



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

IARA RAMOS DOS SANTOS

O BOTO É PESCADOR?
AS DIMENSÕES HUMANAS DAS INTERAÇÕES ENTRE A PESCA E OS
PEQUENOS CETÁCEOS NA AMAZÔNIA ORIENTAL

BELÉM-PARÁ
2017

IARA RAMOS DOS SANTOS

O BOTO É PESCADOR?
AS DIMENSÕES HUMANAS DAS INTERAÇÕES ENTRE A PESCA E OS
PEQUENOS CETÁCEOS NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia Aquática e Pesca da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre Ecologia Aquática e Pesca.

Orientador: Dr. Leonardo dos Santos Sena

Banca Examinadora:

Dra. Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues (Membro titular)

Dra. Camila Vieira da Silva (Membro titular)

Dr. Ronaldo Borges Barthem (Membro titular)

Dra. Jussara Moretto Martinelli Lemos (Membro suplente)

BELÉM-PARÁ
2017

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

Santos, Iara Ramos dos

O boto é pescador? As dimensões humanas das interações entre a pesca e os pequenos cetáceos na Amazônia Oriental / Iara Ramos dos Santos; Orientador, Leonardo dos Santos Sena. - 2017.

78 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. Natureza – influência do homem - Amazônia. 2. Mamíferos aquáticos - Amazônia. 3. Pesca artesanal - Amazônia. I. Sena, Leonardo dos Santos, orientador. II. Título.

CDD – 22 ed. 333.9509811



*“O boto fez uma faculdade lá no fundo do rio, por isso ele é tão sabido.
É dona menina ele é pescador, ah é, é sim, pescador formado”*

(Pescador em Óbidos, Baixo Rio Amazonas- PA, outubro de 2015).

Dedicado aos que enxergam e me permitem enxergar com os olhos de Ícaro.

“Eu não gostaria de chegar em casa à noite, sentar numa poltrona qualquer, tirar os sapatos de salto alto e contar para meu ouvinte as mesmas coisas que já contara antes, numa rotina contrastante com a minha natural agitação e curiosidade. Eu sempre soube que queria mais que isso, queria ver o mundo com olhos de Ícaro”

- Diários de campo na ilha de Búzios, p.21. Alpina Begossi.

AGRADECIMENTOS

Difícilmente conseguiria expressar em palavras todos os meus agradecimentos, pois na minha caminhada muitos foram importantes, tenho muito orgulho de dizer que busco aprendizado em todos ao meu redor.

Agradecimentos a Deus e aos meus Orixás que me levam sempre pelos melhores caminhos, mesmo quando eu insisto em não acreditar. Depois, agradecimentos a minha mãe, Socorro Ramos, que me trouxe até aqui e me inspira a melhorar todos os dias. E a minha irmã que me inspira orgulho, juntas somos uma triologia de mulheres que buscam o seu melhor. Recentemente ganhamos uma dogfilha, a Cacau, que nos traz alegria e nos une cada dia mais. Minha avó Nazaré amada, que me paparica e se orgulha de minhas histórias e viagens de campo. Amo demais todas aqui descritas.

Minha família, sempre me apoiou e vibrou com minhas conquistas e me amparou nos momentos difíceis para que levantasse mais forte. Grata pelos desafios vencidos!

Após minha família, agradeço a oportunidade de estar na Pós-graduação ao meu orientador, Dr. Leonardo dos Santos Sena, que abraçou meus ideais de pesquisa e me inspira a ser uma profissional e pessoa melhor. Me sinto muito honrada em dizer sou sua orientanda, e quanto me perguntam o motivo de ele ser meu orientador (por exercer uma linha de pesquisa diferenciada), repondo com alegria que eu não poderia fazer o mestrado com alguém melhor. Agradeço muito a convivência com uma pessoa tão humana e disponível a ver o que todos temos de melhor.

Enormes agradecimentos aos meus companheiros de pesquisa no BioMA, antes grupo de pesquisa e agora Instituto que construímos juntos. Nesses seis anos vivemos muitas dificuldades, vitórias e vencemos muitos desafios unidos em prol da conservação dos mamíferos aquáticos. Obrigada, Angélica, Gabriel, Danilo, Ana e aos membros mais recentes, Luiza e Dora por toda a amizade, vivências e aprendizados. Desse grupo, me veio de presente a Tayná, que inclusive me convenceu a fazer a prova da PPGEAP, onde estivemos juntas mais uma vez sempre tirando o melhor das dificuldades e alegrias vividas, sempre será meu orgulho! Obrigada demais!!!

Agradeço ao Projeto de Monitoramento de Praia-PMP coordenado pela Dra. Angélica Rodrigues, que me cedeu a bolsa durante o período de um ano e permitiu que eu coletasse os dados na região do salgado paraense. Além desde projeto, agradeço a Pós-graduação e a CAPES pela oportunidade.

Obrigada ao Dr. Gustavo Hallwass, que com toda paciência e empenho me ajudou a compor as análises estatísticas desse trabalho, que parecem simples, mas para mim ainda são desafiadoras. E Raphaela Progênio, que aceitou o desafio de ilustrar as interações entre os cetáceos e a pesca.

Meus amigos queridos, que não sabem muito bem o que faço como pesquisadora, mas me apoiam e transparecem sua alegria na minha presença. Meus irmãos de alma Luciano e Sara, as Zamigas, biólogas superpoderosas, Senhorita Lucélia Leite e muitos outros amigos. Gratidão!!

Por fim, agradeço todos os pescadores e suas famílias (que se tornaram minha família também) por me deixarem entrar em suas casas, me oferecerem aquele café delicioso e me presentear com longas conversas. Me fizeram ir além, além da academia, além do mundo que sempre conheci e me permitiram aprender mais sobre a natureza, sobre as pessoas e principalmente me ensinaram grandes lições de vida e de coragem. Histórias que, sem que eles soubessem, me ensinaram a ser alguém melhor e ajudaram na minha construção pessoal e profissional. Muitas vezes me trataram como filha e foram a minha família quando eu mais precisava.

Reafirmo que este é um trabalho de muitas mãos, meu muito obrigada!!

RESUMO

Este estudo descreve as interações entre as espécies de pequenos cetáceos amazônicos e através de entrevistas abertas com 83 pescadores durante as atividades de pesca nas regiões do baixo rio Tocantins, Belém insular, Ourém e Microregião Bragantina, Estado do Pará, Brasil, e também como essas interações podem estar relacionadas à conservação dessas espécies. Os registros são para as espécies dos gêneros *Inia* (botos cor-de-rosa), espécies de *Sotalia* (tucuxi e boto-cinza) e, pela primeira vez, confirma a interação com a pesca para *Steno bredanensis* (golfinho-de-dentes-rugosos) no litoral amazônico. A interação mais citada, foi a negativa para o pescador, onde *S. bredanensis* e *Inia* spp. tem maior número de interação, sendo que *Sotalia* spp. sofre maior pressão de interação negativa pelo emalhe nas redes de pesca, que também foi o apetrecho mais impactante para as interações positivas e negativas com a pesca. As interações podem influenciar os sentimentos despertados pelos pescadores em relação aos cetáceos e também comprometer a propensão dos entrevistados a conservação dessas espécies. Em resposta as interações negativas, os entrevistados revelam a prática de atitudes que podem ocasionar a morte do animal. E ainda descrevem narrativas fantásticas onde os botos *Inia* spp. são animais encantados, vingativos e malignos, mas que não estão relacionados às interações com a pesca. Diferentes usos de subprodutos dos cetáceos proveniente de capturas acidentais foram relatados, sendo o uso mágico-religioso o mais utilizado pelas populações e *Sotalia* spp. o mais citado para usos, o que fortalece a relação da espécie aos emalhes na região. Os sentimentos descritos para os cetáceos não influenciaram no imaginário e nem na propensão dos entrevistados à conservação das espécies, ao contrário do que é difundido na literatura. Este trabalho é pioneiro em entender como os sentimentos, atitudes e as relações homem-natureza se estabelecem entre os cetáceos e a populações pesqueiras na Amazônia. Traçando um importante panorama de como as interações com a pesca e aspectos socioculturais podem influenciar não só na conservação das espécies, mas também subsidiar diferentes direcionamentos de medidas que visem amenizar os conflitos homem-natureza envolvendo os cetáceos.

Palavras-chave: relação homem-natureza, dimensões humanas, mamíferos aquáticos, Amazônia.

