ucides cordatus cordatus* (L., 1763) (Decapoda, Brachyura) e a atividade de coleta no manguezal do estuário do rio Mamanguape, Paraíba: um enfoque social e etnoecológico.** 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2002.

ALVES, R. R. N. **Uso e comércio de animais para fins medicinais e mágico-religiosos no Norte e Nordeste do Brasil.** 2006. 252f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2006.

ARAÚJO, H. F. P. **Aves que prenunciam chuva: percepção etnobiológica e etnoecológica de moradores de comunidades rurais no município de Soledade – PB.** 2003. 55 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, 2003.

ARAÚJO, M. S. L. C. E CALADO, T. C. S. **Bioecologia do caranguejo-uçá *ucides cordatus* (linnaeus) no complexo estuarino lagunar mundaú/manguaba (CELMM), Alagoas, Brasil.** Revista gestão costeira integrada. V. 8, n.2, p. 169-181, 2008.

ARCHELA, R. S., GRATÃO, L.H. B. E TROSTDORF, M. A. S. **O lugar dos mapas mentais na representação do lugar.** Geografia, V.13, n.1, p.127-141, 2004.

ARRUDA, R. **“Populações Tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação.** In: ANAIS DO PRIMEIRO CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Vol. 1 Conferências e Palestras, pp. 262-276. Curitiba, Brasil, 1997.

ATRAN, S. 1999. Itzaj Maya folkbiological taxonomy. In: D. Medin, E S. Atran (Eds.), **Folkbiology.** Cambridge, MA: MIT Press. 1999.

BAILEY, K. D. **Methods of social research.** New York, USA: McMillan Publishers, The Free Press, 1982. 553p.

BARNES, R. S. K Macrofaunal community structure and life histories in coastal lagoons. In: KJEFVE, B. **Coastal Lagoon Process.** New York: Elsevier, 1994. p. 311-362.

BARNES, R. S. K. **Coastal lagoons**. Cambridge: Cambridge University Press. 1980.

BEGOSSI, A. **Ecologia Humana: Um Enfoque das Relações Homem-Ambiente**. Interciencia, V.18, n1, p. 121-132, 1993.

BEGOSSI, A. **Fishing Activities and Strategies at Búzios Island**. Fisheries Resource Utilization and Policy. V.2, p. 125-141. 1996a.

BEGOSSI, A. **The fishers and buyers from Búzios Island (Brazil): Kin ties and modes of production**. Ciência e Cultura, v. 48, n.3, p. 142-148, 1996b.

BEGOSSI A, HANAZAKI N, E TAMASHIRO J. Y. **Medicinal Plants in the Atlantic Forest (Brazil): Knowledge, Use and Conservation**. Human Ecology. V.30, p. 281-299. 2002.

BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J.L.. **Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil)**. Bull. Mar. Sci., v.56, n.2, p. 682-689, 1995.

BEGOSSI, A.; CASTRO, F.; SILVANO, R. Ecologia humana e conservação. In: BEGOSSI, A. (org.) **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. Ed. São Paulo: Hucitec, p. 332, 2004.

BENTHALL, J. **Rights to Etnobiology**. Anthropology Today, v. 9, n. 3, pp. 1-2, 1993

BERLIN, B. **Ethnobiological Classification: Principles of categorization of Plants and Animals in Traditional Societies**. Princeton University Press. USA. 335 pp. 1992.

BERKES, F. **Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Taylor & Francis. Philadelphia, PA, EEUU. 1999.

BERKES, F. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. In: Julian T. Inglis (ed.). **Traditional Ecological Knowledge - Concepts and Cases**. International Program on Traditional Ecological Knowledge Canadian Museum of Nature. 1993.

BERNARDES, A. T. **Brasil – Unidades de Conservação Federais – Projeto Biodiversidade no Desenvolvimento**. Série “Estudos de Caso”. Comissão Européia, UK. Department for International Development. The World Conservation Union (IUCN). 2000.

BOHNSACK, J. A.; CAUSEY, B.; CROSBY, M. P.; GRIFFIS, R. B.; HIXON, M. A.; HOURIGAN, T. F.; KOLTES, K. H.; MARAGOS, J. E.; SIMONS, A. & TILMANT, J. T. A rationale for minimum 20-30% no-take protection. In: 9<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CORAL REEF SYMPOSIUM, Bali, Indonesia. 2000.

BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. F. ; SOUZA, J. R. B. **Aspectos populacionais do Guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825, do estuário do Rio Una (Pernambuco Brasil)**. Boletim Técnico Científico, CEPENE, V. 9, n.1, p. 123-146. 2001.

BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C.; PONTES, A. C. P. Algumas considerações sobre o uso da redinha na captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no litoral sul de Pernambuco – Brasil. **Boletim Técnico- Científico do CEPENE**, v. 8, n.1, p. 55–71, 2000.

BRANCO, J. O. **Aspectos bioecológicos do caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus,1763) (Crustacea: Decapoda) do manguezal de Itacorubi, Santa Catarina, Brasil**. Arq Biol Tecnol v. 36, n. 1, p. 133-148, 1993.

BRANCO, J. O.; BAIL, G. C.; VERANI, J. R.; MARENZI, A. W. C. Aspectos sócio-econômicos da pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), na região de Penha, SC. In: BRANCO, Joaquim Olinto; MARENZI, Adriano W. C. (Org.). **Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC**. Editora da UNIVALI, Itajaí, SC. p. 253-268. 2006.

BRASIL, DECRETO Nº 924, DE 10 DE SETEMBRO DE 1993. Cria a Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape no Estado da Paraíba e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraDocLegal.php?seq\\_uc=32&seq\\_tp\\_documento=3&seq\\_finaliddoc=7](http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraDocLegal.php?seq_uc=32&seq_tp_documento=3&seq_finaliddoc=7)> Acesso em 15 fev. 2008.

BRITO, M. C. W. **Unidades de Conservação – Intenções e Resultados**. Annablume Ed., FAPESP. São Paulo, 230p. 2000.

CABRAL, A. L. **Aspectos sócio-culturais e implicações ambientais das formas de uso e ocupação do espaço estuarino do Rio Timbó, Estado de Pernambuco, Brasil.** 2001. 139f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) - Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPB, João Pessoa, 2001.

CALAMIA, M. A. **A methodology for incorporating traditional ecological knowledge with geographic information systems for marine resource management in the Pacific.** Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin n.10, p. 2-12, 1999.

CHAPMAN, M.D. **Women's fishing in Oceania.** Human Ecology. 1987. V.15: 267-288.

CHARDONNET, P., DES CLERS, B., FISHER, J., GERHOLD, R., JORI, F., LAMARQUE, F. **The value of wildlife.** Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. V.21, p. 15-51, 2002

CHAVES, P. T. C.; VENDEL, A. L. **Aspectos da alimentação de *Genidens genidens* (Valenciennes) (Siluriformes, Ariidae) na baía de Guaratuba, Paraná.** Rev.Brasil. Zool., V.13, n.3, p.669- 675. 1996.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M. & BARRELLA, W. **Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil.** A Linguagem da Ciência, n .4, maio de 2005.

COLCHESTER, M. Resgatando a natureza: comunidades tradicionais e áreas protegidas. In: Diegues, A.C. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos.** São Paulo: Hucitec, NUPAUB-USP, 2000.

CORDELL, J. Social marginality and sea tenure in Bahia. In \_\_\_\_\_. **A sea of small boats.** Cultural Survival, p. 125-151, 1989.

CORDELL, J. **The lunar-tide fishing cycle in northeastern Brazil.** Ethnol. v.13, p. 379-392. 1974.

CORREIA, C. S. **Etnozoneamento, Etnomapeamento e Diagnóstico Etnoambiental: Representações Cartográficas e Gestão Territorial em Terras Indígenas no Estado**

**do Acre.** 2007. 431f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2007.

CORREIA, M. M. F.; CASTRO, A. C. L.; SOUZA, M. M.; GAMA, L. R. M.; SODRÉ, V. R. C.; CAMINHA, J. W. P.; MACHADO, D. S.; FRANCO, A. P. B.; GOMES, P. M. J.; VINHOTE, H. C. A.; DURANS, C. C. T. **Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus cordatus* Linnaeus, 1763) (Decapoda, Brachyura) nos manguezais da ilha de São Luís e do litoral oriental do Estado do Maranhão.** *Amazônia, Ci & Desenv.* Belém, v. 3, n. 6, jan/jun 2008

COSTA-NETO, E. M. **Etnoictiologia, Desenvolvimento e Sustentabilidade no Litoral Norte Baiano. Um Estudo de Caso entre pescadores do Município de Conde.** 1998. 168f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente . Universidade Federal de Alagoa. Maceió, AL, Brasil. 1998.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. **Conhecimento Ictiológico Tradicional e a Distribuição Temporal e Espacial de Recursos Pesqueiros pelos Pescadores de Conde, Estado da Bahia, Brasil.** *Etnoecológica*, v.4, n. 6, p. 56-68. 2000.

