



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA

TAYNÁ LEÃO MIRANDA

CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL: BASES PARA CONSERVAÇÃO DE  
PEIXE-BOI (*TRICHECHUS* SP., SIRENIA, MAMMALIA) NA AMAZÔNIA

BELÉM-PARÁ  
2017

TAYNÁ LEÃO MIRANDA

CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL: BASES PARA CONSERVAÇÃO DE  
PEIXE-BOI (*TRICHECHUS* SP., SIRENIA, MAMMALIA) NA AMAZÔNIA

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de Pós-Graduação  
em Ecologia Aquática e Pesca, da Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Ciências Biológicas  
Orientador: Dr. Leonardo dos Santos Sena  
Co-orientadora: Dra Roberta Sá Leitão Barboza

BELÉM-PARÁ  
2017

Dados Internacionais de Catalogação- na-Publicação (CIP)  
Biblioteca do Instituto de Ciências Biológicas - UFPA

---

Miranda, Tayná Leão

Conhecimento ecológico local: bases para conservação de peixe-boi (Trichechus sp., Sirenia, Mammalia) na Amazônia / Tayná Leão Miranda ; Orientador, Leonardo dos Santos Sena ; Co-orientadora, Roberta Sá Leitão Barboza. - 2017.

58 f. : il.

Inclui bibliografia

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Belém, 2017.

1. Etnobiologia - Amazônia. 2. Peixe-boi - conservação. 3. Peixe-boi - habitat. I. Sena, Leonardo dos Santos, orientador. II. Barboza, Roberta Sá Leitão, co-orientadora. III. Título.

CDD – 22 ed. 304.209811

---

TAYNÁ LEÃO MIRANDA

CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL: BASES PARA CONSERVAÇÃO DE  
PEIXE-BOI (*TRICHECHUS* SP., SIRENIA, MAMMALIA) NA AMAZÔNIA

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, da Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas.

**Banca Examinadora:**

Prof. Dr. Leonardo dos Santos Sena (Presidente)

Profa. Dra. Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues (Membro)

Profa. Dra. Voyner Ravena Cañete (Membro)

Profa. Dra. Camila Vieira da Silva (Membro)

BELÉM-PARA  
2017



Ilha do Capim, Abaetetuba. Foto por: Tayná M.

*Dedico esta pesquisa as pessoas da ilha do Capim que abriram suas casas e seus corações, onde nos abrigaram e dividiram seus conhecimentos. Seu Antônio e sua família na Ilha do Capim, vocês foram meus verdadeiros professores da natureza, Dona Neném e seus familiares, e seu Jorge e dona Rosa. Meu mais sincero obrigada! E até logo.*

## AGRADECIMENTOS

De antemão, agradeço às pessoas que ajudaram este trabalho acontecer, que contribuíram com seu vasto conhecimento sobre a natureza. Vocês me proporcionaram a melhor “faculdade das águas” que eu poderia ter. Obrigada a todos os entrevistados de Belém e da ilha do Capim! Além de aliados na luta para com a conservação do peixe-boi, agora tenho amigos!

Ao orientador/conselheiro/amigo que eu tive a satisfação de conviver nesses durante esses quatro anos. Obrigada, Leonardo Sena, por me escutar, me incentivar, me acalmar, me dar os melhores conselhos... Obrigada por ser essa pessoa tão humana! Sinto-me muito sortuda ao tê-lo como tutor nessa vida acadêmica. Obrigada por tudo!!

À professora Roberta Sá Leitão Barboza pela co-orientação, obrigada por todas as contribuições e por me fazer enxergar além dentro da minha pesquisa.

Aos meus pais pela força, carinho e dedicação em todos esses anos. E obrigada por me permitirem realizar mais esse sonho.

Ao meu companheiro da vida, Felipe Renan, meus agradecimentos a ti são muitos... Te agradeço por me apoiar em cada passo desse caminho árduo, por me amparar e ajudar a me levantar quando pensei não ter forças para isso. Obrigada por ser tão incisivo nos teus questionamentos e me fazer pensar além. Tu mais do que ninguém me escutou tanto a falar dessa pesquisa, que eu já te acho parte dela! E se fazes parte dela, fazes parte de mim... Obrigada, meu bem.

Caio Henrique, como seriam meus campos sem você? Sem dúvida, não tão divertidos. Nossa, fico admirada pela tua vontade de aprender, de conhecer... és um explorador! Obrigada por me acompanhar, me ajudar, participar e ser meu parceiro de campo com quem eu pude sempre contar. Seja uma ida a Outeiro com saída às 6h da manhã ou passar quase 5 horas dormindo mal em um barco para chegar ao Capim. Tens tudo para ter um ótimo futuro na pesquisa, amigo, não desista!

À Iara Ramos, minha orientadora desde o TCC! Nós, nesses dois anos de mestrado juntas, dividimos felicidades, anseios, desesperos e lágrimas, muitas lágrimas... (rsrs) Bem, chegou nossa hora e estamos ao fim dessa jornada. Muito obrigada por ser essa pessoa maravilhosa, cheia de amor e de vontade de ajudar os outros. Você às vezes acha que isso é um defeito, eu só vejo coisas boas! Obrigada por dividir esse momento comigo! Te adoro, bem.

Angélica Rodrigues, obrigada por ser minha iniciadora na pesquisa, por me ajudar e me incentivar a continuar as pesquisas envolvendo o boizinho gorducho (como dizes rs). Obrigada por compartilhar conosco essa pessoa incrível que és.

Aos meus queridos amigos do Instituto BioMA: Angélica Rodrigues, Danilo Arcoverde, Ana Andrade, Gabriel Melo, Layane Maia, Luiza e Iara, meu muito obrigada. Sem vocês, a família BioMA, eu não teria conseguido chegar até aqui!

Obrigada a todos meus amigos e às pessoas que contribuíram para meu sucesso e para meu crescimento como pessoa. Sou o resultado da confiança e da força de cada um de vocês.

## RESUMO

No Brasil existem duas espécies de peixes-boi, *Trichechus inunguis* (peixe-boi-da-Amazônia), encontrado por toda a Bacia do rio Amazonas, e *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) que habita estuários e regiões costeiras. Segundo a IUCN as duas espécies estão classificadas como “vulnerável”. Fatores antropogênicos como degradação de habitat e a pressão de caça são as principais ameaças às espécies de peixe-boi. Para minimizar esses problemas é necessário o desenvolvimento de pesquisas envolvendo novas abordagens quanto à conservação das espécies. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi determinar de que forma os saberes locais sobre o peixe-boi (*Trichechus* sp.) podem contribuir na elaboração de estratégias de conservação para as espécies e seu habitat. As informações etnoecológicas foram coletadas através de entrevistas semiestruturadas, com abordagens envolvendo questões biológicas sobre *Trichechus* sp.; uso de habitat pelo peixe-boi; interação com pesca; caça da espécie, usos de produtos e conservação. No total foram 38 entrevistas realizadas na região urbana de Belém (PA), Belém insular (PA) e ilha do Capim, em Abaetetuba (PA). De acordo com as características descritas pelos entrevistados a espécie de provável ocorrência na área de Belém é *Trichechus inunguis*, pois em todas as citações os pescadores afirmaram ter observado animais de cor “preta” e sem presença de unhas, ainda que já tenha sido documentado que a área pode ser utilizada também pelo peixe-boi marinho. Todas as áreas estudadas foram apontadas como de ocorrência e utilização por peixe-boi (alimentação, descanso, cuidado parental e reprodução). As ecozonas identificadas de uso pelo animal foram: praia, furo, igarapé, poço e rio. Foram identificadas e registradas tanto as vegetações utilizadas como alimento pelo animal, como vestígios alimentares. A identificação desses vestígios serve como evidência que os espécimes de peixe-boi estão usando a área para alimentação. Há a ocorrência de caça do animal nas áreas, com relação as capturas acidentais em redes de malha, os relatos mais frequentes de emalhe ocorrem em malhas a partir de 48 mm. O uso do peixe-boi foi identificado na alimentação das populações locais (consumo da carne) e gordura e o couro para cura de enfermidades. O conhecimento etnoecológico dos entrevistados mostrou ser uma importante abordagem para estudar espécies como peixes-boi, cujo comportamento é de difícil observação na natureza, além de contribuir na elaboração de propostas, construção de projetos e ações de conservação construídas em parceria com as comunidades locais.

Palavra-chave: Etnobiologia, Habitat, Ocorrência.

## ABSTRACT

In Brazil there are two Sirenia species, *Trichechus inunguis* (the Amazonian manatee), found throughout the Amazon basin, and *Trichechus manatus* (the West-Indian manatee), which inhabits the coastal region. According to the IUCN both species are considered “vulnerable”. Anthropogenic factors, such as habitat degradation and hunting pressure, are the main threatening faced by manatee species. In order to minimize those problems it is necessary to carry out research involving new approaches toward species conservation. Thus, the aim of this study was to determine how local knowledge on manatees (*Trichechus* sp.) may assist in elaborating strategies for the conservation of species and their habitats. Ethnobiological information was collected by semi-structured interviews dealing with the biology of *Trichechus* sp.; habitat use; fishery interaction; hunting, product use and conservation. In total, 38 interviews were conducted in the urban area of Belém (PA), insular Belém (PA), and Capim Island (Abaetetuba, PA). Based on the features described by the interviewees the most probable occurring species in the area of Belém is *Trichechus inunguis*, because all fishermen stated that the animal was “black” and with no nails, although it has been documented that West-Indian manatees may also inhabit the area. All areas studied were pointed out as areas of occurrence and use by manatees (feeding, resting, parental care, and reproduction). Ecozones identified as being used by the animal were: beach, *furos*, streams, “wells”, and river. We identified and registered both vegetation on which the animal fed and feeding vestiges. The identification of those vestiges is evidence that the manatee is using those areas as feeding ground. There is hunting of the animal in the areas studied, but the incidental catch in 48 mm mesh nets are more frequently reported. Byproducts from manatees are used as meat for feeding, and fat and leather for disease cure. The ethnobiological knowledge of the interviewed people of the studied area proved to be a valuable approach to study manatees, which are species hard to observe in nature because of their behavior, in addition to assist in the elaboration of proposals, creation of projects and conservation actions to be developed together with local communities.

Key-words: Ethnobiology, Habitat, Occurrence

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1	ETNOCIÊNCIAS E SEUS ENFOQUES	1
1.2	ETNOCONSERVAÇÃO	2
1.3	IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI	3
1.4	PEIXE-BOI	5
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
2.1	OBJETIVO GERAL	8
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
3.1	ÁREA DE ESTUDO	8
3.1.2	<b>Belém e região insular</b>	<b>11</b>
3.1.3	<b>Área da ilha do Capim, em Abaetetuba</b>	<b>11</b>
3.2	COLETA DE DADOS ETNOECOLÓGICOS	12
3.3	IDENTIFICAÇÃO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS CONSUMIDAS POR PEIXE-BOI E VESTÍGIOS ALIMENTARES, SEGUNDO O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL	13
3.4	ANÁLISE DE DADOS	15
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>16</b>
4.1	CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL	16
4.1.1	<b>Ameaças a espécie: caça e captura</b>	<b>16</b>
4.1.2	<b>Utilização do habitat, ocorrência e avistamento</b>	<b>19</b>
4.1.3	<b>Aspectos morfológicos sobre <i>Trichechus</i> sp</b>	<b>24</b>
4.1.4	<b>Conhecimento Ecológico Local na identificação da ecologia alimentar do peixe-boi e reconhecimento de vestígios alimentares</b>	<b>25</b>
4.1.5	<b>Período de reprodução</b>	<b>30</b>
4.1.6	<b>Utilização de <i>Trichechus</i> sp. na alimentação e uso medicinal</b>	<b>31</b>
4.1.7	<b>Percepções culturais acerca do peixe-boi e sua conservação</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>36</b>
5.1	AMEAÇAS A ESPÉCIE: CAÇA E CAPTURA	36
5.2	UTILIZAÇÃO DO HABITAT, OCORRÊNCIA E AVISTAMENTO	37
5.3	ETNOCONHECIMENTO SOBRE OS ASPECTOS MORFOLÓGICOS DE <i>TRICHECHUS</i> SP.	38
5.4	CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL NA IDENTIFICAÇÃO DA ECOLOGIA ALIMENTAR DO PEIXE-BOI E RECONHECIMENTO DE VESTÍGIOS ALIMENTARES	39
5.5	PERÍODO DE REPRODUÇÃO	40
5.6	UTILIZAÇÃO DE <i>TRICHECHUS</i> SP. NA ALIMENTAÇÃO E USO MEDICINAL	41
5.7	PERCEPÇÕES CULTURAIS ACERCA DO PEIXE-BOI E SUA CONSERVAÇÃO	42
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>
	ANEXO I - Mapa da distribuição do peixe-boi-da-Amazônia	57

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ETNOCIÊNCIAS E SEUS ENFOQUES

Lévi-Strauss (1989) foi um dos antropólogos que iniciou estudos dentro da etnociência, com foco nos sistemas de classificação indígenas. Este mesmo autor teorizou em sua obra *O Pensamento Selvagem* que a “ciência do concreto” é a etnociência, esta abrange todos os saberes sobre a natureza (1989). Não só estudando a natureza de maneira utilitária, mas variando entre “saberes mais concretos ou simbólicos” (LÉVI-STRAUSS, 1989).

Para Diegues e Arruda (2001, p. 36), a etnociência “parte da linguística para estudar os saberes das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e as classificações totalizadoras”. A partir da etnociência, surge a etnobiologia, a qual busca a compreensão das formas como as comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, pescadores e agricultores) constroem, classificam, percebem o ambiente (VAYDA; RAPPAPORT, 1968; BERLIN *et al.*, 1973; BEGOSSI, 1993).

Diegues *et al.* (1999) em seu trabalho *Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil* constataram o aumento das pesquisas nessa área, cerca de mil trabalhos científicos já foram publicados em várias áreas da etnobiologia, como: a etnobotânica (EMMERICH; VALLE, 1991, JARDIM; STEWART, 1994; RODRIGUEZ; CASTRO, 1996; SOTÃO; FIGUEIREDO, 1996; BARROSO, 2010), etnoictiologia (DIEGUES; ARRUDA, 2001), etnoecologia (ANDERSON; POSEY, 1985; LITTLE, 2002; RAMIRES *et al.*, 2007; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009; BARROSO, 2010). Recentemente muitas pesquisas estão lançando mão das vertentes da etnobiologia para a conservação de mamíferos aquáticos na América Latina (VAN BRESSEM; MARIE-FRANCOISE, 2006; AGUILAR, 2007; ALVEZ, 2007; RABELO, 2010; CALVIMONTES, 2009; RODRIGUES, 2015; SOUZA, 2013; MIRANDA, 2015, 2016; PANTOJA, 2015).

Um ponto em comum em todas as pesquisas citadas é a busca de informações sobre as espécies através dos conhecimentos ecológicos tradicionais<sup>1</sup> das populações. De acordo com Posey (1990) o reconhecimento dos saberes das espécies animais em tema como conhecimento ecológico local sobre as espécies, o uso dos habitats naturais, pode viabilizar a aplicação desses conhecimentos nas estratégias de conservação e de desenvolvimento

---

<sup>1</sup> O conhecimento ecológico tradicional ou local pode ser compreendido como um sinônimo de conhecimento indígena, conhecimento local (CEL) ou conhecimento etnoecológico.

sustentável. Para isso, o escopo desta pesquisa terá seu enfoque voltado para a área da conservação, aliando a etnobiologia, à etnoconservação.

## 1.2 ETNOCONSERVAÇÃO

Há várias definições para o termo conservação, a maioria delas não está inserida nos estudos das relações entre o homem e a natureza (DIEGUES, 2000). A definição muito conhecida e trabalhada dentro das academias é a proposta pela WWF/IUCN, elaborada para Estratégia Mundial para Conservação, no ano de 1980:

“Conservação é o manejo do uso humano de organismos e ecossistemas, com o fim de garantir a sustentabilidade desse uso. Além do uso sustentável, a conservação inclui proteção, manutenção, reabilitação, restauração e melhoramento de populações (naturais) e ecossistemas.”