ABSTRACT

This study describes the interactions between several species of small cetaceans with 83 fishermen during fishery activities in the Low Tocantins, Insular Belém, Ourém, and Bragantina Micro-region, in the State of Pará, Brazil, and how the interactions impact on the conservation of those species. The records were for the genera *Inia* spp. (boto), *Sotalia* spp. (tucuxi and Guyana dolphin) and, for the first time, fishery interaction with *Steno bredanensis* (rough-toothed dolphin) in the Amazonian coast. The most frequent interaction cited were negative to the fishermen, with *S. bredanensis* and *Inia* spp. having the highest number of interactions, while *Sotalia* was the genera that underwent more pressure because of the driftnets during fishery, which was also the tool that provided the highest impact for the positive and negative interactions with fishery. Interactions may influence on the feelings of fishermen in relation to cetaceans and may compromise the propensity of the interviewees toward the conservation of those species. In response to the negative interactions, the interviewees revealed that their attitudes may lead to the death of the animal. They also described fantastic accounts where the *Inia* spp. river dolphin is an enchanted, vindictive, and evil animal, but those accounts were not related to fishery. Different uses of byproducts of cetaceans from accidental catching were reported, and the mystical-religious use was more frequent in the populations, and for this *Sotalia* spp. was more frequently reported, highlighting the driftnet fishing of this species in the region studied. The feelings described for cetaceans did not influence either the imaginary or the propensity for conservation by the interviewees, in opposition to what has been reported in the literature. This study is groundbreaking in understanding how feelings, attitudes, and man-nature relations are established between cetaceans and fishermen populations in the Amazon. Here we also portray an overview on how the interactions with fishery and sociocultural aspects may not only influence on the conservation of the species, but may support different venues that may mitigate man-nature conflicts involving cetaceans.

Key-words: man-nature relations, human dimensions, aquatic mammals, Amazon.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	1
1.1- ASPECTOS GERAIS ACERCA DOS PEQUENOS CETÁCEOS ALVO DESTE ESTUDO.....	2
1.1.1- O boto, <i>Inia</i> spp.	3
1.1.2 - As espécies do gênero <i>Sotalia</i>	5
1.1.3 - O golfinho oceânico, <i>Steno bredanensis</i>	6
1.2- AS DIMENSÕES HUMANAS E A ETNOBIOLOGIA: CAMPOS DE SABERES MULTIDICINPLINARES PARA A CONSERVAÇÃO.....	7
1.3- OS PEQUENOS CETÁCEOS E AS POPULAÇÕES HUMANAS NA AMAZÔNIA.....	10
1.4- HIPÓTESES	14
1.5 OBJETIVO.....	15
1.5.1 - Objetivo geral	15
1.5.2 - Objetivos específicos	15
2- MATERIAL E MÉTODOS	16
2.1 - ÁREA DE ESTUDO	16
2.1.1 - Municípios de Mocajuba e Abaetetuba, no Baixo Tocantins.....	18
2.1.2 - Região da Belém insular	18
2.1.3 - Ourém, microrregião Guamá.....	19
2.1.4 – Os municípios de Bragança e Tracuateua, na microrregião bragantina	20
2.2 - METODOLOGIA	21
2.2.1- Método de amostragem.....	21
2.3- ANÁLISE DE DADOS	24
2.4- DEVOLUÇÃO DOS RESULTADOS ÀS POPULAÇÕES LOCAIS	25
2.5- SUJEITOS PARTICIPANTES.....	26
3 – RESULTADOS.....	29
3.1 – OS PEQUENOS CETÁCEOS PARA AS POPULAÇÕES LOCAIS.....	29
3.1.1 - Os botos <i>Inia</i> spp.	29
3.1.2 - Os <i>Sotalia</i> spp., tucuxi e o boto-cinza.....	30
3.1.3 – O golfinho oceânico <i>Steno bredanensis</i>	31
3.2 – OS PEQUENOS CETÁCEOS E AS INTERAÇÕES COM A PESCA.....	32

3. 3 - HISTÓRIAS DO IMAGINÁRIO POPULAR SOBRE OS PEQUENOS CETÁCEOS	40
3.4- OS DIFERENTES USOS DOS PEQUENOS CETÁCEOS	41
3.5 – A CONSERVAÇÃO DOS PEQUENOS CETÁCEOS AMAZÔNICOS	43
4- DISCUSSÃO	45
4.1 – OS PEQUENOS CETÁCEOS PARA AS POPULAÇÕES LOCAIS	45
4.2 – OS PEQUENOS CETÁCEOS E AS INTERAÇÕES COM A PESCA	47
4. 3 - HISTÓRIAS DO IMAGINÁRIO POPULAR SOBRE OS PEQUENOS CETÁCEOS	51
4.4- OS DIFERENTES USOS DOS PEQUENOS CETÁCEOS	53
4.5– A CONSERVAÇÃO DOS PEQUENOS CETÁCEOS AMAZÔNICOS	55
5 – CONCLUSÕES	57
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE 1.	74
APÊNDICE 2.	75

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Espécimes de *Inia* spp.: A- *Inia araguaiaensis* em Mocajuba na Região do Baixo Rio Tocantins; B- *Inia* spp. em Ourém no Médio Rio Guamá, ambos no estado do Pará..... 4
- Figura 2.** Espécimes de *Sotalia* spp.: A- *Sotalia fluviatilis* na Região do Baixo Rio Tocantins; B- *Sotalia guianensis*, na Baía de Marapanim no litoral do estado do Pará .. 5
- Figura 3.** Espécimes de *Steno bredanensis*: A- *S. bredanensis* no mar mediterrâneo; B- *S. bredanensis*, na região do Caribe. 7
- Figura 4.** Os pequenos cetáceos para as populações na Amazônia: A- Captura acidental de *Inia* spp. devido interação com a pesca; B- Interação lúdica com as crianças e Mocajuba-PA; C- Subprodutos (olho e banho preparado) comercializado nas feiras livre de Belém-PA; D- Representação da lenda do boto; E- Turismo em Mocajuba-PA; F- Artesanato produzido em Alter do Chão-PA; G- Manifestação popular do Çairé em Santarém-PA..... 11
- Figura 5.** Áreas de estudo utilizadas para essa pesquisa. A- Todas as quatro regiões deste estudo; B – Localização dos municípios de Mocajuba e Abaetetuba, no baixo Rio Tocantins; C - Região insular de Belém; D - Ourém na região do Guamá; E – Municípios de Bragança e Tracuateua na microrregião Bragantina. 17
- Figura 6.** Artefatos de pesca utilizados pelos colaboradores desta pesquisa. A – Malhadeira utilizada em Abaetetuba na pesca comercial; B – artefato fixo feito de madeira do tipo “paredão” em Mocajuba; C – Malhadeira fabricada com o material monofilamento e D – Arpão ou fisga, ambos utilizados em Ourém; E- Malhadeira utilizada em Ajuruteua e Tracuateua fabricada de monofilamento; F – Malhadeira do tipo “pescadeira” de fio de multifilamento utilizada pelos colaboradores em Tracuateua 28
- Figura 7.** Citações dos entrevistados sobre as interações positivas, neutras e negativas relacionadas às espécies de pequenos cetáceos no estado do Pará..... 32
- Figura 8.** As interações com a pesca em função dos artefatos de pesca para espécies de pequenos cetáceos no estado do Pará..... 33
- Figura 9.** Atitudes direcionadas aos botos na tentativa de evitar as interações positivas (cooperação e indicador de pescado) e negativas para o pescador (roubo e danos ao artefato de pesca) no estado do Pará..... 38

Figura 10. Teste de Dunn a posteriori mostrando $a > b$ com nível de significância $p < 0,05$ para explicar os sentimentos citados aos botos e pelos pescadores em relação às interações com a pesca (negativa e positiva ao pescador) 39

Figura11. Utilização das categorias e subprodutos por espécie de pequeno cetáceo no estado do Pará..... 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Interações dos pequenos cetáceos com a pesca classificadas a partir de observações pessoais, adaptado em acordo com Di Benedetto e colaboradores (2010) e Brum (2011)	22
Tabela 2. Testes estatísticos não-paramétricos utilizado para cada hipótese neste trabalho.....	25
Tabela 3. Local, número de entrevistas, idade média e média de experiência de pesca dos colaboradores desta pesquisa	26
Tabela 4. Quantitativo das interações com a pesca em função dos artefatos de pesca para espécies de pequenos cetáceos no estado do Pará.....	34
Tabela 5. Interações entre os pequenos cetáceos e a pesca e a descrição das suas consequências segundo os entrevistados no estado do Pará.....	35
Tabela 6. As atitudes dos pescadores para diminuir a incidência das interações pesqueiras com os pequenos cetáceos, dos tipos positivas e negativas ao pescador no estado do Pará.....	37
Tabela 7. Quantitativo das atitudes direcionadas aos botos na tentativa de evitar as interações positivas (cooperação e indicador de pescado) e negativas para o pescador (roubo e danos ao artefato de pesca) no estado do Pará.....	39
Tabela 8. Histórias do imaginário popular sobre <i>Inia spp.</i> descritas pelos entrevistados no estado do Pará	40
Tabela 9. Categorias de uso e subprodutos dos pequenos cetáceos utilizados pelos entrevistados, sua recomendação e seu destino no estado do Pará.....	42
Tabela 10. Resumo dos comentários feitos pelos entrevistados sobre a importância da conservação dos pequenos cetáceos no estado do Pará	44

1- INTRODUÇÃO

“Tenho aqui as partes da bota, bateu uma [boto fêmea] ali na praia.