CUNHA, L. H. O. **Reserva extrativista para regiões de mangue: uma proposta preliminar para o Estuário de Mamanguape – Paraíba.** Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. IDRC, Fundação Ford. 1994.

DIAS, T. L. P. **Os peixes, a pesca e os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do tubarão (Macau-Guamaré/RN), Brasil.** 2006. 162 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB, 2006.

DIEGUES, A. C. **Diversidade Biológica e Culturas Tradicionais Litorâneas: O Caso das Comunidades Caiçaras.** São Paulo: NUPAUB-USP. 1988.

DIEGUES, A. C. **A pesca construindo sociedades.** São Paulo: NUPAUB – USP, 315p., 2004.

DIEGUES, A. C. **Ecologia Humana e Planejamento Costeiro**. 2. ed. São Paulo: NUPAUB, 225 p., 2001a.

DIEGUES, A. C. **Conhecimento tradicional e apropriação social do ambiente marinho**. São Paulo: NUPAUB – USP, 18 p., 2001b.

DIEGUES, A. C. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. **Espaços e recursos de uso comum**. São Paulo: NUPAUB – USP, 294 p., 2001c.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V.; SILVA, V. C. F.; FIGOLS, F. A. B.; ANDRADE, D. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB – USP, 2000. 189 p.

D. MEDIN, & S. ATRAN (Eds.), **Folkbiology**. Cambridge, MA: MIT Press. 1999.

FANTA, E. **Behaviour and circadian rhythm of the fish *Bathygobius soporator* (Gobiidae) under the influence of environmental salinity and temperature**. Rev. Bras. Zool. V.14, n.1, p. 221–244, 1997.

FARIA, H. H. Avaliação da Efetividade do Manejo de Unidades de Conservação: Como Proceder? In: ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Curitiba, Brasil. Universidade Livre do Meio Ambiente. p. 478-499. 1997.

FAGGIONATO, S. 2002. **Percepção ambiental**. Disponível em: <[www.educar.sc.usp.br/textos](http://www.educar.sc.usp.br/textos)> Acesso em: 12 dez. 2009

FARIAS, G. B. E ALVES, A. G. C. **Aspectos históricos e conceituais da Etnoornitologia**. Biotemas, V.20, p. 91-100. 2007

FERNANDES, M. E. B. **Os Manguezais da Costa Norte Brasileira**, Fundação Rio Bacanga, 2003.

FERNANDES-PINTO, E.; MARQUES J. G. W. Conhecimento Etnoecológico de Pescadores Artesanais de Quaraqueçaba (PR). In: Diegues, A. C. (Org.). **Enciclopédia Caiçara, Vol. I**. Ed. Hucitec-NUPAUB- CEC/USP. São Paulo, Brasil. 382 pp. 2004

FIGUEIREDO, L.F.G. **Sistema de apoio multicritérios para aperfeiçoamento de maps de sensibilidade ambiental ao derrame de petróleo em região costeira do estado de Santa Catarina.** Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. 2000. 205p.

FISCARELLI, A. G.; PINHEIRO, M. A. A. **Perfil sócio-econômico e conhecimento etnoecológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763), nos manguezais de Iguape (24° 41' S), SP, Brasil.** Actual. Biol., v. 24, n. 77, p. 129 – 142, 2002.

FORMAM, S. **Cognition and the catch: the location of fishing spots in a brasilian coastal village.** Ethnology. Indiana University Press, Indiana, USA, p. 417-425, 1967.

FORMAM, S. **The raft fishermen. Traditional & Chance in the Brazilian peasant economy.** Indiana University Press. Bloomington. USA. 1970

FREIRE, G. S. S. & OLIVEIRA, A. M. E. Mangroves of northeastern Brazil. In: Conservation and suitable utilization of mangrove forests in Latin America and africa regions. In: Lacerda, L. D. & Field, C. D. (eds.). **International Tropical Timber Organization/International Society for Mangrove Ecosystems (ITTO/ISME).** Okinawa. 28p. 1993.