Entretanto, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), foi enfatizada a importância de se proteger populações tradicionais, assim como seus conhecimentos locais, e incluí-las como atores responsáveis pela proteção do ambiente natural no qual estão inseridas (PEREIRA; DIEGUES, 2010). As populações tradicionais são compostas por comunidades caiçaras, roceiros tradicionais e sitiantes, pescadores artesanais, comunidades ribeirinhas, comunidades quilombolas, indígenas e os grupos extrativistas (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

Muitos autores debateram sobre os modelos de preservação - agora considerados ultrapassados, livres de influência humana (FLETCHER, 1990). Entretanto, foi nesse contexto que surgiram discussões sobre a importância do conhecimento ecológico local de maneira a conservar a biodiversidade (SCHIMINK *et al.*, 1992; GADGIL *et al.*, 1993). A partir desse momento, populações locais, conservação e desenvolvimento passaram a serem consideradas como inseparáveis (SCHIMINK *et al.*, 1992; ORLOVE; BRUSH, 1996).

Estudos dessa natureza são considerados fundamentais para o entendimento das relações estabelecidas entre o homem e o meio natural, o que, por sua vez, tem grande significado para o manejo e manutenção de unidades de conservação (BEGOSSI, 1998).

De acordo com Pereira e Diegues (2010) os novos direcionamentos conservacionistas, especialmente nos países subdesenvolvidos, caracterizaram o novo enfoque, a etnoconservação: “*a qual pode ser considerada como uma das soluções capazes de*

*interromper, ou ao menos diminuir, a intensa destruição da natureza ocasionada pelo modelo econômico capitalista de desenvolvimento adotado por diversos países”.*

Diante disso, a Etnoconservação tem seu foco voltado para questões sobre áreas naturais protegidas e as populações tradicionais, de forma a oportunizar a inserção de novas visões, sensíveis a perceber que o manejo sustentado dos recursos por populações locais contribui com a conservação dessas comunidades tradicionais (DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 30; DIEGUES, 2000, p.40).

É importante enfatizar também que a etnoconserveação tem uma forte ligação com os conhecimentos da etnobiologia, uma vez que as populações tradicionais mantêm uma relação sustentável com o ambiente no qual vivem e dependem do vasto conhecimento sobre os elementos naturais que interagem constantemente (ELLEN, 1997, p.12).

Pereira e Diegues (2010) considera a etnoconservação além de uma área do conhecimento científico, é uma alternativa para a proteção de recursos da natureza, enquanto estudo, a etnoconservação é capaz de levantar informações importantes, propiciando relevantes conhecimentos científicos que colaborem na proteção de áreas naturais.

Apesar da existência de muitas pesquisas desenvolvidas sobre o conhecimento ecológico local, os ecossistemas possuem ricos detalhes ainda não conhecidos por nós pesquisadores, no entanto estes são vividos no dia a dia das populações humanas que sobrevivem através das ligações desenvolvidas na natureza (PEREIRA; DIEGUES, 2010). A partir disto Pereira e Diegues (2010) afirmaram que:

Neste sentido, estes conhecimentos trazem importantes contribuições para a compreensão do funcionamento destes sistemas complexos e, por conseguinte, para melhorias na administração e proteção dessas áreas. É importante ressaltar as populações tradicionais como importantes agentes para a proteção de áreas naturais e a necessidade que existe em protegê-los, visto que apresentam um dos modos de vida humana capaz de coexistir dentro de certo equilíbrio com a natureza..

### 1.3 IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI

Os peixes-boi amazônico e marinho são alvos da caça exploratória (predatória) e caça tradicional no Brasil desde o século XVI, e a partir de XVII a caça predatória se fortificou com o comércio dos holandeses (VERRÍSSIMO, 1970). Veríssimo (1970) afirma que “do peixe-boi se aproveita a carne e a gordura, sendo o mesmo de bom tamanho produz 40 a 60kg de carne e 8 a 9 potes de 22 a 30kg de gordura, esta transformada em banha ou manteiga serve na iluminação doméstica e na cozinha dos menos civilizados”. Ainda conforme o autor

supracitado, nos anos de 1618 e 1624 foi registrado o consumo do peixe-boi assado e cozido com verduras no maranhão e Parána tentativa de se assemelhar com a comida de Lisboa.

Segundo Best (1982; 1984b), entre os anos de 1935 e 1954 cerca de 10.000 indivíduos de peixes-boi-da-Amazônia foram abatidos. No ano de 1935 iniciou-se uma época de intensa exploração de couro do peixe-boi, no decorrer de 12 anos cerca de 240.000 a 250.000 couros foram usados para fins industriais (PEREIRA, 1954). Entretanto, em 1954 a procura do couro diminuiu devido à introdução de materiais sintéticos no mercado, e a caça voltou-se novamente para obtenção da carne (BEST, 1984a).

Nos últimos anos, entre 1996 e 1997 ainda foram registrados 655 espécimes de peixes-boi-da-Amazônia abatidos, enquanto em 1998 o número decaiu para 475, e 199 animais foram caçados no ano de 1999 (LAZZARINI *et al.*, 1998, 2000a, 2000b). Oliveira *et al.* (1990) identificaram outras ameaças além da caça, como as capturas acidentais em redes de pesca, degradação do meio ambiente, tráfego de embarcações e assoreamento dos estuários, os quais impedem os animais de terem acesso a áreas de alimentação, reprodução e mananciais de água doce.

Em decorrência das ameaças citadas, os peixes-boi estão protegidos no Brasil sob a Lei Federal de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197, de 03-01-1967), desde 1967 e pela alteração da Lei de Proteção à Fauna, (Lei nº 7.653, de 18-12-1987) (IBAMA, 1997), assim como também pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98, de 12-02-98) (BRASIL, 2000).

Além disso, as duas espécies ocorrentes no Brasil estão incluídas na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 1989), e no Apêndice I da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção) CITES (2000). De acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 2016), o peixe-boi amazônico está classificado como espécie “ameaçada” (vulnerável), enquanto que o marinho está classificado como espécie “ameaçada” (em perigo). Na classificação da IUCN (2015) *The World Conservation Union* as duas espécies de peixes-boi estão classificadas na categoria “Vulnerável”, ou seja, possuem fortes riscos de extinção da natureza em médio prazo.

O desenvolvimento de pesquisas com peixe-boi na natureza apresenta certa dificuldade em virtude de seu hábito discreto, com raros avistamentos na natureza. Além das características comportamentais e físicas da espécie, as características de seu habitat são um dos fatores que podem interferir no levantamento de informações ecológicas e biológicas da espécie, prejudicando assim também sua conservação (ROSAS, 1991, 1994; ARAÚJO PANTOJA *et al.*, 2015). Por estes motivos, o conhecimento ecológico local é um subsídio

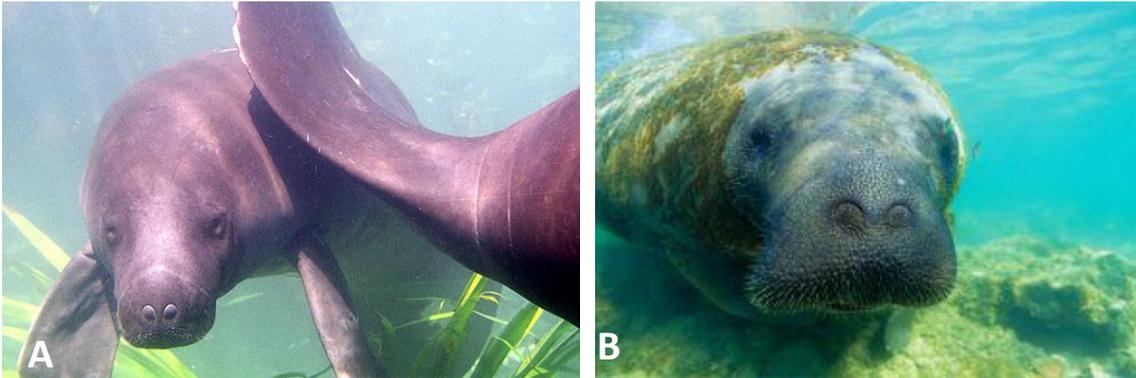
para o preenchimento das lacunas de conhecimento acerca dos peixes-boi. Cada vez mais o conhecimento ecológico local vem sendo incorporado às pesquisas científicas com a finalidade de delinear um cenário, ainda que preliminar sobre sua condição e elaboração de propostas de conservação (OROZCO, 2001; CASTELBLANCO-MARTÍNEZ, 2004; HINES; ELLEN *et al.*, 2005; CALVIMONTES, 2009; ARAGONES *et al.*, 2012, MARMONTEL *et al.*, 2012; SOUSA, 2013; KENDALL *et al.*, 2014).

#### 1.4 PEIXE-BOI

A Ordem Sirenia constitui os únicos mamíferos aquáticos herbívoros (BERTA *et al.*, 2005; HUSAR, 1978a; 1978b; 1978c) e está representada por duas famílias: Dugongidae, que inclui *Hydrodamalis gigas* (extinta vaca marinha de Steller) (ZIMMERMAN, 1780) e *Dugon dugon* (dugongo) (MILLER, 1776), e a família Trichechidae, composta por *Trichechus senegalensis* (peixe-boi africano) (LINK, 1795), *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) (LINNAEUS, 1758), e *Trichechus inunguis* (peixe-boi-da-Amazônia) (NATTERER, 1883).

O peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*) apresenta sua distribuição por quase toda a Bacia Amazônica, desde a ilha do Marajó até rios do Equador, Colômbia e Peru. (DOMNING, 1981; BEST, 1984; ROSAS, 1991, 1994; MARMONTEL *et al.*, 2012), enquanto o peixe-boi marinho ocorre do norte do Estado da Flórida (EUA) até o nordeste do Brasil (MARSH *et al.*, 1986). Dados de ocorrência confirmam uma área de possível simpatria entre *T. manatus* e *T. inunguis* na costa leste da Ilha de Marajó (SICILIANO *et al.*, 2008). De fato, na costa do Pará há registros de *T. manatus* na Ilha de Maiandeuá, Marapanim, Viseu, Salvaterra e Soure (LIMA *et al.*, 2008; LUNA *et al.*, 2008; SICILIANO, 2008; SOUZA, 2013). Segundo Best (1984b), a distribuição do peixe-boi é determinada, principalmente, pela disponibilidade de alimento, não ocorrendo em águas turbulentas e com correnteza.

A principal característica de *T. inunguis* é a ausência de unhas nas nadadeiras peitorais. Sua coloração pode variar de cinza escuro a preto e na maioria dos espécimes existe uma mancha branca ou bege na parte ventral do corpo (DOMNING; HAYEK, 1986). É considerado o menor dos sirênios, medindo em torno de 2,8 metros e pesando até 450 kg. Já em *T. manatus* há presença de unhas nas nadadeiras peitorais, sua coloração é acinzentada e o couro é áspero; e em sua fase adulta pode medir entre 2,5 a 4 metros de comprimento e pesar de 200 a 600 kg (HUSAR, 1978b) (Ver Figura 1).



**Figura 1.** Espécimes da família Trichechidae. Foto (A) peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*) e foto (B) peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*). Fonte: (A) Anselmo D’Afonseca, (B) CMA/IBAMA

Ambas as espécies consomem plantas macias o suficiente para serem cortadas por seus lábios preênseis (BERTRAM, 1972), o que as torna aptas a uma dieta diversificada. Espécies do gênero *Trichechus* são registradas em áreas de abundância de macrófitas aquáticas (SMITH, 1993), em águas tranquilas, inclusive quando em descanso ou durante o cuidado parental (JIMENEZ, 2005), deslocando-se por rios largos, estuários e lagoas (O’SHEA; KOCHMAN, 1990).

A caça excessiva às espécies e a degradação do habitat são os principais fatores que influenciam seus status de conservação (LIMA, 1997; LUNA, 2001). Na região Nordeste podemos enfatizar pesquisas sobre a ocorrência e distribuição de *T. manatus* (BORGUES, 2008; LUNA *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2011; DA SILVA *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2013). Na região Norte as pesquisas sobre distribuição e ocorrência são direcionadas para as espécies *T. inunguis* e *T. manatus* (FRANZINI, 2008; LUNA *et al.*, 2008; CALVIMONTES, 2009; ARRAUT *et al.*, 2010; SOUZA *et al.*, 2013; ARAÚJO PANTOJA, 2014).

De acordo com Silveira (1988) os peixes-boi exercem um importante papel ecológico na natureza: sua urina é rica em fosfato e minerais, e as fezes possuem nitrogênio e parte de alimentos semidigeridos os quais funcionam no ambiente aquático como fertilizante das águas, contribuindo para o aumento de plânctons. Os peixes-boi também atuam como controladores naturais de macrófitas aquáticas através da alimentação, evitando a obstrução de igarapés e canais (SILVEIRA, 1988) e rios (PALUDO, 1997).

Mesmo com tantas pesquisas acerca da biologia e ecologia de *Trichechus* sp., ainda vê-se a necessidade do aumento dos esforços dos estudos em campo e na inserção dos conhecimentos ecológicos locais no desenvolvimento de pesquisas com novas perspectivas para a conservação da espécie e dos habitats utilizados. Como não há informações sobre quais espécies de peixes-boi ocorrem nas áreas urbanas e insulares da região de Belém, ressalta-se a

importância da realização de estudos nessas áreas, as quais possam contribuir na definição de áreas prioritárias para sua conservação.

Nesse sentido, esta pesquisa se apresenta como um estudo pioneiro no Estado do Pará ao investigar as áreas de ocorrência de peixe-boi sob influência antrópica. Além disso, frente aos relatos de caça e ocorrência de peixe-boi na ilha do Capim, junto à falta de dados na literatura sobre a ocorrência e distribuição do animal também na área do Baixo Tocantins, essa região também foi analisada pelo presente estudo.

Os objetivos desta pesquisa corroboram com ações pré-estabelecidas pelo Plano de Ação Nacional para Conservação de Sirênios que englobam o mapeamento de novas áreas de ocorrência e distribuição de *Trichechus* spp. Dessa forma, é fundamental o aumento dos esforços de pesquisas em áreas urbanas e ainda não estudadas, com intuito de identificar as formas de uso do habitat, delimitar a distribuição através do conhecimento ecológico local e elaborar estratégias de conservação em conjunto com as populações locais.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo foi compreender de que forma os conhecimentos ecológicos locais sobre o peixe-boi (*Trichechus* sp.) podem contribuir na definição de áreas prioritárias para conservação e elaboração de estratégias para a conservação das espécies e seu habitat no estuário amazônico.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