Fui lá e peguei pra fazer remédio”

(Sobre *Inia* spp. - Pescador da região do Baixo Rio Tocantins, agosto de 2015).

“Esse botinho [Sotalia spp.] aí, tem um mistério, não tem moça? É escovado, fica longe da rede. Porque se ele [Sotalia spp.] cai, rápido que morre, ele sabe”

(Sobre *Sotalia* spp. - Pescador da região do Baixo Rio Tocantins, dezembro de 2015).

“Ele [S. bredanensis] é de rasgar a rede, só faz despescar quando chega lá [área de pesca]. Não se engata [emalhe] não, é inteligente”

(Sobre *S. bredanensis* - Pescador da região Bragantina, agosto de 2016).

Essas percepções demonstram diferentes relações entre pescadores e os pequenos cetáceos na Amazônia. E, como esclarecido por Posey (1987), nem todo conhecimento das populações humanas pode ser classificado e categorizado de acordo com a organização adotada pela biologia. Portanto, novas abordagens de pesquisas que levam em consideração as conceituações, crenças e adaptações do homem a determinados ambientes ganham força, como as etnociências e o campo das dimensões humanas (DIEGUES, 2000; DECKER et al., 2013).

O enfoque holístico e multidisciplinar, trazido tanto pelas etnociências quanto pelas dimensões humanas, possibilita o entendimento das mais variadas relações estabelecidas no âmbito homem-natureza, que vão desde o simples ato de contemplar uma paisagem, passando por estratégias na atividade de caça ou pesca, pela geração de renda através do ecoturismo e comercialização de subprodutos oriundos da fauna e flora (INFIELD, 2001; DECKER et al., 2013).

A complexidade dessas interações deve considerar os fatores ecológicos, socioeconômicos e culturais, variáveis que determinam e estabelecem as diferentes relações humanas com o meio natural (DECKER et al., 2012; DECKER et al., 2013). Portanto, irão direcionar o tipo e intensidade das relações homem-natureza, as quais podem desencadear atitudes benéficas (positivas) ou prejudiciais (negativas) ao meio

natural, principalmente quando se trata dos animais (INFIELD, 2001; MARCHINI, 2010; DECKER et al., 2012).

Entender as relações do homem com a natureza de forma holística é um grande desafio (SANDERSON & REDFORD, 2003) dentro de um contexto global em que o desaparecimento do chamado “mundo selvagem” e a expansão humana são tratados como a principal ameaça ao meio natural (DIEGUES, 2000). Na verdade, são os comportamentos humanos advindos de valores simbólicos e culturais que podem influenciar nas ameaças às espécies e aos seus ecossistemas (ver MARCHINI, 2010; DECKER et al., 2012; DECKER et al., 2013).

Nos ecossistemas aquáticos o equilíbrio entre a conservação e a subsistência humana enfrenta as consequências do crescimento acelerado e desordenado da população, a urbanização e as atividades antrópicas (retirada da floresta ripária, construção de barragens e represas, uso inadequado do solo próximo a mananciais, atividades agropecuárias, lançamento de efluentes domésticos e industriais não tratados e mineração), que geram impactos nas próprias populações humanas e nas não humanas nesses ambientes (CALLISTO et al., 2001; SANDERSON & REDFORD, 2003; CALLISTO et al., 2005; BORTOLUZZI et al., 2007; DA SILVA et al., 2011).

As percepções locais sobre os cetáceos são complexas, e admitem uma análise das interações homem-natureza para o entendimento das relações já descritas e as que ainda são desconhecidas. Dessa forma, até onde sabemos, esta pesquisa traz dois primeiros registros de interação por cooperação com cetáceos amazônicos, além de ser pioneira nos estudos das dimensões humanas e das etnociências para entender como as diferentes percepções podem desencadear relações específicas dentro da atividade de pesca quando se trata dos pequenos cetáceos na Amazônia.

1.1- ASPECTOS GERAIS ACERCA DOS PEQUENOS CETÁCEOS ALVO DESTA ESTUDO

Nos oceanos, mares e sistemas fluviais são encontradas cerca de 80 espécies de cetáceos (BERTA et al., 2006; JEFFERSON et al., 2008), divididos em duas subordens: Mysticeti e Odontoceti. Os Mysticetos, ditas baleias verdadeiras ou de barbatanas, usam suas cerdas para filtrar alimento. Já a subordem dos Odontocetos, que possuem dentes, é representada pelos golfinhos, botos, cachalotes, baleias bicudas, marsopas, a beluga e o

narval (BERTA et al., 2006; JEFFERSON et al., 2008); dentro deste grupo, estão os pequenos cetáceos, com cerca de 69 espécies distribuídas em nove famílias habitando mares e oceanos de todo o mundo, além das bacias fluviais na América do Sul e Ásia (ICMBIO, 2011).

Nos sistemas fluviais e estuarinos da Amazônia, os Odontocetos são representados por dois gêneros: *Inia* spp. (Blainville, 1817), o boto da família Iniidae; *Sotalia* spp., o tucuxi (*Sotalia fluviatilis* (Gervais & Deville, 1853), espécie fluvial) e o boto-cinza (*Sotalia guianensis* (Van Bénédén, 1864), espécie estuarina, marinha) (BEST & DA SILVA, 1989; CABALLERO et al., 2007) pertencentes à família Delphinidae, além de espécies oceânicas pertencentes à essa mesma família (SICILIANO et al., 2008), como a espécie *Steno bredanensis* (Lesson, 1828), que protagoniza, até onde sabemos, seu primeiro registro de interação com a pesca na Amazônia neste trabalho.

1.1.1- O boto, *Inia* spp.

Os botos do gênero *Inia* spp. ocorrem em ambientes de sistemas fluviais e estuarinos da Amazônia e rios da região Araguaia-Tocantins (BEST & DA SILVA, 1989; SICILIANO et al., 2008; SANTOS et al., 2012; HRBEK et al., 2014). Este grupo está dividido em três espécies com base em características genéticas e morfológicas: a espécie *I. geoffrensis*, encontrada na Bacia Amazônica e no Orinoco, *I. boliviensis*, na sub-bacia do Rio Madeira, e *I. araguaiaensis*, no Alto Rio Tocantins até a região de Mocajuba, no Baixo Rio Tocantins, enquanto que os animais na região estuarina do Rio Amazonas têm a sua identidade taxonômica não identificada de forma precisa (BEST & DA SILVA, 1989, 1993; HAMILTON et al., 2001; HRBEK et al., 2014).

As espécies de *Inia* spp. (Figura 1) atingem cerca de 146 Kg e até 216 cm de comprimento, sendo considerados os maiores entre os cetáceos de sistemas fluviais (BEST & DA SILVA, 1984). Sua coloração pode variar de cinza-escuro a cor-de-rosa de acordo com idade, sexo e tipo de habitat (MARTIN & DA SILVA, 2006). São animais de hábitos solitários, a não ser pelo agrupamento de indivíduos formados principalmente em áreas de alimentação, descanso, e para rituais de corte e acasalamento (BEST & DA SILVA, 1989, 1993; SANTOS et al., 2012).

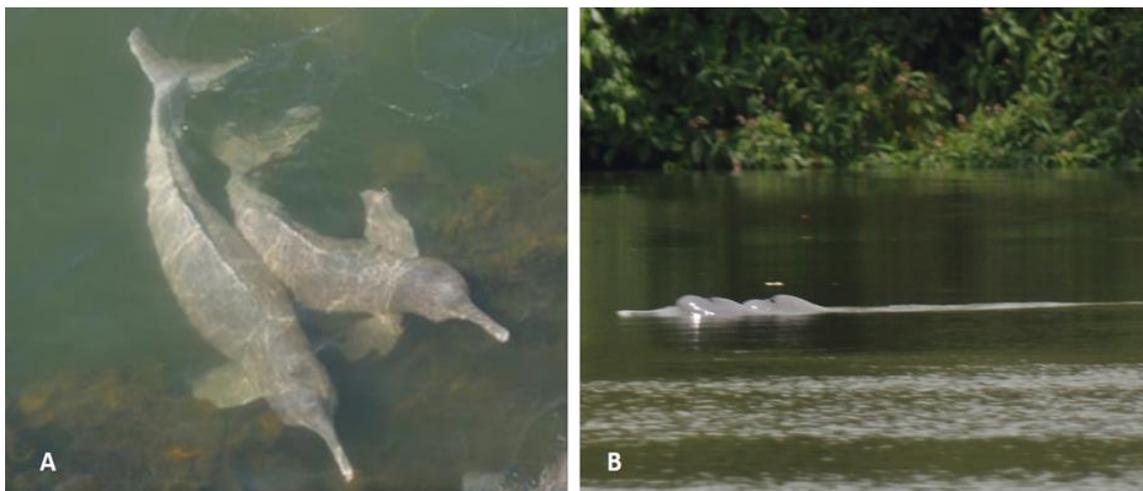


Figura 1. Espécimes de *Inia* spp.: **A-** *Inia araguaiaensis* em Mocajuba na Região do Baixo Rio Tocantins; **B-** *Inia* spp. em Ourém no Médio Rio Guamá, ambos no estado do Pará

Foto: Gabriel Melo-Santos.