GOMES, I.D., ARAÚJO, F.G., AZEVEDO, M.C.C. & PESSANHA, A.L.M. **Biologia reprodutiva dos bagres marinhos *Genidens genidens* (Valenciennes) e *Cathorops spixii* (Agassiz) (Siluriformes, Ariidae), na baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.** Rev. Bras. Zool. V. 16, n.2, p. 171-180. 1999.

HEEMAN, A.; HEEMAN, N. **Natureza e Percepção de Valores.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 7, p. 109-112, 2003.

HOLMS, P. **Crossing the border: on the relationship between science and fishermen's knowledge in a resource management context.** Maritime Studies, v.2, n. 1, 2003.

IBERTI, A, R. C. A utilização de mapas mentais na representação do lugar. In: COLÓQUIO NACIONAL DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM ESPAÇO E REPRESENTAÇÕES, 2., 2006, Curitiba. *Anais...*

JANKOWSKY, M.; PIRES, J. S. R.; NORDI, N. **Contribuição ao manejo participativo do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L., 1763), em Cananéia – SP.** B. Inst. Pesca, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 221-228, 2006.

KENISH, M. J. **Ecology of estuaries estuaries: biological aspects.** Boca Raton: CRC Press Inc. v. 2, 1986. 279 p.

KORMONDY, E.J.; BROWN, D.E. **Ecologia Humana.** Atheneu Editora, São Paulo, 2002. 503p.

KOTTAK, C. P. The New Ecological Anthropology. In: Nora Haenn and Richard R. Wilk (ed.). **The Environment in Anthropology- A Reader in Ecology, Culture and Sustainable Living.** New York University Press, 2006.

LACERDA, L. D. ; MAIA, L. P.; MONTEIRO, L. H. U.; SOUZA, G. M.; BEZERRA, L. J. C. **Manguezais no nordeste e mudanças ambientais.** Ciência Hoje, V.39, n.229, p. 24-29. 2006.

LACERDA, L. D. **Mangrove Ecosystems: Function and Management.** Springer Verlag, Berlin, 332 p, 2002.

LACERDA, L. D., MARINS, R. V. **River damming and changes in mangrove distribution.** ISME/Glomis Electronic Journal, v.2, n.1, p.1-4. 2002.

LIMA, T.; QUINAMO, T. Características sócio-econômicas. In: Barros, H.M; Eskinazileça, E.; Macedo, S. J. (Ed.) **Gerenciamento participativo de estuários e manguezais.** Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2000. p.181-226.

LOPES DE DEUS, A. A; ROCHA, D. F. & NOVELLI, R. Dieta do bagre *Genidens genidens* (Val. 1839) na Lagoa de Iquipari, norte do Estado do Rio de Janeiro. In: ANAIS DO III CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ECOLOGIA, 10 a 13 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG

LUBCHENCO, J.; PALUMBI, S. R.; GAINES, D. D.; ANDELMAN, S. **Plugging a hole in the ocean: the emerging science of marine reserves.** Ecological Application, V. 13, n.1, p. s3-s7. 2003.

MAIA, L.P., LACERDA, L.D., MONTEIRO, L.H.U. E SOUZA G.M. **Estudo das áreas de manguezais do nordeste do Brasil: Avaliação das áreas de Manguezais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.** Universidade Federal do Ceará – Instituto de Ciências do Mar / Sociedade Internacional para Ecossistemas de Manguezal – ISME-BR. Fortaleza, Documento Técnico, maio de 2005.

MALDONADO, S.C. A caminho das pedras: percepção e utilização do espaço na pesca simples. In: Diegues, A.C. (Org.). **A imagem das águas.** São Paulo: Hucitec, 2000.

MANESCHY, M. C. Pescadores nos manguezais; estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejos. In: Furtado, L.; Leitão, W.; Mello, A.F (orgs). **Povos das águas, realidade e perspectivas na Amazônia.** Belém, 1993.

MANINO, A.; MONTAGNA, P. A. **Small-scale spatial variation of macrobenthic community structure.** Estuaries, v. 20, p. 159-173. 1997.

MARANHÃO, T. **Náutica e classificação ictiológica em Icarai, Ceará: um estudo em antropologia cognitiva.** 1975. 250f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 1975.

MARINS, R.V.; LACERDA, L.D.; ABREU, I.M. & DIAS F.J.F. **Efeitos da açudagem no Rio Jaguaribe.** Ciência Hoje, v. 33, n. 197, p. 60-66, 2003.

MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na ecologia dos pescadores do complexo estuarino – lagunar de Mundaú – Manguaba, Alagoas.** 1991. 292f. Tese (Doutorado). UNICAMP, São Paulo, 1991.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des)multiplicado: o papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: Amorozo, M. C. M.; Ming, L. C.; Silva, S. P. (Org.) **Métodos de coleta e análises de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** CNPq, UNESP, 204p., 2002.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica.** 2. ed. São Paulo, Brasil: NUPAUB/ USP, 304p., 1995.

MENDES, L. P. **Etnoecologia dos pescadores e marisqueiras da Vila de Garapuá/BA**. 2002. 97 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, 2002.

MINAYO, M. C. S. O. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. O. (org.) **Pesquisa social – Teoria, método e criatividade**. 24<sup>a</sup> Ed. Ed. Vozes, Petrópolis – RJ. 1994.

MINAYO, M. C. S. O. **O desafio do conhecimento – Pesquisa qualitativa em saúde**. HUCITEC – Abrasco, São Paulo – Rio de Janeiro. 5<sup>a</sup> Ed. 1998.

MMA. 2003. Áreas Protegidas do Brasil. Disponível em <<http://mma.gov.br/port/sbf/dap/indexapb.html>>. Acesso em: 02 jan. 2003.

MOBERG, F.; RONNBACK, P. **Ecosystem services of the tropical seascape: interactions, substitutions and restoration**. Ocean & coastal Management, V. 46, p. 27-46, 2003.

MONTENEGRO, S. C. S. **A conexão homem/camarão (Macrobrachium carcinus e M. acanthurus no baixo São Francisco alagoano: uma abordagem etnoecológica**. 2002. 210f. Tese (Doutoramento em Ecologia e Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

MORSELLO, C. Áreas Protegidas Públicas e Privadas: Seleção e Manejo. Anablume / FAPESP, São Paulo, 344p. 2001.

MOURA, F. B. P.; MARQUES, J. G. W. **Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia**. Biota Neotrop. v. 7, n. 3, p. 119 – 126, 2007

MOURA, F. B. P. **Entre o peixe e o dendê: etnoecologia do povo dos marimbús (Chapada Diamantina – BA)**. 2002. 121f. Tese (Doutoramento em Ecologia e Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

MOURÃO J. S., ARAÚJO H. F. P., ALMEIDA F. S. **Ethnotaxonomy of mastofauna as practiced by hunters of the municipality of Paulista, state of Paraíba-Brazil.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. V.2, n.19. 2006

MOURÃO, J. S. & NORDI, N. **Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia *folk* dos peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil.** Interciência, v. 27, n.11, p.1-7, 2002a.

MOURÃO, J. S. & NORDI, N. **Comparações entre as taxonomias *folk* e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba – Brasil,** Interciência, v. 27, n.12, p.1-7, 2002b.

MOURÃO, J. S. & NORDI, N. **Etnoecologia de pescadores artesanais do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil.** Boletim Técnico do Instituto de Pesca, v. 29, n. 1, p. 9-17, 2003.

MOURÃO, J. S. & NORDI, N. **Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica.** Inteciência, v. 31, n. 5, p. 358-363, 2006.

MOURÃO, J. S. **Classificação e ecologia dos peixes estuarinos por pescadores do estuário do Rio Mamanguape – PB.** 2000. 132 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2000.

MOYLE P. B. & CECH J. J. **Fishes:An Introduction to Ichthyology.**4a ed. Upper Saddle River, NJ, EEUU, 2000

NASCIMENTO, D. M. do. **Impactos sócio-ambientais provocados pela técnica “redinha” na captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Estuário do Rio Mamanguape – PB.** 2007. 94f. Monografia (Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2007

NEVES, M. C. M. **Plano de Gestão Estratégica para a APA da Barra do Rio Mamanguape.** Ministério do Meio Ambiente. Gerência Executiva do IBAMA-PB. Abril, 2003.

NISHIDA, A. K.. **Catadores de moluscos do litoral Paraibano: estratégias de subsistência e formas e percepção da natureza.** 2000. 143f. Tese (Doutoramento em

Ecologia e Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2000.