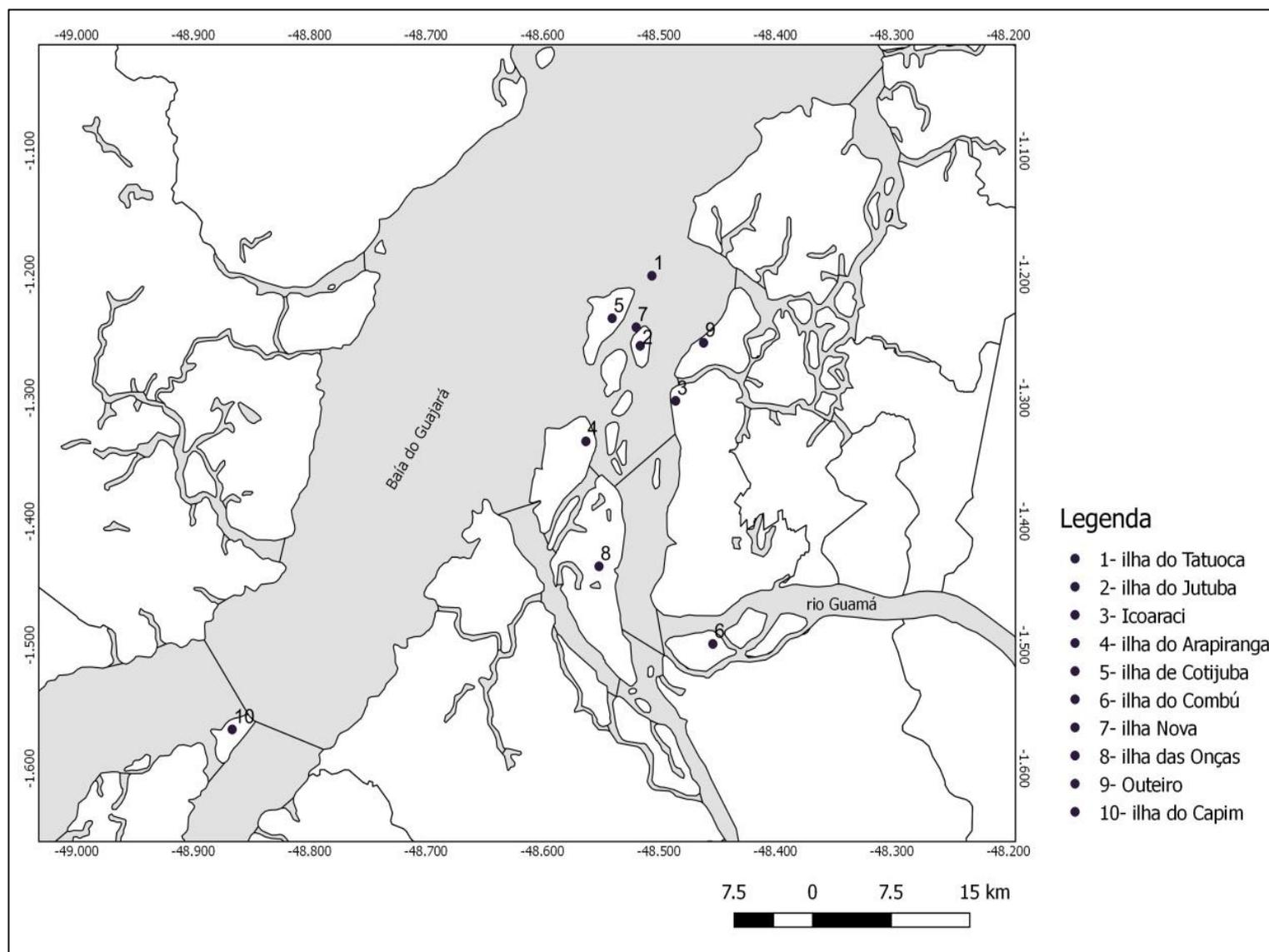
- Identificar as ameaças antrópicas à espécie na área em uma área do estuário paraense;
- Estimar os períodos de maior atividade de captura acidental através dos dados obtidos de emalhe e/ou encalhe;
- Descrever conhecimentos etnoecológicos locais acerca do peixe-boi, como ocorrência, distribuição, áreas de uso (alimentação, descanso, reprodução, deslocamento, cuidado parental), ecologia alimentar, usos e conservação;
- Identificar as macrófitas aquáticas consumidas pelo peixe-boi e vestígios de ocorrência (alimentação)
- Determinar áreas de prioridade para a conservação de peixes-boi na área de estudo com base nos saberes ecológicos locais e incentivar medidas que culminem a diminuição da captura acidental de peixe-boi.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

Esta pesquisa teve seu olhar voltado para as populações locais da região Insular de Belém e ilha do Capim, em Abaetetuba. Trabalho já iniciado pela autora em 2014 na região de Belém, onde desenvolveu sua pesquisa de conclusão de curso e agora tem sua continuidade na pesquisa estendendo-se à ilha do Capim. Durante o trabalho inicial foi demonstrada a ocorrência do animal na área de Belém através de entrevistas e também pelo registro do encalhe de um peixe-boi na ilha das Onças, reforçando a ocorrência de *Trichechus* sp. nessa área (MIRANDA, 2014).

Os locais de estudo que compõem essa pesquisa foram: (a) Belém urbana- orla de Icoaraci e distrito de Outeiro; (b) Belém insular- ilha do Combú, ilha das Onças, ilha do Arapiranga, ilha do Jutuba, ilha do Tatuoca, ilha do Paquetá, ilha de Cotijuba; e (c) Abaetetuba- ilha do Capim (Figura 2).



**Figura 2.** Mapa evidenciando área de estudo, pontos identificando as localidades estudadas na Região do baixo Tocantins, PA.

### 3.1.2 Belém e região insular

Belém é a capital do estado do Pará e faz parte do estuário Amazônico, região composta por uma rica biodiversidade e vários ecossistemas aquáticos como rios, lagos, furos e igarapé (SCHALLENBERGER, 2010). Belém está em uma área circundada por uma complexa rede hidrográfica formada pela baía do Guajará e Rio Guamá, que dão origem a igarapés e furos (BRAZ *et al.*, 1997). Possui um território de 50.582,30 ha, sendo a porção continental correspondente a 17.378,63 ha ou 34,36% da área total, e a porção insular (cerca de 42 ilhas, 39 dessas habitadas) corresponde à área total de 33.203,67 ha ou 65,64% (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO MUNICÍPIO DE BELÉM, 2010).

A cidade de Belém e seu entorno (Belém insular) é uma região distinta de outras da Amazônia, pois estão próximas às áreas de pesca da costa estuarina, além de ter uma conexão por estrada com outras capitais do país (BARTHEM, 2004). A população da Belém insular (parte das ilhas) vive da economia baseada nos recursos aquáticos e florestais presentes no ambiente natural (GUERRA, 2003), sendo a pesca sua principal fonte de renda através de comércio de pescado nos mercados locais e provedora da fonte principal de proteína animal consumida pelas populações da região insular (BELÉM, 2001; BENTES *et al.*, 2007).

Em todas as áreas de Belém e região insular o clima é predominantemente quente e úmido, a média da temperatura varia entre 23 °C e 32 °C, podendo ocorrer pequenas variações de 2 a 3 graus ao longo do dia (CAVALCANTE, 2012). A vegetação é típica de áreas de várzeas inundáveis, sob regime periódico das marés (PINHEIRO, 1987). A variação de altura do nível das marés gira em torno de 2,3 m e 3,8 m (BRASIL, 2008). Devido à descarga do volume hídrico constante, não há influência da salinidade nas áreas. No período menos chuvoso a salinidade não ultrapassa o valor de um, enquanto que no período chuvoso a salinidade é nula (GREGÓRIO; MENDES, 2009).

As áreas de várzeas localizadas próximas ao município de Belém são consideradas “várzeas de maré” por conta da influência diária das marés sobre esses locais, sendo totalmente inundáveis no inverno e parcialmente inundáveis no verão (RIBEIRO, 2004).

### 3.1.3 Ilha do Capim, em Abaetetuba.

O arquipélago de Abaetetuba é entrecortado por rios, furos e pequenos cursos d'água e dentre as principais ilhas estão Capim e Cururu. A região da ilha do Capim (S 01°34.971' W

048°52.932') é composta por três comunidades: Caratateua, Cururu (onde se localiza o Projeto de Assentamento Extrativista de Santo Antônio) e Capim, com total de 107 residências (BAÍA JUNIOR, 2006). Segundo o IBGE (2010), 41,2% da população do município de Abaetetuba vivem em ambientes de zona rural. Especialmente em áreas de várzea e ilhas nas áreas e possuem um modo de vida tradicional com atividades voltadas para o extrativismo, pesca, caça, a coleta de vegetais, ou agricultura familiar, roça, comércio nas feiras e a criação de pequenos animais (POLEN, 2014). Apesar de muitas atividades a população tem como principal forma de trabalho e subsistência a atividade de pesca (LEITÃO; SOUZA, 2006)

As ilhas do município de Abaetetuba são definidas por ter baixo relevo, onde estão sujeitas às marés de variação entre 2 e 4 metros (várzea de marés) (HIRAOKA; RODRIGUES 1997). O clima da região é super úmido, com altas temperaturas e precipitações constantes (HIRAOKA, 1993). A vegetação predominante no local é a mata de várzea onde apresentam vegetações características com espécies ombrófilas latifoliadas, alternadas com palmeiras, dentre elas o açai (*Euterpe oleracea* Mart.) e o miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) (HIRAOKA, 1993; ALMEIDA *et al.* 2004).

### 3.2 COLETA DE DADOS ETNOECOLÓGICOS

Os conhecimentos etnoecológicos foram descritos a partir de entrevistas realizadas nos anos de 2014 a 2016, a partir de um total de 35 visitas nos locais de estudo. As entrevistas ocorreram no formato semiestruturado (MANZINI, 1990; 1991) e abertas abordando perguntas sobre: informações socioeconômicas do entrevistado, conhecimentos ecológicos locais sobre o peixe-boi (características morfológicas, reprodução, hábito alimentar, comportamento, ocorrência e uso de habitat por *Trichechus* sp., e interação com a pesca e conservação). Além disso, foi realizado um levantamento de recordação das caças, ou seja, um histórico da caça do peixe-boi foi realizado através de perguntas com objetivo de resgatar a memória de caça dos entrevistados e relembrar atividades de caça há mais de 17 anos com a finalidade de obter um panorama inicial sobre o histórico de caça na área de estudo.

Os critérios utilizados para a escolha dos interlocutores foram: ser residente na área de estudo, apresentar mais de 18 anos de idade, independentemente de gênero e escolaridade; já ter tido contato com peixe-boi, seja na forma de avistamentos, lendas, formas de uso do peixe-boi e histórias envolvendo o animal.

Toda contribuição feita na pesquisa foi de forma voluntária e os interlocutores tiveram suas informações asseguradas através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), amparado pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Após as perguntas semiestruturadas e uma primeira identificação da espécie através da descrição dos interlocutores, foram apresentadas aos entrevistados imagens do guia *Whales dolphins and seals: a field guide to the marine mammals of the world* (SHIRIHAI; JARRETT, 2006; RODRIGUES, 2015) de *T. manatus* e *T. inunguis* (Figura 3), com o objetivo de identificar quais espécies ocorrem na área e suas possíveis áreas simpátricas. Um mapa também foi utilizado para os interlocutores identificarem quais as áreas de utilização pelo peixe-boi (Figura 4).



Figura 3. Identificação de peixes-boi ocorrentes na região pelo interlocutor, ilha do Combú, 2015.



**Figura 4. Momento de identificação das áreas de ocorrência e de utilização pelo peixe-boi, ilha do Capim, 2016.**

Foram realizadas 38 entrevistas (36 homens e duas mulheres), sendo 29 entrevistados residentes de Belém e nove da ilha do Capim. Todos eram residentes há mais de cinco anos nas suas referidas áreas de estudo. A faixa etária dos interlocutores apresentou grande variação, entre 18 a 80 anos, sendo o maior índice de entrevistados com idade de 60 a 70 anos. Dos entrevistados, 36 se declararam pescadores e dois afirmaram intercalar atividades de pesca e agricultura.

Essas populações têm uma alta dependência dos rios da região, de onde eles tiram parte de suas atividades econômicas na pesca artesanal para consumo e venda de peixes e camarão. Os rios são as vias de deslocamento que eles utilizam para se movimentar pela região. Toda casa tem pelo menos uma rabeta (embarcação pequena de motor) ou um casco (embarcação pequena sem motor), que utilizam para sair e retirar as malhadeiras e matapi (arte de captura de camarão). Quando a família não tem embarcação, utilizam-se barcos de vizinhos e conhecidos próximos. Esta relação das populações com os rios é íntima e vivida diariamente no ambiente aquático e toda sua biodiversidade.

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS CONSUMIDAS POR PEIXE-BOI E VESTÍGIOS ALIMENTARES, SEGUNDO O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL

No momento das entrevistas foi indagado aos interlocutores quais as macrófitas aquáticas o peixe-boi consome e se existe essa vegetação próximo da sua casa. Após esse momento, em cada localidade pesquisada, foi realizado as coletas das vegetações indicadas como de alimentação para o peixe-boi. As vegetações aquáticas foram encontradas nas encostas dos rios das zonas de pesquisa, ainda em campo as vegetações foram previamente identificadas com o auxílio do guia de identificação *Plantas Aquáticas da Amazônia utilizadas como potencial alimento por peixe-boi Amazônico* (GUTERRES *et al.*, 2008). As vegetações que não foram possíveis realizar a identificação seguiram para o processo de identificação taxonômica realizada por técnicos colaboradores da pesquisa no Herbário na Embrapa Amazônia Oriental.

Durante a coleta de vegetações aquáticas algumas amostras foram identificadas pelos interlocutores como comida<sup>2</sup> de peixe-boi. A compilação dos conhecimentos dos interlocutores e a coleta de vestígios são dados importantes para a confirmação da ocorrência e utilização do ecossistema aquático pelo peixe-boi na região.

### 3.4 ANÁLISE DE DADOS

A análise das informações foi feita de forma qualitativa, com abordagem descritiva e fazendo utilização de tabelas produzidas no *Microsoft Excel* (2010). Para a análise quantitativa dos dados em porcentagem, foi considerada a quantidade de citações dos entrevistados para cada pergunta.

---

<sup>2</sup> Comida é o termo local utilizado para descrever os vestígios de alimentação deixados pelo peixe-boi.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL

#### 4.1.1 Ameaças a espécie: caça e captura

A caça e a captura acidental foram as principais ameaças identificadas ao *Trichechus* sp., segundo mais da metade dos interlocutores (52%, N= 22), seguida pela poluição (24% N= 8) e tráfego de embarcações (24% N= 8). De todos os relatos de caça, três pessoas que efetivamente caçaram o animal, compartilharam os detalhes da atividade no momento da entrevista:

*Estava na boca do igarapé fazendo a tapagem, quando vi tinha dois peixe-boi preso dentro do cerco. Chamei um companheiro e começamos a bater nos bichos com pedaços de pau até eles pararem de nadar, depois secamos as canoas e colocamos eles dentro. Os dois bichos eram adultos. (Entrevista N° 28. Outeiro).*

*Apreendi com meu pai a pegar peixe-boi, de rede a gente tapava a boca de algum igarapé ou furo e esperávamos a maré baixar pra buscar o peixe-boi pra terminar de matar com o facão. Sempre que saíamos pra pescar a gente levava o arpão, se nós víssemos o bicho a gente arpoava. Hoje em dia não faço mais isso. (Entrevista N°11. Cotijuba).*

*Uma vez eu vi que tinha a mãe e o filhote dentro de um furo comendo coloquei a rede cercando a boca do furo, quando voltei no outro dia tava lá os dois mortos, peguei só a mãe e deixei o filhote. (Entrevista N° 22. Ilha do Jutuba).*

Para a captura acidental foram citados dois tipos de pesca considerados como de alta ameaça ao peixe-boi: a pesca da estacada<sup>3</sup>, com 27% (N= 10) das citações, enquanto que a tapagem<sup>4</sup> atingiu 72% (N= 27). Foi observado a partir dos relatos que a captura do peixe-boi é realizada através de rede de pesca. O colaborador N° 35 fala como ocorre a captura acidental: “Peixe-boi é um peixe besta, se emalha rápido na rede. Tu coloca a rede perto da beira, aí quando ele vem mariscar, ele se emalha e morre”. O interlocutor acima se refere à captura do peixe-boi a partir do tipo de pesca de estacada, onde a malhadeira é colocada na margem dos rios.

<sup>3</sup>Tipo de pescaria que se utilizam malhadeira e pesos para deixar a rede fixa no local, em áreas de margens.

<sup>4</sup>É colocada a malhadeira na beira de igarapés e furos em horário de maré cheia e retirada quando a maré seca.

Segundo os relatos dos interlocutores, em ambos os tipos de pesca a utilização de redes de emalhar só é considerada ameaça para o peixe-boi a partir da malha 48 (distância em milímetros entre nós opostos da malha esticada), pois o animal não consegue se soltar e se emalha com facilidade. As malhadeiras de menor numeração são facilmente arrebetadas, conforme o relato do interlocutor N° 10: “*Se tu colocar rede de número 30, 20, 15 o peixe-boi sai arrebetando tudo*”.

Os relatos de 20 pessoas relembram capturas realizadas entre os anos 2000 a 2017, com 34 emalhes acidentais, sendo nove capturas acidentais de filhotes e 25 de animais adultos. Nos dias de hoje, na área de Belém e região insular foram citadas 17 situações de captura acidental e 17 capturas acidentais em Abaetetuba. Na Tabela 1, foram listados alguns eventos de captura acidental e intencional, nos quais foram detalhados os apetrechos utilizados, e se os animais capturados estavam na fase adulta ou eram filhotes. Obs: Na coluna “N° da malha”, não foi possível descrever em todas as situações qual o número da malha utilizada para captura, pois alguns interlocutores não recordaram desta informação, as capturas que não foi possível fazer esta identificação foi utilizado o “-“ para sinalizar a falta do dado.