Os botos estão associados aos habitats de baixa corrente, que servem de abrigos para os peixes e por isso são locais de alta concentração de recurso pesqueiro (MARTIN et al., 2004). São capazes de explorar diversos habitats como florestas alagadas, igarapés e ambientes de baixa profundidade, devido à adaptação morfológica de seu rostró longo e estreito e à não-fusão de suas vértebras cervicais, o que aumenta a sua flexibilidade (BEST & DA SILVA, 1993; MARTIN et al., 2004; MARTIN & DA SILVA, 2004; HRBEK et al., 2014).

Durante a estação seca (junho a novembro), há uma tendência de migração dessas espécies para lagos maiores e profundos e para o canal principal dos rios. Já na época de cheia amazônica (dezembro a maio), seu território expande para as florestas alagadas (BEST & DA SILVA, 1989, 1993). Sua reprodução ocorre durante o ano todo, embora o maior número de nascimentos e cópulas esteja associado ao ciclo hidrológico nas áreas de várzea; portanto, ocorrem normalmente no início da seca amazônica coincidindo com a maior oferta de recurso energético para a espécie (MARTIN & DA SILVA, 2004), que é essencialmente piscívora (DA SILVA, 1983).

Os estudos envolvendo espécies do gênero *Inia* são pontuais e seus parâmetros populacionais ainda pouco estimados (IUCN, 2016). Por esses motivos, a IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) atribui o status de conservação “Dados Insuficientes” (DD) a *Inia* spp., sendo esta considerada espécie prioritária para

pesquisas de conservação (Portaria MMA nº 43/2014), já que é classificada como “Em perigo” (EN) na lista de espécies da fauna brasileira (ICMBIO, 2014).

1.1.2 – As espécies do gênero *Sotalia*

Os animais do gênero *Sotalia* são representantes da família Delphinidae, englobando duas espécies, uma essencialmente fluvial (*Sotalia fluviatilis*) e outra que habita ambientes costeiros e estuarinos (*Sotalia guianensis*) (Figura 2), as quais foram recentemente descritas por características morfológicas (MONTEIRO-FILHO et al., 2002; FETTUCCIA et al., 2009) e por genética molecular (CUNHA et al., 2005; CABALLERO et al., 2007), uma vez que essas espécies eram consideradas como ecótipos; um marinho e um fluvial. Já que no estuário amazônico ainda não existem trabalhos que identifiquem os limites das duas espécies, trataremos essas espécies como *Sotalia* spp..



Figura 2. Espécimes de *Sotalia* spp.: A- *Sotalia fluviatilis* na Região do Baixo Rio Tocantins; B- *Sotalia guianensis*, na Baía de Marapanim no litoral do estado do Pará
Foto: A- Angélica Rodrigues; B- Danilo Arcoverde.

O boto *Sotalia fluviatilis* é conhecido popularmente como tucuxi e é endêmico da bacia do rio Amazonas, ocupando águas claras, brancas ou negras, tendo sua distribuição limitada por corredeiras, cachoeiras e por rios estreitos e de pouca profundidade (DA SILVA et al., 2006). Enquanto que *Sotalia guianensis*, o boto-cinza, ocupa ambientes costeiros e estuarinos desde a América Central (DA SILVA & BEST, 1996) até o Sul do Brasil desde o litoral do Pará até Santa Catarina (ROSAS, 2000).

O padrão de coloração das duas espécies é semelhante, tendo a região ventral rosada, esbranquiçada ou cinza-claro, com uma linha cinza que separa a região ventral da dorsal indo até seu rostro (DA SILVA et al., 2008; ROSAS, 2011). *S. fluviatilis* não apresenta dimorfismo sexual e é de menor porte, medindo 150 cm de comprimento e média de 50 Kg (DA SILVA et al., 2008), enquanto que *S. guianensis* pode chegar a 220 cm e pesar até 121 kg (ROSAS & MONTEIRO-FILHO, 2002a), tendo um ligeiro dimorfismo sexual, onde os machos podem ser pouco maiores que as fêmeas (ROSAS et al., 2003).

O tucuxi e o boto-cinza não possuem mobilidade lateral da cabeça reduzida (ao contrário de *Inia* spp.), pois como representantes da família Delphinidae, possuem as vértebras atlas e axis fundidas e outras cinco cervicais anquilosadas (DA SILVA, 1983; 1994; DA SILVA & BEST, 1996). Ambas as espécies são gregárias e facilmente avistadas em grupos, sendo que os grupos de tucuxi são visualizados em média com seis indivíduos, mas que em área de reprodução e alimentação os grupos chegam a 20 espécimes (FAUSTINO & DA SILVA, 2006), enquanto os grupos de boto-cinza são variáveis, sendo avistados animais isolados ou em grupos de três a 30 indivíduos (MONTEIRO-FILHO, 1995; GEISE et al., 1999; DAURA-JORGE et al., 2005).

Tanto *S. fluviatilis* quanto *S. guianensis* são classificados como com dados deficientes pela IUCN, em função de poucas informações sobre a história natural e demografia dessas espécies. Na lista brasileira de espécies em extinção, essas dois cetáceos são classificados como vulneráveis (VU) e também prioritários à conservação (Portaria MMA nº 43/2014) (ICMBIO, 2014).

1.1.3 - O golfinho oceânico, *Steno bredanensis*

S. bredanensis faz parte da família Delphinidae e ocupa toda a faixa tropical e subtropical de águas temperadas em todos os oceanos e mares (RICE, 1977). Embora seja considerada uma espécie oceânica, há cada vez mais registros próximos da costa brasileira e no mundo (LODI & HETZEL, 1999; WEST et al., 2011). Normalmente *S. bredanensis* (Figura 3) é avistado em grupos, mas pode ser solitário, grupos de *S. bredanensis* foram registrados com 4-10 indivíduos no Caribe e com até 160 indivíduos no Mediterrâneo, sendo a média de 50 indivíduos por grupo (WATKINS et al., 1987; RITTER, 2002).



Figura 3. Espécimes de *Steno bredanensis*: A- *S. bredanensis* no mar mediterrâneo; B- *S. bredanensis*, na região do Caribe.

Foto: A- West et al., 2011; B- Robin W. Baird.

A coloração dorsal de *S. bredanensis* varia de cinza-escuro preto e seu ventre branco com manchas escuras, dando o aspecto de malhado à parte inferior de seu corpo (MIYAZAKI & PERRIN, 1994; WEST et al., 2011). Seu comprimento varia entre 2,09 a 2,65 m e o peso de 90 a 155 kg, sendo a maturidade sexual atingida com 14 anos nos machos, que são maiores que as fêmeas, registradas com menor comprimento, chegando à maturidade sexual aos dez anos de idade (MIYAZAKI & PERRIN, 1994).

Steno bredanensis é classificado como uma espécie de menor preocupação pela IUCN (2016), já que sua população não vem sofrendo grande declínio. É considerada no Plano de Ação Para Pequenos Cetáceos (ICMBIO, 2011) como uma espécie que sofre intensa pressão antrópica, principalmente por efeito de contaminantes e capturas direcionadas e acidentais em redes de pesca (KUCKLICK et al., 2002; WEST et al., 2011).

1.2- AS DIMENSÕES HUMANAS E A ETNOBIOLOGIA: CAMPOS DE SABERES MULTIDICLIPINARES PARA A CONSERVAÇÃO

Para os problemas que envolvem o manejo da vida silvestre, três elementos-chave devem ser considerados: as comunidades locais, a vida silvestre e o ambiente em que homem e natureza estão inseridos. Entretanto, muitas vezes os processos socioculturais e aspectos emocionais de envolvimento do grupo humano com a fauna não são considerados. Nesse contexto, surge o campo de pesquisa das dimensões humanas, que identifica como esses elementos-chave interagem entre si e o contexto

sociocultural dos grupos humanos em que essas interações ocorrem (DEKCER et al., 2012; DEKCER et al., 2013).

Esse sistema sociocultural-ecológico assume a interação humana com o meio natural em diferentes escalas geográficas e temporais, as quais podem gerar impactos diferenciados ao meio ambiente, dependendo do tipo de relações homem-natureza. Portanto, investir nos estudos sobre as dimensões humanas é cada vez mais necessário para as tomadas de decisão envolvendo o uso e a conservação dos recursos naturais (BATH, 1995; DECKER et al., 2012; DECKER et al., 2013).