NISHIDA, A. K.; MOREDJO, A.; LEITE, R. L. **Cultivo da Ostra-de-Mangue (*Crassostrea rhizophorae*) – Uma alternativa econômica para a comunidade de Tramataia, estuário do Rio Mamanguape**. Relatório Técnico. FAPESQ – PB - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba. 1996.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N. Catadores de Moluscos do Litoral Paraibano I – Estratégias de Coleta e Processamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA – PRESERVAÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA E CULTURAL, 2, Anais..., 1998.

NORDHAUS, I. **Feeding ecology of the semiterrestrial crab *U. cordatus* (Decapoda: Brachyura) in a mangrove forest in northern Brazil**. Bremen, 2003. 217f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) - Zentrum für Marine Tropenökologie, Universität Bremen. 2003.

NORDI, N. Os catadores de caranguejo-uçá ( *Ucides cordatus*) da região da Várzea Nova (PB): uma abordagem ecológica e social. 107p. Tese (Doutoramento em Ecologia e Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1992.

NORDI, N.; NISHIDA, A. K. Adequação das Estratégias de Coleta para a Captura do Molusco “Unha-de-Velho” (*Tagelus plebeius*). In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA/UFSCAR, 6, Anais..., 1990.

NUNES, A. G. A. **Os argonautas do mangue: uma etnografia visual dos caranguejeiros do município de Vitória-ES**. 1998. 206f. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, SP, 1998.

ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia**. Thomson Learning (Pioneira). São Paulo, 2007. 632p.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1983.

ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. 7ª ed. Lisboa: Fundação Gulbenkian, 2004.

OLIVEIRA, I. S. Uso do conhecimento tradicional na identificação dos principais locais de coleta do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763) no estuário do rio Mamanguape – PB. 2009.103f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. 2009.

OLIVEIRA, J. C. C. **Zoneamento ambiental da APA da Barra do Rio Mamanguape e de seu entorno, Estado da Paraíba, Brasil.** 2003. 119f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

OMOTAYO, A. **The role of indigenous land classification na management practices em sustaining land use system in the semi-arid zone of Nigéria.** Journal of Sustainable Agriculture, V.14, n.1, p. 49-58. 1999.

PALUDO, D.; KLONOWSKI, V. S. **Barra de Mamanguape – PB: estudo do impacto do uso de madeira de manguezal pela população extrativista e da possibilidade de reflorestamento e manejo dos recursos madeireiros.** São Paulo: MAB – UNESCO – MMA, n. 16, 1999. 54 p. (Série Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.).

PASSOS, C. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. **Captura comercial do caranguejo-uçáu, *Ucides Cordatus* (L., 1763), no Manguezal de Gargaú, RJ.** Biotemas, v. 18, n. 1, p. 223-231, 2004.

PATU, G. N. S. **Conservation and Wise Use of Mangrove Ecosystems: Legislation in Brazil, Colombia, Costa Rica and Nicaragua.** 2002. Disponível em: < [www.iucn.org/themes/law/pdfdocuments/CDGFinalPaperGeorgiaNogueira.pdf](http://www.iucn.org/themes/law/pdfdocuments/CDGFinalPaperGeorgiaNogueira.pdf) > Acesso em: 11 dez. 2007.

PAZ, V. A. e BEGOSSI, A. **Ethnoichthyology of gamboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil.** J. Ethnobiol., v.16, n.2, p. 157-158. 1996.

PEDRA, M. L. R.; OLIVEIRA, M. A; NOVELLI, R.. **Biologia alimentar do bagre *Genidens genidens* (Valenciennes, 1839) na barra da lagoa do Açú, norte do Estado do Rio de Janeiro.** Acta Biol. Leop., v.28, n.1, p. 38 - 41. 2006

PEDROSO JUNIOR, N. N. **Etnoecologia e Conservação em Áreas Naturais Protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagüi**. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. 2002.

PELUSO, N. Whose woods are these? Counter-mapping forest territories in Kalimantan. *Indonésia, Antipode*. V.27, n.4, p. 389-388. 1995.

PETRERE, J. R. M. **Nota sobre a pesca dos índios Kayapó da aldeia Garotire, Rio Fresco, Pará**. Boletim do Museu Paranaense Emilio Goeldi, série Antropologia, v.6, p. 5-17. 1990

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. 1. ed. Itajaí: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) /Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), 2001.