**Tabela 1. Eventos de captura acidental e intencional de peixe-boi relatados pelos interlocutores na área de estudo, entre os anos 2000 e 2017.**

Local	Local da captura	Qual apetrecho	Nº da malha	Quantidade	Filhote	Adulto
Belém insular	Furo do Mucura	Rede de tapagem	50	2	1	1
Belém insular	Rio Guamá	Rede de tapagem	-	2	1	1
Belém insular	Bejogó	Rede de tapagem	-	1	0	1
Belém insular	Baia do Guajará	Arpão	-	3	2	1
Belém insular	Jutuba Jutuba Tatuoca	Rede de tapagem	50	4	1	3
Barcarena	Sacaia	Rede de tapagem	-	1	1	0
Belém insular	Ilha Nova	Rede de tapagem	-	1	0	1
Outeiro	Barro Branco	Tiro	-	1	0	1
Outeiro	Ponte da CDP	Rede de tapagem	50	2	1	1
Belém insular	Cotijuba	Rede de tapagem e arpão	48	7	2	5
Belém insular	Ilha dos patos	Rede de tapagem	50	3	2	1
Outeiro	Praia em Outeiro	Rede de tapagem	50	1	0	1
Santo Antônio do Tauá	Santo Antônio do Tauá	Pedaços de pau	-	2	0	2
Ilha do Capim	Ponta do Farol	Rede de estacada	48	2	0	2
Mosqueiro	-	Rede de estacada	48	1	0	1
Ilha do Capim	Anequara	Rede de estacada	48	1	0	1
Ilha do Capim	Pedra do Cururu	Rede de estacada	48	1	0	1

#### 4.1.2 Utilização do habitat, ocorrência e avistamento

Para a compreensão dos ambientes que o peixe-boi utiliza perguntou-se aos interlocutores como eles classificam as zonas ecológicas (ecozonas<sup>5</sup>). Foi criada uma tabela de cognição comparada (MARQUES, 1995) (Tabela 2), que além de informar as descrições das zonas também indica em quais áreas as embarcações trafegam, segundo os interlocutores, pois foi uma das justificativas dos entrevistados para limitação das áreas de uso do peixe-boi.

---

<sup>5</sup>Ecozonas são áreas ecológicas reconhecidas em sistemas culturais locais (Posey, 1987a)

**Tabela 2. Descrição das ecozonas utilizadas pelos peixes-boi a partir do conhecimento ecológico local. Fonte: Miranda, T. L. (2017).**

<b>Ecozonas</b>	<b>Descrição das ecozonas</b>	<b>Definição das áreas a partir da literatura científica</b>	<b>Tráfego de embarcações</b>
Furo (Fig. 5)	Um rio que passa entre duas ilhas próximas.	Toda comunicação entre o rio principal e o afluente antes da confluência definitiva (HUBER, 1943,p. 452).	Trafega barcos de pequeno e médio porte.
Igarapé	Um trecho estreito de rio que diminui o volume d'água diariamente, e que corte a metade ou toda ilha.	Pequenas reentrâncias de rios de pequena ordem, com pouca influência de correnteza (SOUZA, 1927; LIMA & GASCON, 1999).	Trafega apenas pequenas embarcações.
Canal	Baía, bastante profundo.	Canal tem características da calha fluvial, e permite estabelecer inferências sobre a dinâmica dos processos de erosão e sedimentação, uma vez que as mencionadas características são resultados desses processos (KELLERHALD <i>et al.</i> , 1976; DIETRICH, 1985).	Circula embarcações de todos os portes.
Rio	É grande em comprimento e pode ser em largura também e tem correnteza.	Área de grande extensão com cursos de água corrente (MULLER, 1951; RZÓSKA (1978).	Circula embarcações de todos os portes.
Lago	Área de pequena ou média extensão que acumula água, seca em determinada época do ano.	São grandes porções de água parada sem conexão com o mar (SCHWOERBEL, 1971).	Trafega apenas pequenas embarcações.
Pedral (Fig. 6)	Área cercada de pedras, podendo formar remansos.	Afloramento rochoso, próximo a rios.	Depende da área.
Praias (Fig. 7)	Local onde a maré influência, quando seca aparece uma parte de areia.	Praias são depósitos de sedimentos arenosos acumulados pelas ondas, se ajustam ao regime de ondas e marés (MUEHE, 1994).	Depende da profundidade da praia.
Poços	Local de profundos cheio de água.	Área de grande profundidade, com nível de água perene.	Trafegam grandes e pequenas embarcações.



**Figura 5. Ecozonas de furo identificada pelos entrevistados. A) Igarapé do Fama, Outeiro, 2016; B) ilha do Capim, 2016.**



**Figura 6. Ecozona de pedral identificado pelos entrevistados, ilha do Cururu, ilha do Capim, Abaetetuba, 2016.**



**Figura 7. Ecozona de praia identificada pelos entrevistados. A) Farol, ilha do Capim, 2016; B) Orla de Icoaraci, Belém, 2015.**

De acordo com os interlocutores, as formas de utilização das áreas pelo peixe-boi variam de acordo com a maré e com as ecozonas de uso. São locais de alimentação do peixe-boi as áreas de praias (17%, N= 15) e igarapés (33%, N= 30), enquanto que os ambientes de

furo (28%, N= 25) e rio (22%, N= 20) são citados como locais de alimentação e descanso de peixe-boi (Tabela 3).

**Tabela 3. Ocorrência de peixe-boi e utilização das áreas a partir dos relatos de avistamentos dos interlocutores. Fonte: Miranda, T. L. (2017).**

Comportamento	Local de avistamento (Ecozonas)	Nº de avistamentos	Ano das avistagens
Alimentação	Orla de Icoaraci (Praia)	36	2013
	Farol (Praia)	34	2015 a 2016
	Furo do Capim (Furo)	37	2014 a 2016
	Praia Grande (Praia)	25	2013 a 2014
Deslocamento	Baía do Guajará	05	2014
Alimentação e descanso	Ilha do Cururu	30	2014 a 2016
	Igarapé do Fama	11	2014 a 2016
	Furo do Mucura	32	2013 a 2014
	Furo do Maguari	10	2014
	Ilha do Jutuba	30	2013 a 2014
Reprodução e alimentação	Poção	04	2013

Não houve um período específico de maior visualização de peixe-boi, em geral os interlocutores apontaram o ano inteiro (49%, N= 17), período chuvoso (40%, N= 14) e período seco (11%, N= 4). Sobre o comportamento de deslocamento do peixe-boi no decorrer do ano, os interlocutores relataram que o peixe-boi se movimenta durante todo o ano pelas ilhas, não se restringindo às épocas de deslocamento (Tabela 4).

**Tabela 4. Distribuição anual do comportamento do *Trichechus* sp. descrito pelos colaboradores de acordo com os períodos do ano (Adaptado de Zaniolo, 2006).**

Comportamento	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Mai	Abr	Jun	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Alimentação	■											
Reprodução			■									
Visto c/ filhotes					■							
Deslocamento	■											
Período	Chuvoso				Seco				Chuvoso			

No que diz respeito à visualização de peixes-boi, os interlocutores informaram que a ocorrência e o avistamento estão relacionados à maré e à fase lunar (88%, N= 24). Os moradores identificaram as marés lançantes sizígia (lua nova e lua cheia) e maré de quebra quadratura ou de 1/4 (lua minguante e lua crescente) como importantes para a ocorrência e visualização do animal.

A maré de lance foi citada como propícia para alimentação do peixe-boi, pois o nível da maré cresce e o animal pode ter acesso a maior disponibilidade de vegetações suspensas. Enquanto a maré de quebra foi citada como mais fácil para visualização do animal, visto que esse tipo de maré não tem muitas ondas, e esse fator pode auxiliar no avistamento. Um exemplo dessa relação foi o avistamento de um filhote na ilha do Cururu por um interlocutor, próximo à ilha do Capim, Abaetetuba, em 18 de dezembro de 2016, época em que a maré estava com amplitude mais baixa e menos agitada (maré de quebra).

A Figura 8 apresenta o registro fotográfico feito por um colaborador (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004) da pesquisa, apesar da falta de nitidez da imagem, podemos observar abaixo da seta preta uma mancha escura na água: um espécime de peixe-boi utilizando a área de praia para alimentação. De acordo com o colaborador o tipo da maré na data do registro era maré de quebra. O registro foi realizado na praia da Brasília em Outeiro, município próximo a Belém, considerada uma área poluída. Este registro foi realizado com uma câmera descartável entregue ao colaborador, este fato explica o motivo da imagem não ser de melhor qualidade. Apesar da falta de nitidez da imagem, esse registro se fez importante para o mapeamento da área de uso pelo peixe-boi, assim como os relatos dos interlocutores são importantes para o direcionamento de ações de conservação para as áreas consideradas poluídas.



**Figura 8. Registro fotográfico realizado pelo colaborador da pesquisa na praia da Brasília, em Outeiro, 2014. Fotografia: José.**

#### 4.1.3 Aspectos morfológicos sobre o peixe-boi

Segundo o conhecimento dos interlocutores, os espécimes de peixe-boi avistados têm a coloração preta (100%, N= 38). Apesar da baixa transparência da água, os pescadores disseram conseguir diferenciar as espécies de peixe-boi apenas pela cor do animal, como vemos no seguinte relato: “*O peixe-boi que aparece aqui em Belém é preto, mas bem preto. Lá pras bandas do Nordeste tu vê uns mais claros, meio acinzentado*” (Entrevista N° 05). O comprimento total do animal, na perspectiva dos interlocutores, variou entre 2,5 a 3 metros (29%, N=11) e o formato da nadadeira caudal foi descrito como “arredondado ou igual a remo de barco”.

A espécie de peixe-boi ocorrente na área de estudo não tem unhas nas nadadeiras peitorais, segundo 64% (N=23) dos interlocutores (essa característica foi observada pelos interlocutores que tiveram contato com o animal em situações de emalhe em rede de pesca), enquanto que 28% (N=10) afirmaram não ter percebido se haviam unhas e 8% (N= 3) não sabem da presença de unhas no animal. A ausência de unhas identificaria o animal como da espécie *T. inunguis*.

Sobre a mancha ventral, característica de *T. inunguis* (embora não exclusiva) 11 pessoas (N= 30%) relataram ter visualizado manchas ventrais de cor rosa e/ou branco. Um

morador da ilha do Capim (interlocutores N°30) relatou a ocorrência de duas espécies de peixe-boi no local, um que não tem mancha e o que tem mancha ventral, o último classificado por ele como peixe-boi-açu. Somente esse colaborador disse haver uma espécie diferente de peixe-boi na região. No decorrer das entrevistas foi percebido que alguns interlocutores chamavam a mancha ventral do animal de “pinta”.

Para descrever a morfologia do peixe-boi os moradores fizeram associações à forma de outros animais ou objetos. Abaixo algumas descrições sobre a aparência da espécie:

“Ele é grande e ‘porrudo’, a costa dele parece de boi” (Entrevista N° 05).

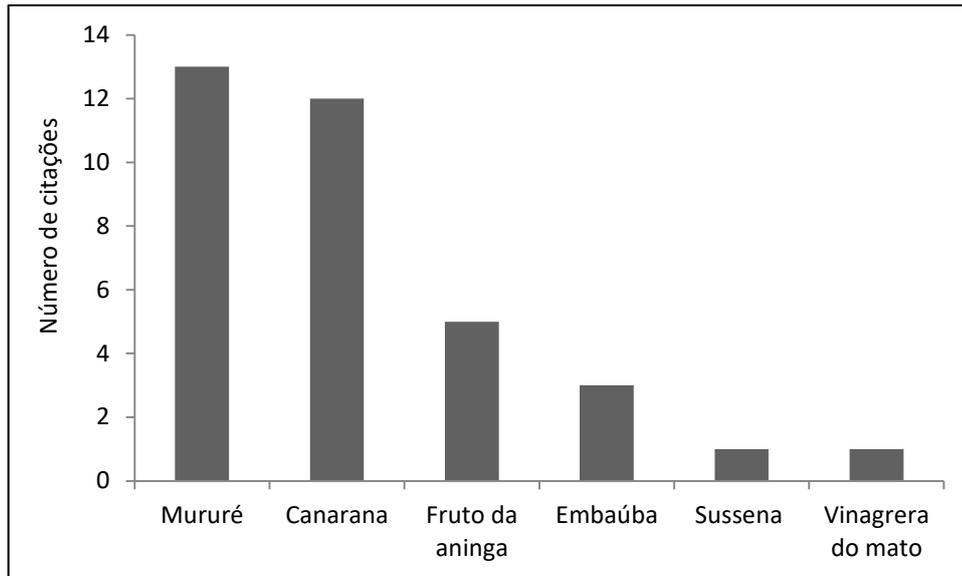
”O focinho dele é igual de porco” (Entrevista N° 10).

”É grande, grosso, parecido com um tronco, só que preto. Da metade pra cima boi, metade pra baixo peixe”. (Entrevista N° 24).

Quando apresentados às pranchas com imagens das espécies de peixe-boi os interlocutores mostraram reconhecer *T. inunguis* como a espécie ocorrente na região. Ao passo que *T. manatus* não foi identificado por 60% (N= 28) dos interlocutores, sendo essa espécie associada às “focas” do grupo pinípedes. Os interlocutores informaram que identificaram o animal a partir de imagens que viram de focas na televisão, enquanto que 40% (N= 10) descreveram o peixe-boi marinho com ocorrência apenas para a ilha do Marajó e região Nordeste do Brasil.

#### 4.1.4 Conhecimento Ecológico Local na identificação da ecologia alimentar do peixe-boi e reconhecimento de vestígios alimentares

Os itens alimentares mais citados como consumidos pelos peixes-boi pelos moradores foram aninga *Montrichardia linifera* Arruda (35%, N= 28), seguido de gramíneas *Eleocharis geniculata* e *Eleocharis mínima* (L.) Roem & Schult (24%, N=19), mururé *Eichhornia crassipes* Kunth (16%, N= 13), canarana *Panicum elephantipes* Nees (15%, N= 12), frutos da aninga (6%, N=5) e embaúba *Cecropia angustifolia* Trécul (4%, N= 3) (Figura 9).



**Figura 9.** Gráfico da composição de macrófitas aquáticas identificadas pelos interlocutores como alimentação do peixe-boi.

Todos os interlocutores foram unânimes em responder que essas vegetações existem próximas às suas casas, inclusive nos locais de identificação de ocorrência da espécie. Quando perguntados sobre forrageio, 58% (N=15) disseram que os peixes-boi têm preferência para realizar alimentação quando a lua está em fase cheia ou crescente, como é descrito na entrevista N° 17: “*Quando dá aquelas lua cheia, pode contar que o bicho vem comer na beira do igarapé, de manhã só se vê as comidia dele*” (Entrevista N° 17).

Os relatos sobre alimentação dos filhotes demonstram que eles se alimentam de leite materno associado a plantas aquáticas. Cerca de 35% (N=9) dos interlocutores acreditam que os filhotes se alimentam apenas de leite e conforme vão crescendo alguns vegetais são incorporados à dieta, enquanto que para 30% (N= 8) dos interlocutores da pesquisa a mãe ensina o filhote o que ele deve se alimentar.

Com ajuda dos interlocutores da pesquisa foram identificados 66 vestígios alimentares. Em Belém foram encontrados 10 vestígios em vegetações, ao passo que na ilha do Capim foram 56 vestígios alimentares. As vegetações de aninga (20%, N=11) e mururé (10%, N=2) foram encontrados em ecozonas do tipo furos, enquanto as gramíneas (70%, N= 39) em locais de praia e pedrais.

Dentre todos os vestígios, os que se destacam são os relatos de alimentação em aninga em função da forma que o vegetal fica após o peixe-boi se alimentar, aspecto que os interlocutores descreveram como uma “banana descascada”, como se observa nos relatos sobre essa alimentação do peixe-boi e na Figura 10:

“Ele gosta mesmo é de comer aquele brotinho novo da aninga, ele tira a casca da aninga, descasca como se fosse uma banana e come a parte de dentro do broto” (Entrevista N° 21).

“Ele adora um broto de aninga. O bicho vai descascando todo o broto e come só a parte mole que fica dentro, o que sobra do broto fica parece uma casca de banana descascada” (Entrevista N° 19).