A pesquisa sobre as dimensões humanas deriva de poucos trabalhos da década de 1970 nos Estados Unidos e Canadá, concentrando-se nas características de caçadores e pescadores sobre suas atividades econômicas. Posteriormente, os trabalhos se concentraram em analisar o avanço das cidades sobre as florestas, a invasão dos animais na zona urbana como consequência e o fascínio humano na atividade de observação da vida selvagem. Mais recentemente, concentra-se no estudo de percepções, conflitos e atitudes direcionadas aos grandes carnívoros, principalmente o urso pardo (*Ursus arctos horribilis*) e canídeos selvagens (CURTIS et al., 1993; BATH, 1995). No Brasil, há apenas estudos direcionados às dimensões humanas do conflito entre as populações e grandes carnívoros (MARCHINI, 2010; MARCHINI & MCDONALD, 2012; ENGEL et al., 2017), sendo os lobos marinhos os únicos mamíferos aquáticos tratados dentro dessa temática (PONT et al., 2015).

Os estudos em dimensões humanas consideram os impactos sobre a fauna silvestre advindas de percepções de grupos sociais e também de motivações individuais humanas direcionadas à fauna. Esses impactos podem ser positivos ou negativos, dependendo de cada contexto, fatores como a geração de renda ou não, prestação de serviços ecológicos específicos e os sentimentos direcionados às espécies podem definir o tipo de impacto sob o meio natural (DECKER et al., 2012; DECKER et al., 2013). Direcionar as políticas e atitudes em prol da conservação das espécies exige cada vez mais motivações tratadas dentro das razões educacionais (BATH, 1995) e culturais (DECKER et al., 2013).

Os aspectos culturais estão sendo cada vez mais integrados às pesquisas científicas, com o intuito de buscar relações entre os vários tipos de conhecimentos e práticas (ALVES et al., 2002). A Etnobiologia, dentro deste contexto, é uma ciência multidisciplinar promotora dessa abordagem, uma vez definida como o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por populações humanas a respeito da

biologia e as interações destas com o meio ambiente (POSEY, 1987; BEGOSSI & HENS, 2000).

As conceituações das populações e análises de como estas ideias são ordenadas e classificadas pelas sociedades constituem estudos multidisciplinares interligando diferentes áreas das ciências sociais e naturais com outros sistemas de conhecimentos não acadêmicos (COSTA-NETO, 2000; MARQUES et al., 2002; BEGOSSI, 2006).

O conhecimento não acadêmico é chamado de conhecimento ecológico local (CEL) e está associado à Etnoecologia, campo derivado da Etnobiologia, que compreende as relações entre os humanos e seu meio natural (NAZAREA, 1999; ALVES et al., 2010). A abordagem etnoecológica caracteriza, através do CEL, atividades e interações das populações locais dentro dos mais diversos ecossistemas, de diferentes modos de compreensão das relações homem-natureza, incluindo os ciclos biológicos, as comunidades ecológicas, tecnologias patrimoniais, simbologias e imaginário popular (TOLEDO, 1992; DIEGUES, 2000; HUNN, 2007).

Os conhecimentos populares são produtos de interações entre o homem e o meio natural e abrangem características culturais e socioeconômicas, que cada vez mais são utilizadas em trabalhos colaborativos entre pesquisas acadêmicas que impulsionam principalmente o manejo da fauna e fundamentam políticas e estratégias conservacionistas dos ecossistemas onde as populações estão inseridas (PRADO & MURRIETA, 2015), além de subsidiar planos de desenvolvimento local e geração de renda de forma equilibrada com o meio ambiente (DIEGUES, 2000).

Dentre os mamíferos aquáticos, os cetáceos são partes funcionais dos ecossistemas do qual fazem parte e assumem importante representação cultural pelas populações humanas (SANTOS, 1987; SLATER, 2001; PANTIDOU, 2014). Portanto, leis visando a conservação dessas espécies não seriam eficientes sem informações acerca da sua ecologia e biologia e, principalmente, sobre as diferentes relações estabelecidas entre os animais e as populações humanas, sobretudo as pesqueiras (TWISS-JR & REEVES, 1999).

Envolvidos em relações que despertam afinidade e repulsa por parte das populações, os cetáceos podem subsidiar estudos dentro das dimensões humanas para entender os conflitos e percepções negativas cada vez mais comuns nos grupos animais que ocupam o topo da cadeia alimentar (MARCHINI & MACDONALD, 2012; MARCHINI & CRAWSHAW-JR, 2015). E por estar dentro de contexto pesqueiro, pesquisas nesse sentido voltadas a essas espécies podem auxiliar no entendimento das

percepções da natureza relacionadas a fatores socioeconômicos e culturais, e assim subsidiar práticas pautadas no equilíbrio entre a conservação das espécies e a subsistência na Amazônia (BAYLEY & PETRERE, 1989; BATISTA et al., 1998).

1.3- OS PEQUENOS CETÁCEOS E AS POPULAÇÕES HUMANAS NA AMAZÔNIA

Os pequenos cetáceos são animais altamente representativos no mundo e são ameaçados principalmente por mortalidade nas capturas acidentais (REEVES & LEATHERWOOD, 1994; REEVES, 2003) e intencionais que objetivam o uso do animal para isca de elasmobrânquios (ROMERO et al., 2002; TYRREL, 2007; BOER et al., 2016; BARBOSA-FILHO et al., 2016). No Brasil (ano 2000), *S. bredanensis* era o segundo animal mais utilizado na isca do tubarão do litoral do Ceará (MONTEIRO-NETO et al., 2000). Além das capturas, os cetáceos estão envolvidos em diversas relações no âmbito homem-natureza, muitas delas ainda não descritas na literatura acadêmica (ver GRAVENA et al. 2008; ALVES et al., 2011; RODRIGUES & SILVA, 2012; COSENTINO & FICHER, 2016).

Na Amazônia, os pequenos cetáceos são reconhecidos por suas interações com a atividade de pesca (LOCH, 2006; BRUM, 2011; IRIARTE & MARMONTEL, 2013a; RAMOS et al., 2014), pela interação lúdica com crianças (RODRIGUES, 2015), percepções sobre mitologia, uso e comércio de subprodutos mágico-religiosos (ALVES & ROSA, 2008; ALVES et al., 2011; RODRIGUES & SILVA, 2012), atividade turística com os botos (ALVES et al., 2012), confecção de artesanato (informação pessoal) e até manifestações da cultura popular (SLATER, 2001) (Figura 4). Todos esses contextos envolvendo os pequenos cetáceos na Amazônia podem estar relacionados ao comportamento do animal em se aproximar facilmente dos humanos e de suas atividades no caso de *Inia* spp., e também ao fato de que esse grupo de animais é considerado carismático em todo o mundo (ALVES et al., 2012; COSENTINO & FICHER, 2016).



Figura 4. Os pequenos cetáceos para as populações na Amazônia: **A-** Captura acidental de *Inia* spp. devido interação com a pesca; **B-** Interação lúdica com as crianças e Mocajuba-PA; **C-** Subprodutos (olho e banho preparado) comercializado nas feiras livre de Belém-PA; **D-** Representação da lenda do boto; **E-** Turismo em Mocajuba-PA; **F-** Artesanato produzido em Alter do Chão-PA; **G-** Manifestação popular do Çairé em Santarém-PA.

Fotos: Arquivos da autora e do Instituto Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia.

Todas as relações homem-natureza potencializam a aproximação humana do meio natural e, de acordo com cada contexto, direcionam um tipo de comportamento humano diferenciado (POSEY, 1997). As relações dos cetáceos com a pesca, segundo Di Benedetto e colaboradores (2010), assumem duas categorias de interação, positiva ou negativa. Brum (2011) relata que, dependendo da interação, podem ser benéficas ou prejudiciais somente ao pescador ou somente aos cetáceos ou vice-versa. Nas interações positivas, há benefícios para ambos ou para uma das partes envolvidas. Já nas interações negativas, ocorre prejuízo por interferência de um dos envolvidos e, no caso dos botos, pode ocasionar injúria ou até mesmo a morte do animal.

Os relatos de interação dos cetáceos com a pesca na Amazônia são descritos em sua maioria como negativas para as espécies e também para os pescadores (LEATHERWOOD & REEVES 1994; BRUM, 2011; IRIARTE & MARMONTEL, 2013a, b), e implicam em uma série de retaliações contra esses animais, como agressões (IRIARTE & MARMONTEL, 2011) e morte intencional por envenenamento (AQUINO, 2001) e por tiros e cortes de faca (LOCH et al., 2009; TRUJILLO et al., 2010; IRIARTE & MARMONTEL, 2013b). Além disso, mais recentemente, há o uso de *Inia geoffrensis* como isca na pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*) na

Amazônia Ocidental (DA SILVA et al., 2011; IRIARTE & MARMONTEL, 2013a; BRUM et al., 2015).