POSEY, D. **Os Kayapó e a natureza**. *Ciência Hoje*, v. 2, p.34-41. 1984

POSEY, D. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: Ribeiro, B.(Ed.) **Suma Etnológica Brasileira. I. Etnobiologia**. Ed. Vozes. Petrópolis, RJ, Brasil. 45 pp. 1987

PROST, M. T. R. C.; LOUBRY, D. Structures architecturales des palétuviers *Avicennia germinans* et *Rhizophora mangle*: elements diagnostics de la dynamique des mangroves sur les rives du rio Marapanim (Etat du Pará). In: Prost, M. T. R. C.; Mendes, C. (Eds). **Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental**. Belém, PA: FUNTEC, p. 51-63. 2000.

RABITTO, I. S. E ABILHÔA, V. 1999. **A alimentação do bagre *Genidens genidens Valenciennes, 1839* em um banco areno - lodoso da Ilha do Mel, Paraná, Brasil**. *Arq.Ciên. Vet. Zool.*, v.2, n. 2, p.143 - 153.

RAMIREZ, M.; MOLINA, S. M. G. E HANAZAKI, N. **Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca**. *Biotemas*, v. 20, n.1, p. 101-113, 2007.

REYES-GARCIA, V.; VADEZ, V.; TANNER, S.; McDADE, T.; HUANCA, T. & LEONARD, W. R. **Evaluating indices of traditional ecological contribution.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, v.2, p.21. 2006.

NAZAREA V. D. **Ethnoecology. Situated knowledge/ located lives.** University of Arizona Press. Tucson, AZ, EEUU. 1999

ROCHA, M. S. P., MOURAO, J. S., SOUTO, W. M. S.; BARBOZA, R. R. D. & ALVES, R. R. N. **O uso dos recursos pesqueiros no estuário do rio mamanguape, estado da Paraíba, Brasil.** Interciência, v.33, n12, p.903-910. 2008

RODRIGUES, G. S.; ANTUNES, L. R. Avaliação de impactos ambientais para gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB). In: Geraldo Stachetti Rodrigues; Cláudio C de A Buschinelli; Izilda Aparecida Rodrigues; Mary Carla Marcon Neves. (Org.). **Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, v. 1, 2005.

RODRIGUES, I. A.; ANTUNES, L. R. & RODOVALHO, R. Perfis Social, Econômico e Ecológico da Área de Influência da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB) - Bases para a classificação e seleção de estabelecimentos rurais para Gestão Ambiental. In: Geraldo Stachetti Rodrigues; Cláudio C de A Buschinelli; Izilda Aparecida Rodrigues; Mary Carla Marcon Neves. (Org.). **Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape (PB).** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, v. 1, 2005.

RÖNNBACK, P. **The ecological basis for economic value of seafood production supported by mangrove ecosystems.** Ecological Economics, v. 29, p. 235-252, 1999.

ROUÉ, M. Novas perspectivas em etnoecologia: “saberes tradicionais” e gestão dos recursos naturais. In: Diegues, A.C. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos.** São Paulo: Hucitec, NUPAUB-USP, 2000.

SAENGER, P., **Mangrove ecology, silviculture and conservation.** Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 2002.

SAZIMA, I., **Similarities in feeding behaviour between some marine and freshwater fishes in two tropical communities.** J. Fish Biol., v. 29, p. 53-65. 1986.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal Ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo, 1995.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, A. G.; SOARES, M.L.G. E DE-ROSA, T. Brazilian Mangroves. **Aquatic Ecosystem Health and Management**, v.3, p. 561- 570, 2000.

SCHMIDLIN, L. A. J.; ACCIOLY, A.; ACCIOLY, P. & KIRCHNER, F. F. **Mapeamento e caracterização da vegetação da Ilha de Superagüi utilizando técnicas de geoprocessamento**. Floresta, v. 35, n. 2, p. 303-315, 2005.

SEIXAS, C.S. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: Vieira, P.H.F., Berkes, F.; C.S. Seixas, **Gestão Integrada e Participativa de Recursos Naturais**. APED Editora, Florianópolis. 2005.

SETZ, E. Z. F. Estratégias de forrageio em populações indígenas de florestas neotropicais. In: Neves, W.A. (Ed.). **Biologia e Ecologia Humana na Amazônia**. Coleção Eduardo Galvão. Mus. Pará. Emílio Goeldi. Belém, Brasil. 1989

SILVA, G. O. Tudo que tem na terra tem no mar. A classificação dos seres vivos entre os trabalhadores da pesca em Piratininga, Rio de Janeiro. FUNARTE. Instituto Nacional do Folclore. XXX pp. 1988.