**Figura 10.** Vestígios de alimentação de *Trichechus* sp. encontrada em *Montrichardia linifera*, Abaetetuba, 2015.

Ainda sobre a identificação de vestígios, foi perguntado aos interlocutores de que forma eles identificam a vegetação comida pelo peixe-boi (Figura 11 e 12), o interlocutor da entrevista N° 36 comentou:

*Nós vemos que o peixe-boi tá num lugar, e quando a maré seca vemos que o capim tá aparado, como se tivesse passado uma máquina, aí temos certeza que foi o peixe-boi que comeu, nenhum bicho por aqui come esses tipo de comida. Dá pra ver se tá recente a comida porque fica bem clarinho na ponta do mato que o bicho comeu.*



Figura 11. Vestígios de alimentação de *Trichechus* sp. em *Paspalum* sp, Farol, Abaetetuba, 2016.



Figura 12. Vestígios de alimentação de *Trichechus* sp. na vegetação *Eleocharis geniculata*, ilha do Cururu, Abaetetuba, 2016.

Vestígios de alimentação encontrados na raiz da vegetação de mururé são demonstrados na Figura 13. Esse achado condiz com o relato do interlocutor N° 11: “O peixe-boi se alimenta de quase um tudo de plantas, do mururé ele come o fruto, a folha e até a raiz”.



**Figura 13.** Vestígios de alimentação de *Trichechus* sp. na raiz da macrófita aquática de *Eichhornia crassipes*, Furo do Capim, Abaetetuba, 2016.

Em 2014 foi recebida a informação que espécimes de peixe-boi estavam aparecendo na Orla de Icoaraci para se alimentar, algumas vezes indo apenas um indivíduo e em outras mãe e filhote. Em outro momento os populares acionaram os pesquisadores do Instituto BioMA<sup>6</sup> que havia um espécime se alimentando no local, quando chegaram ao local foi averiguado que o espécime já não estava mais lá, porém foi realizado o registro fotográfico da vegetação flutuando na água, próximo onde o animal estava se alimentando (Figura 14).

---

<sup>6</sup> Instituto BioMA é um instituto sem fins lucrativos, de pesquisas envolvendo a conservação dos mamíferos aquáticos da Amazônia.



**Figura 14. Registro de vestígios da alimentação de peixe-boi na Orla de Icoaraci, Belém, 2015.**

#### 4.1.5 Período de reprodução

No que se refere à reprodução, apenas dois interlocutores descreveram e citaram locais em que já viram a reprodução (acasalamento) de espécimes de peixe-boi. Ambos descreveram que a atividade ocorreu na época entre março e abril, durou mais de uma hora e que os animais estavam em ambiente de praia rasa. Os locais citados como áreas de reprodução foram a praia do Poção em Cotijuba (Figura 15) e a praia do Capim, Abaetetuba. O interlocutor N° 18 descreve o comportamento visto na praia: *“Vi o focinho dele igual de porco e ele tinha uma mancha branca no peito. Eles ficaram o dia todo lá na praia, ela virava, ele entrava por baixo dela e abanava o rabo”*.

*“Tem uma praia mais pro final da ilha do Capim, lá eu já vi umas duas vezes dois peixes-boi na vadiagem, eles ficaram um tempão nisso até a maré começar a secar mais”* (Entrevista N° 36).



**Figura 15.** Local onde o colaborador visualizou a reprodução do peixe-boi, Praia do Poção, em Cotijuba, Belém, 2014.

#### 4.1.6 Utilização de *Trichechus* sp. na alimentação e uso medicinal

O consumo de carne do peixe-boi e suas partes internas, como fígado, vísceras e coração, foi citado por 20 interlocutores (60%). Destes, apenas 10% não gostaram do seu sabor. Os interlocutores discriminam diferentes sabores da carne do peixe-boi de acordo com a parte do corpo do animal: boi, porco e peixe, e a preferência do preparo e consumo é apontada como assado (27%, N= 9), frito (27%, N= 9), cozido (1%, N= 7), guisado (12%, N= 4), salgado (9%, N= 3) e moquiado (defumado) (4%, N= 1). Entretanto, a carne é considerada remosa<sup>7</sup>, sendo proibida para pessoas que estejam com algum tipo de infecção ou ferimentos, conforme relato do colaborador N° 34: “*Eu não como carne de peixe-boi, não, é muito remoso, tenho muitos problemas da saúde sabe? Num posso comer esse tipo de caça*”.

---

<sup>7</sup>Segundo Silva (2007) Alimentos considerados remosos, são aqueles que têm “reima”, ou seja, causam pruridos e prejudicam o sangue.

Quanto ao uso dos subprodutos derivados do peixe-boi, 60% utilizam a gordura no tratamento de doenças, como exemplifica a Figura 16:

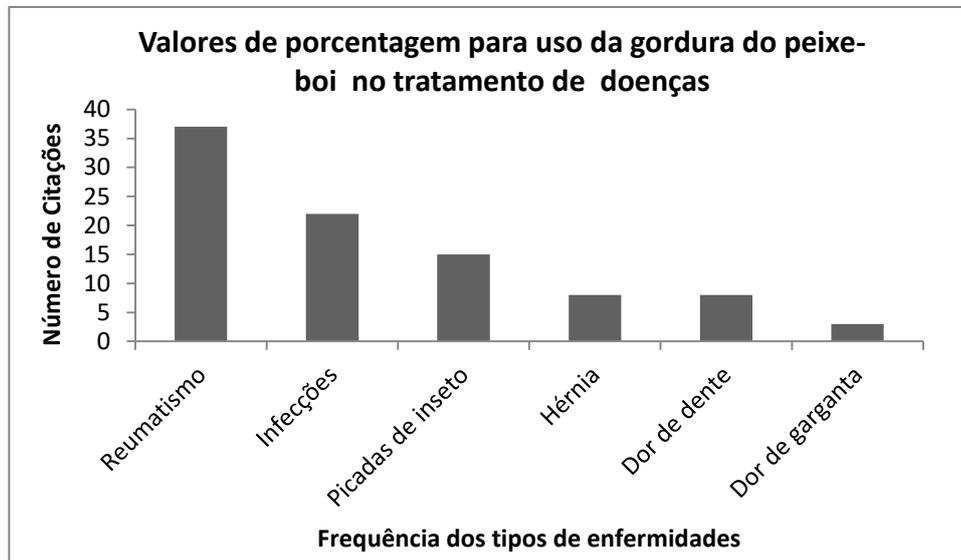


Figura 16. Frequência para os tipos de doenças tratadas pela gordura do peixe-boi

O uso do couro foi relatado por 26% (N= 5) dos interlocutores na cicatrização de ferimentos e diminuição de inchaços. Embora não façam seu uso, alguns interlocutores indicaram o emprego do couro para a confecção de bolsas e sapatos por acharem que o couro é resistente.

O preparo da banha para remédio é feito cozinhando um pedaço do couro com gordura até a banha se liquefazer; após isso, pode-se adicionar cânfora para deixar a banha com odor menos forte. O couro é estendido ao sol para secar. Tanto o preparo da alimentação quanto o de remédios é responsabilidade da mulher nessas comunidades locais. Foi identificado através das falas das entrevistadas que esses conhecimentos são repassados de geração a geração: *“Tudo que eu sei sobre remédio eu aprendi já criança olhando minha mãe fazer e às vezes quando tinha muito, ela pedia pra eu ajudar ela, ai já ia aprendendo”* Entrevistada N 34°.

De acordo com os interlocutores, os subprodutos do peixe-boi são comercializados nas feiras livres da região, especialmente nas feiras Ver-o-Peso e Icoaraci em Belém, e nas feiras das cidades de Barcarena e Abaetetuba. Durante uma saída de campo de uma disciplina no Ver-o-Peso (Belém-PA), foram encontrados subprodutos do peixe-boi (gordura, em forma de sabonetes e banha líquida) disponíveis para comercialização (Figura 17). Segundo a vendedora da feira, o sabonete é utilizado no tratamento de acnes no rosto e a banha líquida em hematomas para desinchar machucados.



**Figura 17.** Subprodutos do peixe-boi em forma de sabonete (A) e banha líquida (B) comercializados na feira do Ver-o-Peso, em Belém.

#### 4.1.7 Percepções culturais acerca do peixe-boi e sua conservação

Sob o ponto de vista cultural, algumas percepções dos moradores sobre o animal peixe-boi também estão repletas de histórias e tabus de pesca, as quais permeiam o imaginário das populações com relação à aproximação dos seres humanos a esse animal:

*“Meu pai me dizia que dava azar pescar peixe-boi. Teve uma vez que ele pegou um desses bichos e teve azar na pescaria o mês inteiro”* (Entrevista Nº 20).

*“Não se pode pescar peixe-boi nem do grande, muito menos filhote, porque senão parece que ele te manda uma praga e tu não consegue mais pescar”* (Entrevista Nº 09).

*“Quando vejo esse bicho passo longe, não quero ter azar na pescaria”* (Entrevista Nº 17).

Sobre a conservação, foi perguntado se o peixe-boi era importante e de que forma: 24 (63%) pessoas responderam que o peixe-boi é importante para a natureza (62%, N= 15), alimentação (21%, N= 5) e na produção de remédio caseiro (17%, N= 4).

Mesmo os que disseram que o peixe-boi não é importante 37% (N= 14), sugeriram alternativas de medidas para a conservação do peixe-boi. A partir das contribuições dos interlocutores, foi desenvolvida a Tabela 5 com as ameaças identificadas, propostas de conservação por eles sugeridas e propostas previstas pelo Plano de Ação Nacional para a Conservação de Sirênios (2011).

**Tabela 5. Propostas de conservação para o peixe-boi a partir do conhecimento ecológico local aliado a ações do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Sirênios.**

Ameaças à espécie	Local	Propostas sugeridas (CEL)	Ações do PAN (2011)
Caça	Belém insular e ilha do Capim	Fim da caça do peixe-boi; não caçar filhote de peixe-boi.	Elaborar Plano de Fiscalização para o combate à caça do peixe-boi-da Amazônia em Unidades de Conservação e áreas prioritárias.
Captura acidental	Belém insular e ilha do Capim	Utilizar redes de malha fina para o animal não emalhar; não colocar redes em locais de alimentação da espécie.	Ações de proteção ao peixe-boi com foco nas capturas incidentais em redes de emalhe; Articular junto às agências de fomento o desenvolvimento de novas tecnologias ou alternativas de pesca (substituição de arte/ petrechos).
Degradação do habitat	do Belém insular e ilha do Capim	Evitar jogar lixo nos rios e proibir a passagem de grandes embarcações em áreas que o peixe-boi ocorre.	Identificar e mapear os impactos ambientais de empreendimentos na área de distribuição do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )

Sobre a alternativa sugerida em não colocar apetrechos de pesca em locais de alimentação do peixe-boi, o entrevistado N° 36 vai além e propõe uma ideia que não prejudica a pesca dos moradores e nem o animal: “*Não colocar as redes próximo às beiradas que são locais que o animal mais visita pra se alimentar. Dá pra colocar no canal, o peixe-boi evita ir nesse tipo de local*”.

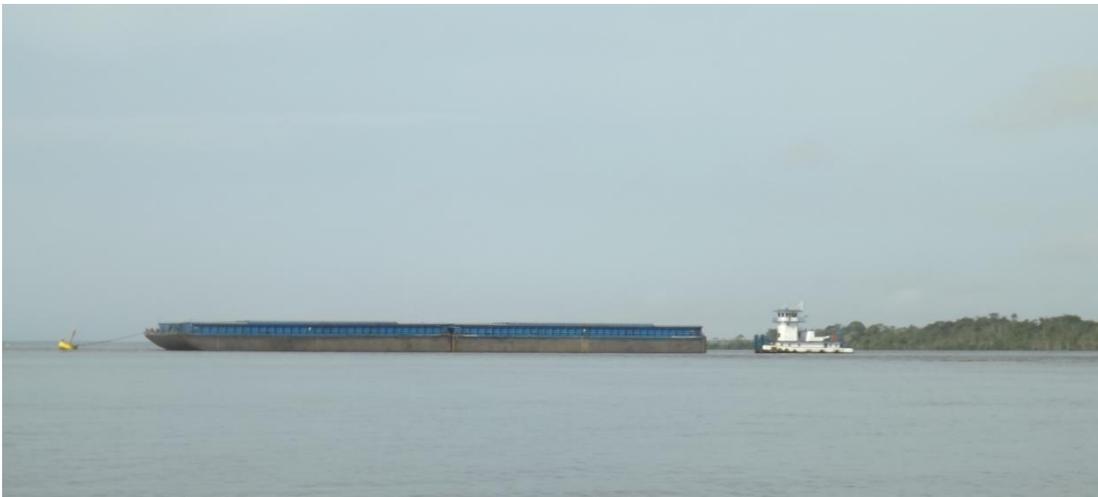
Quando abordado o tema conservação nas entrevistas na ilha do Capim, foram comentadas duas situações que prejudicam as populações locais até a biodiversidade aquática: o naufrágio da embarcação com bois, em Barcarena e as balsas cargueiras que estão atracando na ilha do Capim (entrevistado N° 30, 31, 34, 37,38).

No dia 15 de Outubro de 2015 um navio cargueiro com 5.000 bois afundou no porto da vila do Conde, em Barcarena Essa situação trouxe transtorno para vários locais, inclusive a ilha do Capim, onde a água dos rios, antes utilizada para consumo, ficou contaminada acarretando a morte de peixes. Além de limitar também o uso dos rios para o banho, pois

espécies de tubarões entraram no estuário, atraídos pelo cheiro dos bois mortos (relato dos moradores). Os moradores indicaram que nesse período os peixes-boi desapareceram da ilha e arredores:

*“Foi uma tristeza só pra gente, não podíamos usar a água dos rios, os peixes tudo morreram, o peixe-boi nem se ouvia mais falar... Acho que eles procuraram outro canto pra viver, depois de quase oito meses depois do naufrágio eu voltei a ver eles por aqui”. (Entrevista N°33)*

Sobre as balsas cargueiras, os moradores da ilha do Capim nos relataram que transportam soja, madeira, entre outros, e a empresa responsável por esse transporte havia pedido permissão para atracar na ilha, até poderem seguir viagem. Os moradores foram contra, pois o movimento da balsa poderia provocar erosão nas beiradas da ilha e pode afugentar os peixes. Entretanto, a empresa conseguiu uma liberação para por boias servindo para atracar as balsas (Figura 18). Essa situação já está trazendo transtorno para os moradores e para a ocorrência de animais, como o peixe-boi, segundo o relato do entrevistado N°30: *“Essas balsas vem de outros lugares, até de fora do Estado, jogam a água suja tudo aqui. O movimento da balsa faz que as beiradas caiam tudinho. O barulho dessa balsa espanta os peixes, o peixe-boi também nem aparece por aqui quando esses barcos estão”*



**Figura 18. Balsa cargueira atracada na boia próxima à ilha do Capim, Abaetetuba, 2016.**

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 AMEAÇAS À ESPÉCIE: CAÇA E CAPTURA

Os pescadores entrevistados utilizam os apetrechos pesca rede de malha 48 mm (tanto para captura intencional, quanto para afugentar e capturá-lo), pedaços de madeira, arpão e facão. Além de caçarem de forma fortuita o animal em alguns casos quando eles encontram indivíduos vulneráveis. Isto significa que a pesca do peixe-boi independe de um apetrecho específico. Calvimontes (2009) e Luna (2001) identificaram os seguintes apetrechos na captura de peixes-boi para região Norte: pari, curral, malhadeira, arpão, bolas de capim, espinhel e tarrafa.

Segundo Calvimontes (2009) a malhadeira é utilizada por pessoas com menos experiência na caça, por não demandar muito trabalho, sendo de cunho oportunista, ou seja, se durante a pescaria avistarem um peixe-boi, os pescadores tentam capturar o animal, pois não saem exclusivamente para caçar peixe-boi. Talvez por isso eles não desenvolvam estratégias mais específicas e direcionadas a atividade como ocorre no Amazonas. No geral, a rede de malha é o fator mais crítico e ameaçador para o peixe-boi.

No estuário paraense, a pesca da tapagem e pesca com rede de espera foram identificadas como uma das maiores ameaças às espécies de peixe-boi. Na Costa paraense também foram identificados redes de espera (zangarias) e currais-de-pesca como ameaças à espécie (PAN, 2011). Com base no conhecimento ecológico local, Oliveira et al. (1990) e Meirelles (2003) citam a rede de espera como uma das principais causas de morte de peixes-boi marinhos no Nordeste. Essas pesquisas demonstram que a pesca com rede de malha, tanto na região Norte como Nordeste, caracteriza-se como a principal ameaça às espécies de peixe-boi. Situações parecidas são vistas em pesquisas com Dugongos na Tailândia, onde os animais são alvos de capturas incidentais em pescas com rede de espera e redes de arrasto, onde utilizam redes de malha grossa e grande, que não conseguem se soltar (HINES, 2005).