Essas relações conflituosas podem estar relacionadas principalmente à sobreposição de áreas de forrageio do animal e locais de pesca (BEST & DA SILVA 1989, 1993; LEATHERWOOD & REEVES, 1994; LOCH et al., 2009), onde os apetrechos dos pescadores são danificados, trazendo prejuízo financeiro (HALL & DONOVAN, 2001); já os pequenos cetáceos fluviais sofrem alto índice de mortalidade por afogamento nas capturas acidentais (BRUM, 2011). Outro fator de conflito seria o sentimento negativo direcionado a *Inia* spp. como animais “malinos” e “vingativos” por não desempenharem nenhuma função ecológica na opinião dos pescadores (ALVES et al., 2012; IRIARTE & MARMONTEL 2013b; MINTZER et al., 2015).

As interações positivas que envolvem os botos e a pesca com base nos critérios de Di Benedetto e colaboradores (2010) foram relatadas em Mocajuba e em Ourém no estado do Pará (RAMOS et al., 2014) e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Mamirauá no Amazonas (MINTZER et al., 2015), nos quais também há registro de interações negativas. Esse quadro de interações com a pesca ainda está limitado aos trabalhos que relatam características quantitativas, como tipos de interação e sua sazonalidade, o artefato de pesca envolvido e número de capturas acidentais, sem se dedicar a estudar como os fatores socioculturais podem influenciar essas relações (BROTONS et al., 2008; BRUM, 2011; IRIARTE & MARMONTEL, 2013b).

Ainda não se sabe o quanto essas interações e sentimentos estão relacionados e influenciam na conservação dos botos e nem como a combinação de fatores socioculturais direciona as atitudes das populações a esses animais (MCSHANE et al., 2011). Contexto que pode ser amenizado através do imaginário das populações ribeirinhas, uma vez que a lenda do boto *Inia* spp., segundo Da Silva e colaboradores (2008), tem um importante papel na conservação desses animais na Amazônia.

Os cetáceos, de forma geral, sempre chamaram a atenção das populações humanas, e eram vistos como deuses na cultura grega (PANTIDOU, 2014), da mesma forma que *Inia* spp. é reconhecido por uma comunidade indígena do alto rio Negro na Amazônia Oriental (SILVA, 2008). De acordo com a lenda, essa espécie de boto transforma-se em um homem elegante em noite de lua cheia, seduz as mulheres, as engravida e nesta mesma noite as abandona (SANTOS, 1987; PENNA, 2006). E

também pode sequestrar uma pessoa para a cidade submersa dos botos, caso duvidem de seu poder de ser “encantado”¹ (ver SANTOS & OLIVEIRA, 2016).

Nas comunidades ribeirinhas do Alto Rio Negro, o boto é reconhecido como um animal híbrido, considerado “peixe” por ser aquático, e ao mesmo tempo humano, pelas suas características de sociabilidade (SILVA, 2008). Rodrigues (2008; 2015) e Rodrigues e Silva (2012) encontraram os mesmos aspectos descritos sobre o boto por crianças de comunidades pesqueiras do Baixo Rio Tocantins no estado do Pará.

O imaginário popular acerca dos botos também é representado pelo uso de seus subprodutos (órgãos sexuais, olhos e óleos extraídos da gordura do animal) pelas populações locais amazônicas, e pela comercialização desses adornos em várias feiras livres das regiões Norte e Nordeste, como remédio (para curar doenças físicas) e como remédio espiritual (tratamento de problemas emocionais, como traição e a busca por parceiro amoroso e ainda questões econômicas, como a melhoria da questão financeira) (PINTO & MADURO 2003; TERRA E REBÊLO, 2003; ALVES & ROSA, 2008; SILVA, 2008; ALVES & ALVES, 2011). Outra forma de uso relacionado aos botos são registros de consumo eventuais desses animais na Ilha do Marajó-PA (MARTINS et al., 2010), região do salgado paraense, Baixo Rio Tocantins e arredores de Belém (informação pessoal), e RDS Amanã no estado do Amazonas (MARMONTEL, 2006).

A geração de renda através de atividades turísticas direcionadas aos botos, que envolvem a provisão de alimentos e/ou natação com esses animais, tem se proliferado nos últimos anos, mas somente direcionados a *Inia* spp. (ALVES et al., 2012, 2013). Segundo Alves e colaboradores (2011) e Alves e colaboradores (2012), as interações entre os turistas e os botos *Inia* spp. se popularizam em Novo Airão, Acajatuba, Tarumã-Mirim e Coari, comunidades distantes da capital do Amazonas, Manaus, e ganharam destaque na mídia, inclusive internacional, atraindo milhares de estrangeiros e brasileiros interessados em alimentar e nadar com esses animais.

As diversas relações homem-natureza despertadas pelos cetáceos representam alta relevância cultural e ecológica dentro da Amazônia (DA SILVA et al., 2008; RODRIGUES, 2015). Registros demonstram o quanto as crenças e os sentimentos direcionados aos botos podem ser importantes para sua conservação, como tratam Barstow (1991) e Scheffer (1991) ao abordar o grupo dos cetáceos. Não há nenhuma

¹ O termo “encantado” provém da crença de atribuir a determinados elementos da natureza a capacidade de transformar/transmutar o ser humano em príncipes ou princesas (MAUÉS, 2005).

pesquisa tratando desse conceito englobando cetáceos no Brasil, mas pode-se inferir sobre a extensa representação dessas espécies dentro das interações humano-natureza.

Tratar das dimensões humanas que permeiam os botos contribui diretamente para conservação dessa espécie e subsidia e incentiva futuros trabalhos que tratem das interações entre o meio natural e as populações humanas sob uma ótica interdisciplinar. Diante da diversidade de relações descritas entre as populações humanas e os botos na Amazônia, esta pesquisa se dedica a testar as hipóteses que contribuam para conservação dos cetáceos amazônicos, mas também espera-se que possa ser utilizada na discussão dessa temática para outras espécies e nortear futuros trabalhos de pesquisa e conservação.

1.4- HIPÓTESES

- 1- As interações positivas, neutras e negativas estão relacionadas às espécies de botos.
- 2- As interações com a pesca estão relacionadas aos apetrechos de pesca.
- 3- As atitudes e os sentimentos estão associadas às interações com a pesca relacionadas ao pescador.
- 4- Os sentimentos não estão correlacionadas à conservação dos botos.
- 5- As interações positivas, neutras e negativas para a pesca não estão correlacionadas à conservação dos botos.
- 6- O imaginário sobre os botos amazônicos é mais importante para a conservação das espécies que as interações positivas e negativas para a pesca.

1.5 OBJETIVO

1.5.1 - Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo foi descrever as interações entre as diversas espécies de pequenos cetáceos com pescadores durante as atividades de pesca nas regiões do baixo rio Tocantins, Belém insular, Ourém e microrregião bragantina e como elas podem impactar na conservação dessas espécies.

1.5.2 - Objetivos específicos

- Descrever as interações para o boto e para o pescador (positivas, neutras e negativas) entre os pequenos cetáceos e os pescadores nas populações locais estudadas;
- Associar as interações entre pescadores e pequenos cetáceos com os apetrechos de pesca;
- Relacionar atitudes e sentimentos dos pescadores em relação aos pequenos cetáceos nas interações com a pesca;
- Avaliar como as interações podem impactar na conservação das espécies de pequenos cetáceos;
- Identificar e descrever o imaginário dos pescadores com relação aos pequenos cetáceos e sua relação com a conservação.

2- MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - ÁREA DE ESTUDO

Por uma questão de amostragem, a pesquisa foi desenvolvida em quatro diferentes áreas do estado do Pará: nas regiões do baixo rio Tocantins (municípios de Abaetetuba e Mocajuba), Belém insular; microrregião do Guamá, município de Ourém, mais no interior do estado; e no litoral, os municípios de Bragança e Tracuateua, na microrregião Bragantina (Figura 5).

Os locais de estudo fazem parte do extenso estuário Amazônico, onde mesmo havendo registro prévios das espécies de cetáceos é ainda uma região reconhecida por sua lacuna no conhecimento sobre os cetáceos. Sendo que no baixo Tocantins se inicia o encontro do rio que nomeia essa região com o rio Amazonas (rio Pará), onde mais próximo a Belém o rio Guamá desagua formando a baía do Guajará (posteriormente forma-se a baía do Marajó), o que se configura a foz do rio Amazonas, que se conecta com o oceano Atlântico. Região onde há, além dos ciclos sazonais de seca e cheia, ciclos de inundações diárias provocadas pelos pulsos de maré (GOULDING et al., 2003).

Toda a área abordada nessa pesquisa é reconhecida pelo Plano Nacional de Conservação de pequenos cetáceos como prioritária para a pesquisa voltada à interação com pesca e as referidas espécies (ICMBIO, 2014). Além de identificada como uma área de intensa produtividade pesqueira (ISAAC & BARTHEM, 1995; ISAAC et al., 2006), tanto em águas litorâneas quanto em águas interiores (BARTHEM & FABRÉ, 2003). E de intensa atividade antrópica, como o acentuado fluxo de embarcações, atividade de extração mineral, poluição e mais recentemente, área de influência para a exploração de petróleo no litoral Amazônico.