SILVANO, R. A. M. e BEGOSSI, A. **The artisanal fishery of the River Piracicaba (São Paulo, Brazil): fish landing composition and environmental alterations**. Ital. J. Zool., v.65, p. 527-531. 1998

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. **Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba river (Brazil)**. Journal of Ethnobiology, v.22, n.2, p. 285-306. 2002.

SILVANO, R. A. M. **Ecologia de Três Comunidades de Pescadores do Rio Piracicaba**. Dissertação de Mestrado. 1997. 150f. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1997.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - SNUC. 2002. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 2ª ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 52p.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - SNUC. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA/SBF, 2000, 32 p.

SOFFIATI, A. A pressão de atividades rurais sobre os manguezais situados entre os rios Itapemirim (ES) e São João (RJ). In: ANAIS DO X CONGRESSO OF RURAL SOCIOLOGY E XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 2000.

SOUTO, F. J. B. **Uma abordagem etnoecológica da pesca do caranguejo, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763 (Decapoda, Brachyura), no manguezal do distrito de Acupe (Santo Amaro – BA).** Biotemas, v.20, n.1, p. 69-80, 2007.

SOUTO, F. J. B. **A ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade de Acupe, Santo Amaro, Bahia.** 2004, 219f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Estadual de São Carlos, São Carlos, SP 2004.

SOUZA, M. R. **Etnoconhecimento caiçara e uso de recursos pesqueiros por pescadores artesanais e esportivos no Vale do Ribeira.** 2004. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agrossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2004.

SOUZA, M. R.; BARRELLA, W. **Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da Estação Ecológica de Juréia - Itatins/SP.** Boletim do Instituto de Pesca, v. 27, p. 123-130. 2001.

THÉ, A. P. G. **Conhecimento ecológico, regras e uso de manejo local dos recursos naturais na pesca do alto-médio São Francisco, MG.** 2003. 197 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2003.

THÉ, A. P. G. **Etnoecologia e produção pesqueira dos pescadores da represa de Três Marias – MG.** 1999. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 1999.

TOLEDO, V. M. **What is ethnoecology? Origins, scope and implications of arising discipline.** *Ethnoecologica*, v. 1, p. 5-27. 1992

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: Difel, 1980.

VANNUCCI, M., **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções.** Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

VARGAS, M.A.M.; WEISSHANPT, J.R. Levantamento sócio-econômico da população humana envolvida com a captura do caranguejo-uçá. In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E O MAR NO BRASIL, 2. São Paulo. Coletânea de trabalhos apresentados. São Paulo, Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil/ IOUSP/F. Ford/UICN, 1988.

VAZZOLER, A.E.A. de M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática.** Maringá, EDUEM, 169 p. 1996.

VIANNA, L. P. **De invisíveis a protagonistas: populações tradicionais e unidades de conservação.** São Paulo: Annablume - Fapesp. 2008.

VIEIRA, J. P. E CASTELLO, J. P. & PEREIRA, L. E. Ictiofauna. In: **Os ecossistemas costeiros e marinhos do extremo Sul do Brasil.** *Ecocientia*, Rio Grande, 1998.

VIERTLER, R. B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: Amorozo, M. C. M.; Ming, L. C.; Silva, S. P. (Org.) **Métodos de coleta e análises de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** CNPq, UNESP, 2002.

WALKER, P.A E PETERS, P.E. **Maps, metaphors, and meanings: Boundary Struggles and village Forest use on private and stat land in Malawi.** *Society and Natural Resources*. V.14, n.5, p. 411-424, 2001.

WOLFF, W. J. Estuarine benthos. In: Ketchum, B. H. (Ed.). *Ecosystems of the world: estuaries and enclosed seas.* New York: Elsevier. 1983.p. 151-182.

C818c Cortez, Creuza Soares.

Conhecimento ecológico local, técnicas de pesca e uso dos recursos pesqueiros em comunidades da área de proteção ambiental, Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. / Creuza Soares Cortez . - - João Pessoa : [s.n.], 2010.

90p. : il.

Orientador: José da Silva Mourão.

Dissertação (mestrado) – UFPB /CCEN.

1.Etnoecologia. 2.Pesca e pescadores.l.

UFPB/BC

CDU: 504(043)