Os pescadores utilizam redes de malha a partir de 48 mm para pescar piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) e gurijuba (*Arius luniscutis*). Segundo Barthem (1985) gurijuba e pescada amarela ocorrem em períodos e ambientes de maior salinidade, enquanto piraíba é de ambientes dulcícolas, podendo ocorrer durante todo o ano. Em épocas que a demanda de peixe aumenta no estuário, os esforços de pesca são intensificados, aumentando a probabilidade de captura de peixe-boi devido ao

aumento do número de redes no estuário. Com base nessas informações sugere-se que a época de maior probabilidade de captura na região é o período de seca.

## 5.2 UTILIZAÇÃO DO HABITAT, OCORRÊNCIA E AVISTAMENTO

As áreas utilizadas pelo peixe-boi classificadas como ecozonas são segundo Posey (1987a) áreas ecológicas reconhecidas em sistemas tradicionais. São áreas que as populações locais têm o conhecimento sobre o recurso disponível, seja recursos pesqueiros ou vegetação disponível.

Dessa forma, ao compreender a distribuição desses recursos junto à população local, podemos direcionar propostas conservacionistas voltadas para essas ecozonas. Uma pesquisa que envolve esse tema foi realizada por Miranda (2016) na região de Belém do Pará, a qual aborda formas de identificação de ocorrência de peixe-boi através do conhecimento ecológico local como subsídio na identificação de potenciais locais de utilização por peixe-boi.

No nordeste brasileiro foram identificados rios, igarapés e estuários como habitat adequado para *T. manatus* (LUNA, 2008), enquanto que no Estado do Amazonas os ambientes de utilização por *T. inunguis* são várzeas, rios e lagos (MARMONTEL *et al.*, 2002). Essas zonas identificadas são semelhantes às indicadas na presente pesquisa, validando tais áreas como potenciais para utilização do peixe-boi. Para organizações internacionais, planos de conservação regionais e locais (USFWS, 2001, PAN, 2011) a identificação e caracterização dos habitats de peixes-boi em escalas locais é uma questão prioritária para o avanço das pesquisas envolvendo os peixes-boi.

Outro aspecto da utilização das áreas por peixes-boi é a limitação do uso de habitats com influência antrópica, assunto bastante debatido na literatura quanto à restrição da ocorrência de peixes-boi em áreas poluídas ou degradadas (PAN, 2011). No entanto, os resultados expostos nessa dissertação demonstram que espécimes de peixe-boi utilizam ambientes altamente antrópicos para forrageamento. Como a Orla de Icoaraci em Belém, o qual é um ponto turístico com intensa movimentação de turistas, moradias próximas e apresenta alto tráfego de embarcações. De acordo com a literatura esses fatores poderiam limitar ou afastar espécimes de peixes-boi, entretanto esse habitat é constantemente utilizado para alimentação.

Ortiz *et al.* (2014) também ressaltam que alguns espécimes de peixe-boi têm utilizado áreas antrópicas, como praias movimentadas, fugindo assim do padrão relatado na literatura quanto as áreas que o peixe-boi evita utilizar. É provável que os espécimes que

visitam essas áreas próximas a Belém estejam acostumados com a movimentação de embarcações e pessoas.

### 5.3 ETNOCONHECIMENTO SOBRE OS ASPECTOS MORFOLÓGICOS DE *TRICHECHUS* SP.

As características morfológicas, coloração preta e ausência de unhas nas nadadeiras, descritas pelos entrevistados revelam que o peixe-boi de provável de ocorrência na área de estudo é a espécie *Trichechus inunguis* (DOMNING; HAYEK, 1986).

Entretanto, não se pode afirmar que ocorre apenas essa espécie na área de estudo, visto que foi encontrado na ilha das Onças (Belém insular) um espécime com características morfológicas de *T. inunguis*, porém a análise do DNA mitocondrial mostrou que o indivíduo tem carga genética de *T. manatus*, identificando-o possivelmente como híbrido (BAKER, 2015). Cantanhede *et al.* (2005) e Vianna *et al.* (2006) apontaram alto fluxo genético em populações de *T. inunguis* estudadas ao longo da distribuição da espécie, evidenciando ausência de estruturação geográfica e formando uma grande população panmítica, com expansão populacional. Por isso ainda há uma grande lacuna de conhecimentos sobre a distribuição de espécies de *Trichechus* sp., não sabendo assim até onde as espécies marinha e amazônica podem se distribuir dentro do estuário Amazônico.

Sobre a morfologia relatada, houve poucas variações na descrição da espécie, parte das citações realizando comparação com outros objetos e animais. Essa descrição comparativa pode ser explicada pelo sistema diferenciado de percepção, comportamento e observação das populações locais (DIEGUES; ARRUDA, 2001). O contato e a vivência de cada situação faz com que os entrevistados descrevam o animal de acordo com as formas de visualização da espécie no meio ambiente, associando-os a objetos mais próximos à sua realidade ou a outras espécies morfológicamente parecidas para poder explicar o que observaram.

A partir das pranchas fotográficas, a espécie *T. inunguis* foi identificada pelos entrevistados como a espécie ocorrente na área estudada. Essa informação mostra que os entrevistados associam a área de estudo à ocorrência apenas do peixe-boi-Amazônico, essa informação é fortalecida a partir do contato direto que os entrevistados tiveram com o animal. Enquanto que no momento de identificação da espécie *T. manatus* os entrevistados não o identificaram como ocorrente na região, se referindo ao *T. manatus* como focas, principalmente por sua coloração. Na pesquisa de Rodrigues (2015) o peixe-boi também foi

identificado como foca, mostrando o quão distante o *T. manatus* parece estar da realidade dos entrevistados.

No estado do Amazonas as populações tradicionais identificaram diversos tipos de peixe-boi, como peixe-boi normal, camuti, peixe-boi azeite e carapaúba, categorias criadas em função do tamanho dos animais avistados e do ambiente onde eram encontrados (CALVIMONTES, 2009). Diferente da pesquisa supracitada foi observado nesta pesquisa apenas duas classificações categorizadas a partir da presença ou ausência da mancha ventral, o peixe-boi-da-Amazônia, sem mancha, e o peixe-boi – açú, com mancha ventral na região insular de Belém e na ilha do Capim. É importante registrar essas formas de conhecimento, pois segundo Roué (2000) o entendimento das categorias semânticas nos permite o acesso ao conhecimento das sociedades sobre o ambiente natural inserido e, além disso, a sua visão de mundo. A compreensão dessa visão do mundo está totalmente entrelaçada com as etapas para a conservação da natureza.

Outra classificação que chamou a atenção foi a descrição da mancha ventral do peixe-boi como “pinta”. A identificação dessa percepção levantou um questionamento maior sobre a forma que os povos locais compreendem a natureza. Elucida-se nesse estudo a importância das formas de identificação e conhecimento dentro de um sistema de organização e classificação dos povos locais. Diegues (2010) comenta que a etnociência exige associar o social e o natural, de forma como metodologia para investigar as nomenclaturas indicadas pelas populações tradicionais.

#### 5.4 CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL NA IDENTIFICAÇÃO DA ECOLOGIA ALIMENTAR DO PEIXE-BOI E RECONHECIMENTO DE VESTÍGIOS ALIMENTARES

Os gêneros das vegetações identificadas como alimento para *Trichechus* sp. encontradas coincidem com as macrófitas aquáticas descritas na literatura como potencial alimento de peixe-boi (BEST *et al.*, 1981; BEST; TEIXEIRA, 1982; GUITERRES *et al.*, 2010, LIMA, 2012; SOUZA *et al.*, 2014; COLARES, 1991; OROZCO, 2001; FRANZINI, 2008; MARIUCHA, 2015).

A forrageamento do peixe-boi em vegetações mais altas é facilitado nos períodos de lua cheia quando o nível da maré aumenta, e os espécimes podem alcançar áreas e vegetação que geralmente não alcançam. Esse comportamento já foi descrito por Miranda (2014) em Belém, Pará.

Foi observado um padrão na distribuição das vegetações nas áreas de estudo, sendo as espécies de *Montrichardia linifera* aninga e *Eichhornia crassipes* mururé encontradas em furos e *Eleocharis geniculata* e *Paspalum* sp. gramíneas em praia e pedrais. O mapeamento da distribuição das vegetações nos ambientes aquáticos é importante na identificação de possíveis áreas de uso, podendo estruturar até um padrão de distribuição e utilização de habitats pelas espécies de peixe-boi (MIRANDA *et al.*, 2016).

Calvimontes (2009) identificou com ajuda da população local sinais de alimentação de peixe-boi, onde os pescadores descreviam que os vestígios de alimentação de peixe-boi eram sinalizados pela ocorrência de talos e restos de plantas flutuando na água. Casteloblanco (2017) também indicou os vestígios alimentares como sinal da utilização dos recursos de uma área pelo peixe-boi, no Amazonas. Dessa forma, a identificação de vestígios alimentares é uma ótima alternativa para avaliar o uso das áreas pelo peixe-boi, assim como obter um diagnóstico atualizado de quais vegetações os animais estão se alimentando. De acordo com Miranda *et al.* (2016), o Conhecimento Ecológico Local pode ser um aliado no mapeamento e monitoramento de novas áreas de utilização do peixe-boi.

## 5.5 PERÍODO DE REPRODUÇÃO

Foram identificados os meses de março a junho como período reprodutivo, período bem próximo ao identificado para a região do Amazonas (CALVIMONTES, 2009). Zaniolo (2006) identificou através de entrevistas a época da enchente como de reprodução do peixe-boi em Novo Airão, Amazonas. Outra semelhança são os relatos do comportamento durante o coito, quando os espécimes ficam próximo à beira, “no seco” segundo os entrevistados.

Os relatos descritos pelos entrevistados coincidem com a descrição da cópula por Pereira (1944), onde o macho desfere golpes na região genital da fêmea, ele explica que o objetivo é de relaxar a musculatura para assim ocorrer a penetração do órgão masculino.

Apesar dos ricos detalhes sobre a reprodução da espécie, são necessários mais estudos sobre a reprodução dos animais no ambiente natural. Até as populações locais que detêm grande conhecimento sobre o animal, por vezes não sabem ou confundem-se ao identificar a época de reprodução. Pesquisas mais aprofundada na área são fundamentais para preencher a grande lacuna sobre a reprodução.

## 5.6 UTILIZAÇÃO DE *TRICHECHUS* SP. NA ALIMENTAÇÃO E USO MEDICINAL

Há tempos a caça para obtenção dos subprodutos do peixe-boi tem foco na carne, gordura e pele (BEST, 1982a; DOMNING, 1982; BEST, 1984a; BEST, 1984b; ROSAS, 1994). Rosas (2001) revela que a caça do peixe-boi é direcionada para o abastecimento dos mercados ilegais e para consumo local, uma importante ameaça à espécie.

A utilização dos subprodutos do peixe-boi nesta pesquisa está relacionada a uso alimentar, como fonte de proteína animal, e medicinal. Lima (1997) e Luna (2001) apontam a caça intensa do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) e a utilização dos seus subprodutos no litoral norte e nordeste do país. As comunidades do Amazonas utilizam a carne do peixe-boi para fazer mixira<sup>8</sup>, linguiça e torresmo (CALVIMONTES, 2009).

Aguilar (2007) aponta as seguintes formas de preparo da carne utilizadas por ribeirinhos na Reserva Extrativista do Tapajó: assada, guisada, frita, salgada e seca ao sol, coincidindo com as expostas no presente trabalho. As formas de preparo mixira, torresmo, salgada e seca ao sol demonstram a provável falta de local para acondicionar as carnes.

Quanto às restrições alimentares envolvendo a carne do peixe-boi citadas aqui como reimoso (reima), Murrieta (1998, p.121) classificou a reima como sistemas de oposições binárias- alimentos perigosos (reimosos) e não perigosos (não reimosos), podendo ser aplicadas às pessoas que estejam em estados de representação simbólica, de passagem ou de transição, como menstruação, pós-parto ou enfermidades.

Aqui a reima foi considerado apenas para pessoas com ferimentos ou com inflamação no corpo. No rio Negro, estado do Amazonas, algumas espécies são consideradas reimosas, como o peixe-boi (*T. inunguis*) por conta do excesso de gordura no corpo e por estar associado ao caráter anormal e híbrido classificado pelas comunidades locais, atribuindo ao animal a estranheza de um “peixe que mama” (SILVA, 2007). Devido a essas atribuições, a carne do peixe-boi não é consumida, mas evitada por muitas populações.

Foi identificado o uso dos subprodutos como a gordura e o couro para fins farmacológicos. A gordura foi citada em vários trabalhos para cura de enfermidades segundo o conhecimento de populações da América Latina (LUNA, 2001; ALVES 2006, 2007, 2007a; ALVAREZ, 2006; CALVIMONTES, 2007; AGUILAR, 2007; ALVES, 2010, 2011, 2012). Todas as formas de utilização da gordura identificadas neste trabalho estão inclusas nas

---

<sup>8</sup> É uma tradição culinária típica do Amazonas onde se frita e conserva a carne e/ou órgãos do peixe-boi, na própria gordura (banha) do animal (Zaniolo, 2006).

pesquisas citadas acima, tanto para o uso da gordura de *T. inunguis* quanto para de *T. manatus*.

Exemplos da utilização do peixe-boi para cura de enfermidades no Norte e Nordeste é reumatismo, torções, mordida de insetos, hérnia, luxações, dor nas costas, feridas, dor de garganta (ALVES, 2010, 2011, 2012). O fato dessa forma de utilização se repetir em vários locais demonstra que é uma utilização bastante comum, essa fato pode representar uma ameaça à espécie caso se torne mais frequente.

Na Tailândia são utilizados na medicina tradicional os ossos, presas e gordura dos dugongos na cura de doenças como artrite, resfriados agudos, enquanto a pele é usada como tônicos e problemas de pele (HINES, 2005). Esse mesmo autor ainda cita o uso de lágrimas de dugongos como afrodisíaco e das presas como amuleto. Doenças como artrite e problemas de pele são citadas pelos entrevistados nesta pesquisa, porém não foi identificado uso de partes do peixe-boi como amuleto ou afrodisíaco.

No presente estudo, enquanto o uso do couro foi citado para algumas enfermidades, os achados de Aguilar (2007) relatam utilização do couro na alimentação. Dentre as utilidades do couro, chama atenção a indicação dos entrevistados para o uso do couro na fabricação de bolsas e sapatos devido a resistência do couro. As citações dos entrevistados para esse uso nos remetem a outras épocas quando o couro do peixe-boi era usado na fabricação de correias de uso industrial (BEST, 1982a; DOMNING, 1982; BEST, 1984a, 1984b; ROSAS, 1994). Apenas a partir dos anos 1950, com a utilização de materiais sintéticos, decaiu a utilização do couro do peixe-boi no Brasil (BEST, 1984a; ROSAS, 1994, 2001). Ao que parece, ainda está marcado na memória das populações locais essa outra forma de uso do animal, tornando importante a sensibilização da conservação do peixe-boi junto às populações.

## 5.7 PERCEPÇÕES CULTURAIS ACERCA DO PEIXE-BOI E SUA CONSERVAÇÃO

Percebeu-se que o medo e o respeito ao peixe-boi estão presentes no cotidiano de alguns entrevistados, limitando a caça do animal, por medo de represálias oriundas da natureza. Posey (1992) explica que os espíritos da natureza agem como agentes de proteção ecológica. Essa relação metafísica pode contribuir para práticas de manejo. Dessa forma, essa situação parece limitar as atividades de caça, o que pode contribuir, de uma maneira inconsciente a conservação do peixe-boi (MIRANDA, 2014). Cultimar (2008) explica que o manejo de recursos está aliado a regras, valores, conhecimentos e mitos, os quais definem os

períodos de utilização dos recursos e a maneira, de forma que os “elementos culturais regulatórios” possam limitar as atitudes das populações diante a natureza.