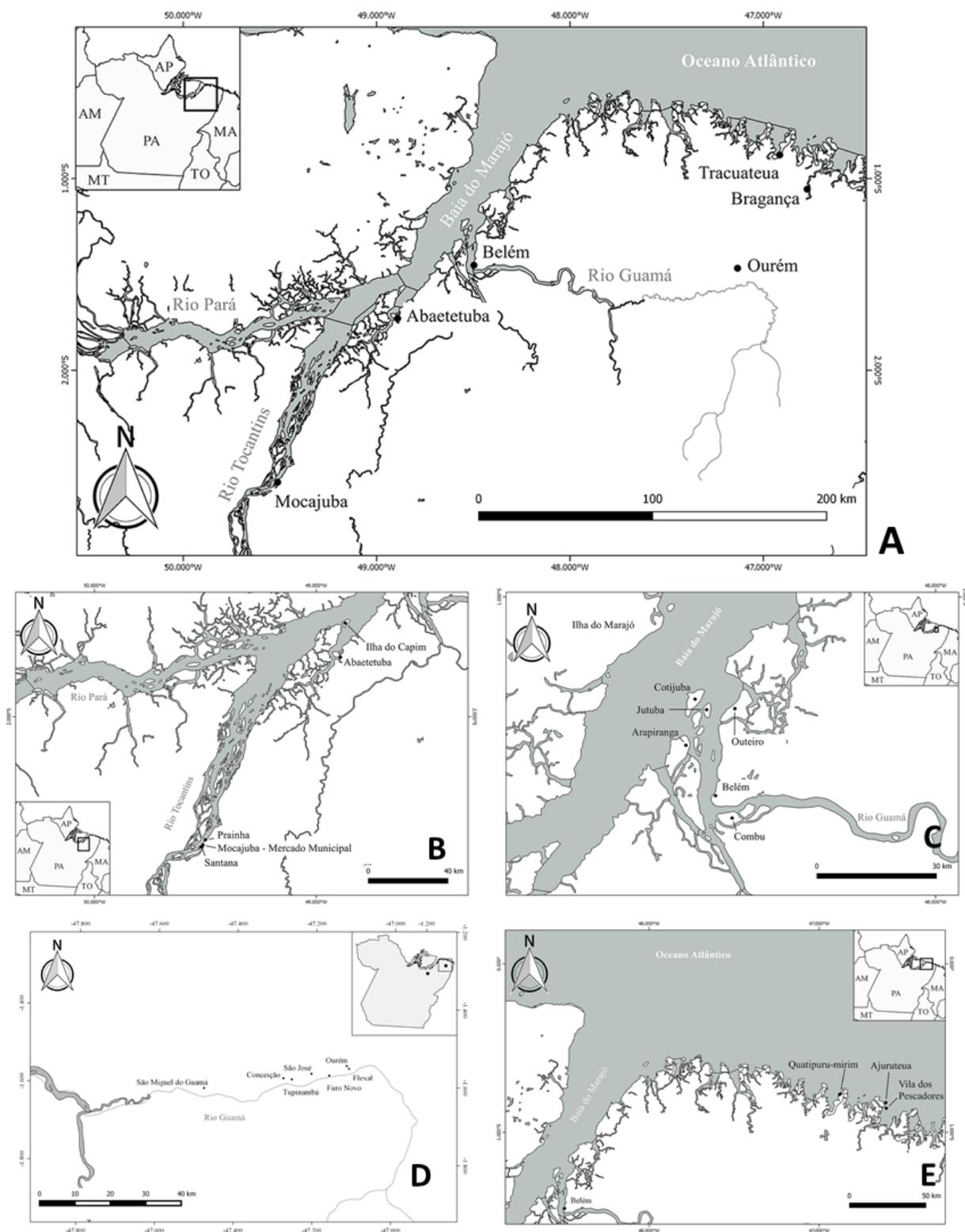


Figura 5. Áreas de estudo utilizadas para essa pesquisa. **A-** Todas as quatro regiões deste estudo; **B** – Localização dos municípios de Mocajuba e Abaetetuba, no baixo Rio Tocantins; **C** - Região insular de Belém; **D** - Ourém na região do Guamá; **E** – Municípios de Bragança e Tracuateua na microrregião Bragantina.

Mapa: Danilo Arcoverde

2.1.1 - Municípios de Mocajuba e Abaetetuba, no Baixo Tocantins

A cidade de Mocajuba (-2.558333 S, -49.508333 W) e de Abaetetuba (-1.770715 S, -48.860444 W) estão localizadas na margem direita do rio Tocantins e distantes da capital do estado 240 Km e 121 Km, respectivamente. O clima de toda região é úmido com temperatura média de 26,5 °C. Nos meses de janeiro a junho ocorre a época de chuva e de julho a dezembro o período de seca. A vegetação de terra firme é um mosaico de campos e florestas densas, e há ainda áreas de várzea e concentrações de bancos de macrófitas em pequenas planícies alagadas do rio Tocantins (IDESP, 2014).

No município de Mocajuba a população é de 26.731 habitantes, tendo sua densidade demográfica igual 30,70 hab/Km² vivendo sob um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) igual a 0,575. Já Abaetetuba, abriga uma população de 151.934 habitantes e maior densidade demográfica, cerca de 87,61 hab/Km², assim como maior IDH, 0,628. (IBGE, 2010).

Em Mocajuba, os dados coletados foram tanto de comunidades da zona rural (Santana e Prainha) quanto do centro urbano, incluindo o mercado municipal de Mocajuba que funciona como entreposto e desembarque de pescado da região do entorno. Ao mesmo tempo, as comunidades se dedicam ao manejo e cultivo do açaí, outras árvores frutíferas e mandioca para próprio sustento e comercialização no mercado da cidade. Este último é uma área de livre comércio para as famílias da zona rural e comerciantes urbanos para produtos extrativistas, artesanato e subprodutos de animais para fins medicinais e mágico-religiosos.

No município de Abaetetuba, os dados foram registrados na ilha do Capim, onde a população passou a trabalhar quase que exclusivamente como pescadora com a inclusão das malhadeiras nas atividades pesqueiras (LEITÃO & SOUSA, 2006). Embora atualmente haja uma tendência na diversificação das atividades de pesqueiras com o extrativismo, sobretudo do açaí, que garante renda e é essencial para o autoconsumo e cultura dos habitantes da ilha (REIS, 2014).

2.1.2 - Região da Belém insular

A região insular da capital Belém (-1.452010 S, -48.496245 W) abriga cerca de 42 ilhas. Dessas, 39 são habitadas e somam uma área total de 33.203,67 ha ou 65,64%

de todo o território da capital do estado do Pará, cuja a porção continental corresponde a 17.378,63 ha ou 34,36% da área total do município (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO MUNICÍPIO DE BELÉM, 2011). No município estão 1.446.04 habitantes sob uma densidade demográfica de 1.315,26 e IDH igual a 0,746 (IBGE, 2010).

Em toda a região insular, o clima é predominantemente quente e úmido e a média da temperatura varia entre 25 e 32°C. Sendo, que a precipitação média anual é de 2.834 mm distribuídos em uma estação seca (julho a novembro) e estação cheia (dezembro a junho) (RAMOS, 2004). A vegetação na região é predominantemente de várzea, mas em menor quantidade, há vegetação ombrófila densa e capoeiras (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO MUNICÍPIO DE BELÉM, 2011). Nessa área, o rio Guamá se encontra com a baía do Guajará, onde ao norte, está a baía do Marajó, região onde há fortes correntes de maré e ondas geradas por ventos suficientemente fortes para promover a mistura do sedimento de fundo às águas em suspensão (BARTHEM, 1985).

As coletas de dados foram realizadas em cinco ilhas da região, uma delas mais urbanizada e acesso por rodovias como a ilha de Caratateua (Outeiro) e outras quatro de acesso fluvial. A ilha de Caratateua tem uma área de 31.4491 Km² e a economia voltada à atividade turística e de serviços. Diferentemente das outras ilhas incluídas no estudo, no caso de Cotijuba (área igual a 15.8071 Km²), Jutuba (tendo área igual a 5.0463 Km²) e Combú (de área igual a 14.9360 Km²), com economia voltada à pescaria de peixes e camarão e ao extrativismo do açaí. Por fim, os dados da Belém insular também foram coletados na ilha de Arapiranga, que embora politicamente pertença ao município de Barcarena, é altamente dependente dos serviços belenenses, e de economia voltada ao extrativismo do açaí, pesca de peixes e camarão, e que comercializa o excedente de sua produção nos mercados da capital paraense (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO MUNICÍPIO DE BELÉM, 2011; ISAAC et al., 2015).