Atualmente há várias pesquisas envolvendo novas estratégias e formas para a conservação do peixe-boi (CASTELOBLANCO, 2017; SOUZA, 2013). Neste trabalho procuramos conciliar o conhecimento ecológico local como aliado à elaboração de estratégias de conservação. Uma das propostas dos entrevistados levantou a possível resolução do problema de emalhe accidental, situação recorrente no Norte e Nordeste brasileiro (OLIVEIRA *et al.*, 1990; MEIRELLES, 2003; SOUZA, 2013; MIRANDA, 2014), que seria proibir o uso das redes em ambientes próximos as margens de praias, furos e rios- locais utilizados por peixes-boi para alimentação. Uma vez que concentrar as atividades de pesca nessas áreas aumenta as chances de captura do animal. Essa e outras propostas indicadas pelas populações locais precisam ser levadas em consideração e analisadas com cautela para elaborar novas propostas eficazes para a conservação do peixe-boi.

O PAN de Sirênios (2011) engloba as áreas de distribuição de *T.inunguis* e *T. manatus*, inclusive as áreas de distribuição histórica, como importantes áreas de conservação das espécies. Entretanto as áreas de estudo abrangidas por esta pesquisa não estão incluídas no plano, a partir dos dados levantados sobre a ocorrência do peixe-boi na área vemos a necessidade de incluir as áreas de estudo abordadas nesta pesquisa no Plano de ação (PAN). E dar a continuidade das pesquisas para determinação de novas as áreas de distribuição do peixe-boi visando sua conservação e dos habitats.

A partir de dados obtidos nesta pesquisa foi possível contribuir em parceria com outros pesquisadores para a elaboração do novo mapa de distribuição da espécie *T. inunguis* para o site IUCN (disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/22102/0>) (Imagem do mapa no anexo).

Antigamente os esforços de pesquisa sobre o peixe-boi eram voltados apenas para a região do Marajó, deixando descobertas áreas propícias para a ocorrência e não estudadas, como a região de Belém e Abaetetuba. O único registro de ocorrência de peixe-boi na região de Belém até então foi de dois espécimes de *T. inunguis* encontrados mortos, os quais foram tombados na coleção de Mastozoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (SICILIANO *et al.*, 2008). Apesar desse registro, não houve maiores esforços de pesquisa para esse local, assim, ressalta-se que a ocorrência desses animais em áreas urbanas é um alerta para o início de novos estudos para melhor compreensão de sua distribuição.

A expansão das áreas de estudo, o aumento do esforço em campo e o estreitamento de parcerias com as populações locais são necessários para chegarmos a outro patamar da

conservação. Assim como também se faz necessário realizar a elaboração de propostas de conservação para as áreas utilizadas por peixes-boi, como a orla de Icoaraci e a praia da Brasília, em Outeiro, as quais apresentam grande potencial de serem visitadas por esses animais. Tais ambientes aquáticos são considerados pela prefeitura de Belém como poluída, porém a presença do peixe-boi nesses locais revela que o local pode ter potencial para abrigar varias espécies de animais e necessária atenção e investimento para a área. A ilha do Capim é outro local que merece atenção, não só levando em conta o peixe-boi, mas toda a fauna e flora local e principalmente as populações locais que sobrevivem dos recursos extraídos da ilha.

Assim, esta pesquisa propõe um novo olhar para a conservação do peixe-boi, no qual populações locais além de estarem inseridas atuam como os principais atores na proteção dos ambientes naturais e do peixe-boi. Desta forma, ressalta-se a importância da realização de um monitoramento participativo da comunidade em parceria com os pesquisadores, apontando e levantando informações sobre épocas de ocorrência e utilização do habitat pelos peixes-boi.

Para tornar um planejamento de conservação eficaz deve-se incluir a criação de um quadro de responsáveis institucionais que conte com partes interessadas da comunidade científica, do Governo, organizações comunitárias locais e ONGs; estes precisam trabalhar em uma abordagem de gestão integrada criando e incentivando novas estratégias de conservação (HINES, 2005). A partir do exposto, sugerimos ações de conservação para peixes-boi:



## SUGESTÕES PARA FUTURAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO

SUGESTÕES	METODOLOGIA	ATORES ENVOLVIDOS
1. Elaborar um protocolo de manejo para levantamento e monitoramento da ocorrência de <i>Trichechus</i> sp.	A partir da compilação das atuais pesquisas envolvendo os locais de ocorrência e quais formas de monitoramento para atualizar um protocolo.	Comunidade científica, Governo, comunidades locais e ONGs.
2. Estender as pesquisas sobre a ocorrência do peixe-boi para áreas urbanas ainda não estudadas, a fim de obter um panorama atualizado dos locais de ocorrência.	Desenvolvimento de pesquisas envolvendo novas áreas.	Comunidade acadêmica em conjunto com as populações tradicionais.
3. Identificar informantes-chaves das populações locais para realizar monitoramento participativo com vistas a registrar os dias de avistagem do animal, assim como os vestígios de ocorrência.	Através de visitas as comunidades para desenvolver entrevistas, reuniões, palestras e ações de educação ambiental.	Comunidade acadêmica, ONGs, apoio do Governo.
4. Planejar junto às populações propostas de conservação para o peixe-boi que não afetem as comunidades.	A partir de reuniões com as comunidades locais abordando temas como este e propondo soluções.	Comunidade acadêmica em conjunto com as populações tradicionais.
5. Sensibilizar as populações a não colocar redes de malha maior de 40mm em locais de potencial utilização pelo peixe-boi.	Por meio de reuniões e palestras explanatórias acerca da importância do peixe-boi para o ambiente natural.	Comunidade acadêmica em conjunto com as populações tradicionais.
6. Ao estudar os saberes ecológicos das populações, manter a máxima atenção à forma de identificação e classificação da natureza. Compreender a forma de organização e utilização dos recursos por eles pode nos ajudar na formação de ideias e elaborar propostas de conservação.	Se apropriar de literaturas sobre ecologia humana, antropologia e etnobiologia.	Comunidade acadêmica
7. Incluir a área do Baixo Tocantins como área de ocorrência e pesquisas acerca do peixe-boi.	Através da avaliação das novas pesquisas acerca da ocorrência de <i>Trichechus</i> sp.	Comunidade científica, Governo e ONGs.
8. Criar a propor redes de financiamentos para pesquisas.	A partir de submissão de projetos envolvendo a conservação do peixe-boi e seu habitat.	Comunidade científica, Governo e ONGs.

## 6 CONCLUSÕES

- Os resultados demonstraram o quão importante pode ser a utilização do conhecimento ecológico local na contribuição de ações conservacionistas de espécies. Aqui foram abordadas diferentes formas de contribuição das populações locais: no compartilhamento dos conhecimentos ecológicos sobre as espécies, na identificação de vestígios alimentares de peixe-boi e no monitoramento da utilização da área pelo animal.

- Na região urbana de Belém, assim como na Belém insular e ilha do Capim, a pesca utilizando apetrechos de redes de malha se mostrou a maior ameaça às espécies de peixes-boi, sendo especialmente as capturas acidentais.

- Ainda ocorre a caça do peixe-boi na área de estudo, porém de maneira oportunista, caso o pescador aviste o animal em um estado vulnerável.

- Nas ecozonas apontadas pelos interlocutores foram observados padrões de uso pelo peixe-boi, em relação às áreas de alimentação, descanso e reprodução identificadas de acordo com os recursos disponíveis nos locais, tornando esses habitats propícios para a utilização do peixe-boi.

- Foi identificada na pesquisa a utilização de subprodutos do peixe-boi na alimentação e no tratamento de enfermidades (uso da gordura e couro).

- A aplicabilidade dessa pesquisa mostrou-se eficaz no estudo de animais de difícil visualização no meio natural e pode ser replicada para outras áreas e espécies.

- A partir dos relatos e vestígios encontrados, pode-se afirmar que todas as áreas estudadas nesta pesquisa são de ocorrência e de utilização pelo peixe-boi (seja para alimentação, descanso e reprodução), mesmo as áreas consideradas antropizadas.

- Essas áreas identificadas como de ocorrência do peixe-boi são importantes para as espécies, pois a mesmas a utilizam para suas atividades, onde qualquer tipo de perturbação no ambiente pode afetar os animais.

- Apesar dos avanços alcançados durante os últimos anos de pesquisas, há uma enorme necessidade de implementação e elaboração de novos planos de ação para conservação das espécies ameaçadas de extinção, como o peixe-boi. Dessa forma, se faz importante dar continuidade às pesquisas envolvendo as populações locais no escopo das propostas.

- A conservação do peixe-boi e seus habitats requerem ações de educação ambiental e sensibilização de forma participativa, assim como a importância da valorização do saber

ecológico junto ao conhecimento científico, de forma a ajudar no delineamento de pesquisas e propostas.

- O desenvolvimento de pesquisas envolvendo o conhecimento ecológico local sobre espécies ameaçadas pode trazer mudança no foco das intervenções possibilitando perspectivas mais participantes.

- As ações previstas no PAN coincidiram com as propostas dos interlocutores, demonstrando que as visões de ambos lados identificaram a necessidade de medidas de conservação, além de enfatizarem as áreas de prioridade para conservação (PAN, 2011).

## REFERÊNCIAS

- AGUILAR, C. V. Carrasco. **Etnoconhecimento do peixe-boi amazônico (*Trichechus inunguis*): uso tradicional por ribeirinhos na Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns e Floresta Nacional do Tapajós, Pará.** f.140. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.
- ALBUQUERQUE, U. D.; LUCENA, R. D.; CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica.** Recife: Livro Rápido/NUPEEA, 2004.
- ALMEIDA, S.M.; AMARAL, D. D.; SILVA, A. S. L. Floristic analysis and structure of tidalflooded forests in the Amazonian estuary. **Acta Amazonica**, v.34, p.513-524, 2004.
- ALVAREZ, M. **Fortalecimiento de la conservación de la naturaleza mediante las prácticas tradicionales de conservación que desarrollan las comunidades indígenas Cabécares de Bajo Chirripó y Nairi Awari.** Costa Rica: Asociación IXACAVAA de Desarrollo e Información Indígena, 2006.
- ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. From cnidarians to mammals: The use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.107, n.2, set. p.259-276, 2006.
- ALVES, R. R.; ROSA, I. L. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: a comparison. **Journal of Ethnopharmacology**, v.111, n.1, p.82-103, 2007a.
- ALVES, R. R.; ROSA, I. L. Zotherapy goes to town: The use of animal-based remedies in urban areas of NE and N Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.113, n.3, p.541-555, 2007b.
- ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. Trade of animals used in Brazilian Traditional Medicine: trends and implications for conservation. **Human Ecology**, v.38, n.5, p.691-704, 2010.
- ALVES, R. R. N.; SOUSA NETA, R. O.; BRITO TROVÃO, D. M.; LUCENA BARBOSA, J. E.; BARROS, A. T.; DIAS, T. L. P. Traditional uses of medicinal animals in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v.8, n.1, p.41, 2012.
- ANDERSON, A. B.; POSEY, D. A. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Botanica**. v.2, n.1, p.77, 1985.
- ARAGONES, L. V.; MARMONTEL. M.; KENDALL, S. Working with communities for sirenian conservation. In: HINES, E. M. et al. **Sirenian Conservation: issues and Strategies in developing countries.** Gainesville: University Press of Florida, 2012. p.221-227.
- ARRAUT, E. M.; MARMONTEL, M.; MANTOVANI, J. E.; NOVO, E. M. L. M.; MACDONALD, D. W.; KENWARD, R. E. The lesser of two evils: seasonal migrations of Amazonian manatees in the Western Amazon. **Journal of Zoology**, v.280, n.3, p.247-256, 2010.

ARRAUT, E. M. **Migração do peixe-boi amazônico: uma abordagem por sensoriamento remoto, radiotelemetria e geoprocessamento**. 2008. 120f. Tese (Doutorado) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2008.

ARRUDA, R. S. V.; DIEGUES, A. C. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

BARROSO, R. M.; REIS, A.; HANAZAKI, N. Ethnoecology and ethnobotany of the juçara palm (*Euterpe edulis* Martius) in "quilombola" communities of the Ribeira River Valley, São Paulo. **Acta Botânica Brasilica**, v.24, n.2, p.518-528, 2010.

BARTHEM, R. B. **O desembarque na região de Belém e a pesca na foz amazônica: a pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: Pro-Várzea, 2004. p.138-167.

BARTHEM, R. B. Ocorrência, distribuição e biologia dos peixes da Baía de Marajó, estuário amazônico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.1, n.2, 1985.

BARTHEM, R. B. et al. A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. In: PADUA, C. V.; BODMER, R. E. **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas. MCT. CNPq., 1997. p.173-175.

BEGOSSI, A. Knowledge on the use of natural resources: contributions to local management research in human ecology: an interdisciplinary overview. In: SYMPOSIUM THE INTERNATIONAL CONGRESS OF ECOLOGY (INTECOL), 7., **proceeding**. Florence, Italy: VUB Press, 1998. p. 39-52.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque as relações homem-ambiente. **Interciência**, v.18, n.3, p.121-132, 1993.

BENTES, B. S. et al. Spatial distribution of the amazon river prawn *Macrobrachium Amazonicum* (Heller, 1862) (Decapoda, Caridea, Palaemonidae) in two perennial creeks of an estuary on the northern coast of Brazil (Guajará Bay, Belém, Pará). **Brazilian Journal of Biology**, v.71, n.4, p.925-935, 2011.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. "General principles of classification and nomenclature in folk biology." **American anthropologist**, v.75, n. 1: p.214-242, 1973.

BERTA, Annalisa; SUMICH, James L.; KOVACS, Kit M. **Marine mammals: evolutionary biology**. London: Academic Press, 2005.

BERTRAM, C. G. L.; BERTRAM, C. K. R. The modern Sirenia: their distribution and status. **Biological Journal of the Linnean Society**, v.5, n.4, p.297-338. 1972.

BEST, R. C. A salvação de uma espécie: novas perspectivas para o peixe-boi da Amazônia. **Revista IBM**, n. 14. p.1-9. 1982.

BEST, R. C. Foods and feeding habits of wild and captive Sirenia. **Mammal Review**, v.11. n.1. p.3-29. 1981.

BEST, R. C. The aquatic mammals and reptiles of the Amazon. In: SIOLI, H. **The Amazon. Limnology and Landscape Ecology of Mighty Tropical River and its Basin**. Netherlands: W. Junk Publisher, 1984a. p. 371-412.

BEST, R. C. *Trichechus inunguis*: Vulgo peixe-boi. **Ciência Hoje**. v.2. n.10. p. 66-73.1984b.

BEST, R. C.; TEIXEIRA, D. M. Notas sobre a distribuição e “status” aparentes dos peixes-bois (Mammalia: Sirenia) nas costas amapenses brasileiras. **Boletim da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN)**, v. 17. p. 41-47. 1982.

BORGES, João Carlos Gomes et al. Identificação de itens alimentares constituintes da dieta dos peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) na região Nordeste do Brasil. **Biotemas**, v. 21, n. 2, p.77-81, 2008.

BRASIL. **A Lei da vida**: a lei dos crimes ambientais. Brasília: IBAMA. 2000. 38 p.

BRASIL. Ministério da Defesa da Marinha. **Tábuas das Maré**, 2008. Disponível em: <[www.mar.mil.br](http://www.mar.mil.br)>. Acesso em 20 jan. 2017.

BRAZ, V. N.; MENEZES, L. B. C.; OLIVEIRA, M. Situação atual dos lagos do complexo hídrico do Utinga, Belém-Pará, em relação aos parâmetros químicos e bacteriológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 19., Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: UCS, 1997. p.377.

CALVIMONTES-UGARTE, J. **Etnoconocimiento, uso y conservación del manatí amazónico *Trichechus inunguis* en la Reserva de Desarrollo Sostenible Amanã, Brasil**. 120f. Tesis (Magister Scientiae) - Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. 2009.

CANTANHEDE, A. M. **Genética populacional do peixe-boi da amazônia, *Trichechus inunguis* Natterer, 1883 (Mammalia, Sirenia) na Amazônia Brasileira: implicações para sua conservação**. 2008. 125 f. Tese (Doutorado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008.

CASTELBLANCO-MARTÍNEZ, D. N. **Peixe-boi *Trichechus manatus manatus* na Orinoquia colombiana**: Status de conservação e uso de hábitat na época seca. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2004.

CASTELBLANCO-MARTÍNEZ, D. N.; REIS, V.; THOISY, B. How to detect an elusive aquatic mammal in complex environments? A study of the Endangered Antillean manatee *Trichechus manatus manatus* in French Guiana. **Oryx**, p.1-11, 2017.

CAVALCANTE, Danielle Viveiros et al. Biodiversity of decapod crustaceans in the estuarine floodplain around the city of Belém (Pará) in Brazilian Amazonia. **Zoologia**, v.29, n.3, p. 203-209, jun., 2012.

CITES. **Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção**, Apêndice I. Julho de 2000. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3607.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3607.htm)>. Acesso em: 18 fev. 2016.

CULTIMAR. Recursos naturais na vida caiçara. Disponível em:<  
<http://cultimar.org.br/site/conserva%C3%A7%C3%A3o/recursos-naturais-da-vida-caicara.html>>. Acesso em: 21 fev. 2016.

DIEGUES, A. C. A etnoconservação da natureza. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, 2000. p.1-46

DIEGUES, A. C. et al. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. São Paulo: NUPAUB-USP/PROBIO-MMA/CNPq, 1999.

DIEGUES, A. C. S.; ARRUDA, R.S.V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001. (Biodiversidade, 4).

DOMNING, D. P.; HAYEK, L. A. C. Interspecific and intraspecific morphological variation in Manatees (Sirenia: Trichechus). **Marine Mammal Science**, v. 2, n. 2, p.87-144,1986.

DOMNING, D. P. Distribution and status of manatees *Trichechus* spp. near the mouth of the Amazon River, Brazil. **Biological Conservation**, v. 19, n. 2, p. 85-97, 1981.

ELLEN, R. **Indigenous knowledge of rainforest: perception, extraction and conservation**. Reino Unido: University of Kent at Canterbury, 1997.

EMMERICH, M.; SENNA, Luci Mendonça de. Estudos de etnobotânica no parque indígena do Xingu: 7. Plantas abortivas, anticoncepcionais, conceptivas e sexo-determinantes. **Bradea**, v.6, n.2, p.13-20, 1991.

FLETCHER, S. A. Parks, protected areas and local populations: new international issues and imperatives. **Landscape and Urban Planning**, v.19, p.197-201, 1990.

FRANCISCO. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995. 304 p.

FRANZINI, A. M. **Etnoecologia do Peixe-Boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*) na província petrolífera de Urucu, Amazonas, Brasil**. 2008.

GADGIL, M.; BERKES, F.; FOLKE, C. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. **Ambio**, v.22, n.2-3, p.151-156, 1993.

GREGÓRIO, A. M. da S.; MENDES, A. C. Batimetria e sedimentologia da Baía de Guajará, Belém, Estado do Pará. **Amazônia: CI. & Desenv.**, Belém, v. 5, n.9, jul. /dez. 2009.

GUERRA, G. A. D; CARVALHO, V. R. V. de. Ruralidade na capital do estado do Pará. Permanências e mudanças na ilha de Cotijuba. In: ARAGON, L. E. (Org.). **Conservação e desenvolvimento no estuário e litoral amazônicos**. Belém: UFPA/NAEA, 2003.

GUTERRES, M. G. **Anatomia e morfologia de plantas aquáticas da Amazônia: utilizadas como potencial alimento por peixe-boi amazônico**. Manaus: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-IDSMA, 2008.

GUTERRES-PAZIN, M. G. et al. Feeding Ecology of the Amazonian Manatee (*Trichechus inunguis*) in the Mamirauá and Amanã Sustainable Development Reserves, Brazil. **Aquatic Mammals**, v.40, n.2, p.139, 2014.

HINES, E. et al. Community perspectives and conservation needs for dugongs (*Dugong dugon*) along the Andaman coast of Thailand. **Environmental Management**, v.36, n.5, p.654-664, 2005.

HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia. **Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi**, p.133-159, 1993.

HIRAOKA, M.; RODRIGUES, D. L. Porcos, palmeiras e ribeirinhos na várzea do estuário do Amazonas. In: FURTADO, L. G. (Org.). **Amazônia: desenvolvimento, sociobiodiversidade e qualidade de vida**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1997. p. 71-101.

HUBER, J. Contribuição à geografia física dos furos de Breves e da parte ocidental de Marajó. **Rev. Br. de Geogr.**, n.93, jul.-set., 1943, p. 449.

HUSAR, S. L. *Trichechus inunguis*. **Mammalian Species**, n.93, p.1-5, 1978a.

HUSAR, S. L. *Trichechus manatus*. **Mammalian Species**. n. 89, p. 1-3, 1978b.

HUSAR, S. L. *Trichechus senegalensis*. **Mammalian Species**. n. 93, p. 1-5. 1978c.

IBAMA. **Lista oficial das espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção**. Portaria nº 1522, 19/12/1989. 1989.

IBAMA. **Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação**. 2.ed. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2001.

IBAMA. **Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação**. Brasília, 1997. 79p.

IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 02 fev. 2017.

JARDIM, M. A. G.; STEWART, P. J. Aspectos etnobotânicos e ecológicos de palmeiras no município de Novo Airão, Estado do Amazonas, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série botânica**, v.10, p.69-76, 1994.

JIMENEZ, I. Development of predictive models to explain the distribution of the West Indian manatee *Trichechus manatus* in tropical water courses. **Biological Conservation**, v.125, p.491-503, 2005.

KENDALL, S. et al. Uso de *hábitat*, áreas prioritarias y conservación del manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) en el Trapecio Colombiano. In: Trujillo, F. et al. **Fauna acuática amenazada en la Amazonía colombiana: análisis y propuestas para su conservación**. Bogotá: Fundación Omacha, Fundación Natura, Instituto Sinchi, Corpo amazonía, 2008. p.59-72.

LAZZARINI, S. M. et al. Histórico da caça comercial e de subsistência do peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*) no Estado do Amazonas. In: REUNIÃO DE TRABALHOS DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 9. 2000. **Anais ...Buenos Aires: Solamac**, 2000b. p.70.

LAZZARINI, S. M.; BARROSO, J. L.; BEGROW, A. Caça de subsistência e comercial do peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*) no Estado do Amazonas, 1994 a 1997. In: REUNIÃO DE TRABALHOS DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 8. **Anais ...**Olinda. 1998. p.105.

LAZZARINI, S. M.; PICANÇO, M. C. L.; BARROSO, J. L.; BEGROW, A. Caça comercial e de subsistência do peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*) no Estado do Amazonas, 1998 a 2000. In: REUNIÃO DE TRABALHOS DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 9. **Anais ...**Buenos Aires: Colamac. 2000a. p.69.

LEITÃO, Wilma; SOUSA, Isabel Soares. Pescadores insulares e mercados: aspectos das relações de reciprocidade no comércio de pescado no Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas**, Belém, v.1, n.2, maio./ago. 2006.

LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. Campinas: Papirus, 1989.

LIMA, R. P. de. **Peixe-Boi Marinho (*Trichechus manatus*): distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais ao longo do litoral nordeste do Brasil**, 1997.

LIMA, R. P. de et al. Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do Peixe-Boi Marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758) no litoral nordeste do Brasil. **Natural Resources**, v.1, n.2, p.41-57, 2011.

LIMA, Régis Pinto de; PASSAVANTÉ, José Zanon de Oliveira. **Distribuição espacial e temporal de Peixes-Boi (*Trichechus manatus*) reintroduzidos no Litoral Nordestino e avaliação da primeira década (1994-2004) do programa de reintrodução**. 2008. 145 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

LITTLE, P. E. "Etnoecologia e direitos dos povos: elementos de uma nova ação indigenista:" etnodesenvolvimento e políticas públicas: bases para uma nova política indigenista. Rio de Janeiro: LACED, 2002.

LUNA, Oliveira F. **Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil**, 2001.

LUNA, Oliveira F. et al. Ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil. **Bol. Mus. Biologia**. v. 23, p.37-49, 2008.

LUNA, Oliveira F. et al. Distribuição do peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*, no litoral norte do Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, v.43, n.2, p.79-86, 2010.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARCH, H.; O'SHEA, T. J.; BEST, R. C. Research on Sirenians. *Ambio a Journal of the Human Environment*. **Marine Mammals Science**, San Francisco, n.15, n.3, p. 177-180, 1986.

MARMONTEL, M.; ROSAS, F. C. W.; KENDALL, S. The Amazonian Manatee. In: *Sirenian Conservation: Issues and Strategies in developing Countries*. Gainesville: University Press of Florida, 2012. 47-53.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa de Populações Humanas em Areas Umidas Brasileiras, Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, 1995.

MIRANDA, T. L. Ocorrência de peixe-boi *Trichechus* spp. (Mammalia, Sirenia) a partir do Conhecimento Ecológico Local dos pescadores de Belém e região insular, Estuário Amazônico. 51 f. 2014. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Pará, 2014.

MIRANDA, T. L.; MELO, G. S.; RODRIGUES, A. L. F; RAMOS, I. S.; BARBOZA, R.; SENA, L. S. Local ecological knowledge and feeding vestiges as subsidy to assess the occurrence and feeding ecology of manatees *Trichechus* sp. in the Amazon Estuary. **Sirenews, Newsletter of the IUCN Sirenia Specialist**, n.66, p.11-13, out. 2016.

MUEHE, D. Geomorfologia costeira. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**, v.4, p.253-308, 1996.

MURRIETA, R. S. S. O dilema do papa-chibé: consumo alimentar, nutrição e práticas de intervenção na Ilha de Ituqui, baixo Amazonas, Pará. **Revista de antropologia**, v.41, n.1, p.97-150, 1998.

OLIVEIRA, E. M. A.; LANGGUTH, A.; SILVA, K. G.; SOAVINSKI, R. J.; LIMA, R. P. Mortalidade do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) na costa nordeste do Brasil. In: REUNIÓN DE TRABAJO DE ESPECIALISTAS EM MAMIFEROS ACUATICOS DA AMERICA DEL SUR, 4., **Anais...** 1990. p.191-196.

ORLOVE, B. S.; BRUSH, S. B. Anthropology and the conservation of biodiversity. **Annual Review of Anthropology**, v.25, p.329-352, 1996.

OROZCO, D. **Manatí *Trichechus inunguis*: caza, percepción y conocimiento de las comunidades del Municipio de Puerto Nariño, Amazonas**. Bogotá.: Pontificia Universidad Javeriana, 2001. 110p.

O'SHEA, T. J.; KOCHMAN, H. I. Florida manatees: distribution, geographically referenced data sets, and ecological and behavioral aspects of habitat use. **Florida Marine Research Publications**, v. 49, p.1-57, 1990.

PALUDO, D. **Estudos sobre a ecologia e conservação do peixe-boi marinho *Trichechus manatus manatus* no nordeste do Brasil**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 1997.

PANTOJA, T. M. de A. et al. Etnoconservação do Peixe-Boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*, Mammalia, Sirenia) no Baixo Rio Javari, Amazonas, Brasil. **Amazônica, Revista de Antropologia**, v.5, n.2, p.530-535, 2013.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.22, 2010.

PEREIRA, M. Nunes. **O peixe-boi da Amazônia**. Brasília: Ministério da Agricultura - Divisão de Caca e Pesca, 1954.

PINHEIRO, R. V. L. **Estudo hidrodinâmico e sedimentológico do estuário Guajará-Belém (PA)**. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Pará. Centro de Geociências, 1987.

POLEN, R. R. **Dinâmicas territoriais de comunidades rurais extrativistas amazônicas**. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, 2014.

POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. **Suma etnológica brasileira**, v.1, p.15-25, 1987.

POSEY, D. A. Interpreting and Applying the “Reality” of Indigenous Concepts: what is necessary to learn from the natives?. In: REDFORD, K. H.; PADOCH, C. (Eds.). **Conservation of neotropical forests: working from traditional resource use**. New York: Columbia University Press, 1992. p.21-34.

POSEY, D. A. "Intellectual property rights: and just compensation for indigenous knowledge." **Anthropology Today**, v.6, n.4, p.13-16, 1990.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. **A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão**. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_ed\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2016

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

RIBEIRO, K. T. S. **Água e saúde humana em Belém**. Belém: Cejup, 2004.

RODRIGUES, A. L. F. **Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia**. 2015. 144 f. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Pará (UFPA), 2015

ROSAS, F. C. W. Peixe-Boi da Amazônia, *Trichechus inunguis* (Natterer, 1883). In: CAPPOZZO, H. L.; JUNIN, M. (Eds.). **Estado de conservación de los mamíferos marinos del Atlántico sudoccidental informes y estudios del Programa de Mares Regionales del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**. Roma: (UNEP), ONU, 1991. p.178-181.

ROSAS, F. C. W. Biology, conservation and status of the Amazonian manatee *Trichechus inunguis*. **Mammal Review**, v.24, n.2, p.49-59, 1994.

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**. 2.ed. São Paulo: NUPAUB/USP, 2000, 290 p.

SCHALLENBERGER, Bárbara Heck et al. **A atividade pesqueira nas ilhas do entorno de Belém**. 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, 2010.

SCHIMINK, M.; REDFORD, K. H.; PADOCH, C. Traditional peoples and the Biosphere: framing the issues and defining the terms. In: REDFORD, K. H.; PADOCH, C. (Eds). **Conservation of Neotropical forests: working from traditional resource use**. New York: Columbia University Press, 1992. p.3-13.

SHIRIHAI H.; JARRETT B., Whales. **Dolphins and Seals: a field guide to the marine mammals of the world**. Londres: A & C Black, 2006.

SICILIANO, S.; EMIN-LIMA, N. R. Revisão do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos da costa norte do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional**, v. 66, n. 2, p. 381-401, 2008.

SILVA, A. L. da. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). **Revista de Antropologia**, v.50, n.1, p.125-179, 2007.

SILVA, K. G. et al. Distribuição e ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Natural Resources**, v.1, n.2, p.5-14, 2011.

SILVEIRA, E. K. P. da. Manejo dos manatís do Caribe, *Trichechus manatus manatus* (Linné, 1758), e da Amazônia *T. inunguis* (Natterer, 1883) em cativeiro e alguns aspectos de sua história natural. **Boletim FBCN**, v. 23, p. 82-103, 1988.

SMITH, K. N. Manatee habitat and human-related threats to seagrass in Florida: a review. In: REPORT DEVELOPED FOR DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION DIVISION OF MARINE RESOURCES. **resumos**. Florida: Tallahassee, 1993. p. 33.

SOTÃO, H. M. P.; FIGUEIREDO, T. S. Utilização do fungo *Pycnoporus sanguineus* (L.: FR) MURR, na cerâmica do Muruanum, Amapá. **Boletim do Museu Pará Emílio Goeldi: Serie botânica**, Belém, v.12, n.1, p.15-20, jul ,1996.

SOUSA, M. E. M.; MARTINS, B. L. M.; FERNANDES, M. E. B. Meeting the giants: the need for ecological knowledge (LEK as a tool for the participative management of manatees on Marajó Island, Brazilian Amazonian Coast. **Ocean & Coastal Management**, v.86, p.53-60, 2013.

SOUZA, B. J. de. **Nomenclatura Geographica Peculiar do Brasil**. 3.ed. Bahia: Secção Gráfica da Escola de Aprendizes Artífices, 1927.

TOLEDO, V. M. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.20, 2009.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE. **Florida manatee recovery Plan, (Trichechus manatus latirostris)**. 3.ed. Atlanta, Georgia: U.S. Fish and Wildlife Service, 2001. 144p.

VAYDA, A. P.; RAPPAPORT, R. A. Ecology, cultural and non-cultural. In: CLIFTON, J. A. **Introduction to cultural anthropology**. Boston: Houghton Mifflin, 1968. p. 476-498.

VERÍSSIMO, J. **A Pesca na Amazônia**. Belém: UFPA, 1970. 130p.

VIANNA, J. A. Phylogeography, phylogenetic hybridization in Trichechus sirenians: implications for manatee conservation. **Molecular Ecology**, v.15, n.2, p.433-447, 2006.

ZANIOLO, G. R. **Etnoconhecimento do peixe-boi amazônico *Trichechus inunguis* (Natterer, 1883) pelos Pescadores de Novo Airão, Amazonas, Brasil.** 2006. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, 2006.

## ANEXO I



Mapa da distribuição do peixe-boi-da-Amazônia *T. inunguis* a partir da compilação de pesquisas sobre a ocorrência do peixe-boi, publicado no site IUCN, 2016. <http://www.iucnredlist.org/details/22102/0>