2.1.3 - Ourém, microrregião Guamá

Localizada na mesorregião do nordeste paraense, Ourém (-1.551944 S, -47.114444 W) é banhada pela margem direita do Rio Guamá e rios menores (TORRES, 2007) e está a 182 Km de distância de Belém. O clima da região é mesotérmico e úmido com temperaturas em torno de 25 °C com regime pluviométrico bem marcado, nos meses de janeiro a junho tem-se o período de chuvas, e nos meses de julho a dezembro

o período menos chuvoso (IBGE, 2010). A vegetação ao longo desta área é composta por floresta densa, com intensa fragmentação e áreas de mata ciliar sazonalmente alagadas, ainda conservadas, salvo alguns trechos na margem dedicadas à pecuária e à ocupação de moradia humana (TORRES, 2007).

A população de Ourém é estimada em 16.331 habitantes, sua densidade demográfica é de 29 hab/km² de pessoas vivendo com o IDH igual a 0,568 (IBGE, 2010). Os dados desse estudo advêm de um trecho de 70 km da zona rural do município em cinco comunidades que estabelecem relação direta com a margem do Rio Guamá, são essas: Furo Novo, São José, Tupinambá, Flexal e Conceição.

Todas as comunidades citadas são essencialmente agroextrativistas, cultivam principalmente macaxeira e pimenta-do-reino, e a maioria pesca para o autoconsumo e comercializa apenas o excedente do pescado dentro da comunidade e/ou no próprio mercado do centro de Ourém. Recentemente, houve instalação de dois criatórios de peixe na região e, além dessas atividades, há a exploração de minério, seixo e areia e em menor escala atividades de pecuária e apicultura (IBGE, 2010; TORRES, 2007).

2.1.4 – Os municípios de Bragança e Tracuateua, na microrregião bragantina

A microrregião bragantina é banhada pelo oceano Atlântico e dominada por macromarés semidiurnas com amplitude de 3 a 5 m (BASTOS et al., 2001), a qual abriga 13 municípios, entre eles Bragança e Tracuateua, locais incluídos nessa pesquisa. Em toda a região, a média pluviométrica anual varia de 2500 a 3000 mm por ano e a temperatura está em torno de 26 °C durante as duas estações anuais, chuvosa de janeiro a junho e outra menos chuvosa de julho a dezembro (BARLETTA et al., 2005).

A cidade de Bragança (-1.055472 S, -46.772934 W) está localizada a 210 km da capital do estado do Pará, a população do município é de 122.871 mil habitantes, com uma densidade demográfica de 54,13 hab./km² e IDH de 0,600 (IBGE, 2010). O território bragantino está em uma linha costeira estendida entre a Ponta do Maiaú até a foz do rio Caeté (SOUZA-FILHO, 2001). E a vegetação de toda a região é representada por floresta de terra firme, planície herbácea, restinga, mas com 95% do território a maior cobertura é por manguezal, subdivididos em manguezal conservado e manguezal degradado (COHEN et al., 2001; SOUZA-FILHO, 2001).

Em Bragança, os dados foram coletados na RESEX Mar Caeté-Taperaçú (criada pelo decreto federal em maio de 2005), em duas, das três secções da praia de Ajuruteua:

na praia de Ajuruteua e na vila dos Pescadores. A praia de Ajuruteua concentra a atividade turística da região e é gerenciada principalmente por empresários de outras regiões, mas ainda há atividade de pesca para o comércio e autoconsumo. No extremo da península, está a vila de pescadores, constituída inicialmente por imigrantes nordestinos e que essencialmente concentra a atividade pesqueira comercial da região (MANESCHY, 1995; SOUZA-FILHO, 2001; KRAUSE et al., 2005).

O município de Tracuateua (-0.877128 S; -46.915388 W) está a 169 km de Belém entre a baía do Maiaú, incluindo ilhas e praias até a foz do rio Quatipuru, abrangendo uma área de 852.219 km². Nesse território, vivem aproximadamente 27.455 habitantes, sua maioria (20.199 pessoas) ocupam as áreas rurais e uma minoria a área urbanizada (cerca de 7.256 habitantes) do município. Seus habitantes vivem com um IDH igual a 0,531 e convivem com três tipos de vegetação: a floresta equatorial (que foi extremamente desmatada para atividade de agricultura e pecuária), campos naturais e manguezal (ALMEIDA & SILVA, 1998; IBGE, 2010).

Em Tracuateua, os dados foram coletados na RESEX Mar Tracuateua criada por decreto presidencial em 20 de maio de 2005 e que representa cerca de 29% de todo o território municipal (IBGE, 2010), mais especificamente na comunidade de Quatipurumirim. Localidade distante 40 min de barco do centro de Tracuateua e banhada por uma baía de mesmo nome da comunidade. Local que abriga 100 famílias vivendo essencialmente da pesca de peixes e camarão voltada ao autoconsumo e também para a comercialização, atividade que na década de 70-80 representava 30% de toda a produção de pescado consumida na região bragantina (SILVEIRA, 1979).

2.2 - METODOLOGIA

2.2.1- Método de amostragem

Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas seguindo um roteiro previamente estabelecido com as orientações de Albuquerque e colaboradores (2010b), tendo flexibilidade nas questões para aprofundar elementos surgidos durante a entrevista. Foram, ainda, realizadas conversas informais durante a rotina das comunidades, uma vez que participar da vivência dos colaboradores estabelece o tom necessário ao compartilhamento de ideias e é fundamental para uma amostragem mais próxima da realidade segundo Posey (1997).

A abordagem das entrevistas neste trabalho foi realizada individualmente com cada colaborador sem tempo limite, o que foi positivo para que os colaboradores falassem de assuntos considerados tabus ou mais delicados. Todos os envolvidos na pesquisa foram esclarecidos sobre os objetivos e intenções do trabalho, prática que representou o respeito aos colaboradores, fortaleceu sua colaboração e garantiu a confiabilidade dos dados registrados.

Nessas entrevistas foram registrados os perfis dos colaboradores através do nome, idade, anos de experiência pesqueira e fonte de renda, além da caracterização da atividade de pesca exercida pelo colaborador. As possíveis interações entre botos e a pesca foram classificadas a partir de observações pessoais durante as atividades de campo, adaptado em acordo com Di Benedetto e colaboradores (2010) e Brum (2011), como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Interações dos pequenos cetáceos com a pesca classificadas a partir de observações pessoais, adaptado em acordo com Di Benedetto e colaboradores (2010) e Brum (2011)

Tipos de Interação	Caracterização
Positiva para o pescador	
Cooperação	O animal ou grupo encurrela o pescado para próximo do artefato de pesca.
Indicador de cardumes	Quando o pescador identifica o pescado através da visualização do animal
Positiva para o boto	
Tocaia	Animal ou grupo acompanha a operação de pesca, perseguindo e capturando (ou tentando capturar) seu alimento.
Neutra	
	Quando não há perdas para o pescador e nem para os botos
Negativa para pescador	
Danos ao artefato	Animal ou grupo colide com a rede de pesca e consegue rompê-la, liberando-se ou não.
Roubo	Animal ou grupo se aproxima do artefato de pesca, retirando o pescado que está emalhado ou fisgado.
Negativo ao boto	
Emalhe	Um ou um grupo de botos fica preso no artefato do tipo rede de pesca
Arpoamento	O animal é ferido ou morto propositalmente com um arpão

Ainda concordando com Brum (2011), construímos essa classificação para essas interações com a pesca considerando o envolvido (cetáceo ou pescador) mais impactado, de forma positiva ou negativa. E assim melhor avaliar o impacto das interações registradas para esses animais e pescadores, embora dificilmente possa-se medir o real dano, tanto para pescador quanto para cetáceos. Vide o exemplo da interação do tipo “danos ao artefato”, onde o pescador tem seu artefato de pesca danificado e o cetáceo envolvido pode até vir a óbito, ao engolir parte do artefato ou estiver emalhado (Brum 2011).

As perguntas direcionadas a temática deste estudo estão de acordo com as hipóteses levantadas por esta pesquisa (Quadro 1). Questões que tratam de aspectos da ecologia dos pequenos cetáceos, as interações com a pesca e atitudes direcionadas aos animais durante a atividade de pesca. Em seguida, as perguntas sobre o uso dos subprodutos, as lendas e sobre a conservação dos botos foram feitas. Particularmente na região bragantina, foi utilizado ainda, um guia de fotos para identificar com maior precisão as espécies da família Delphinidae relatadas pelos colaboradores no litoral Amazônico. Além dessas questões, foram registrados dados socioeconômicos dos sujeitos participantes, os quais estão descritos no item 2.5 deste tópico.

Quadro 1- Perguntas norteadoras para esta pesquisa.

Como o boto é conhecido na região?
Onde tem mais boto por aqui? É assim o ano todo?
Qual seu sentimento ao ver um boto?
O boto se aproxima da pesca?
Como o boto ajuda na pesca?
Como o boto atrapalha na pesca?
Como faz para evitar os danos a pesca?
Quando o boto morre alguma parte dele serve?
Se servir, usa para quê?
Como é o preparo?
Já usou ou conhece alguém que usa?
Como consegue essas partes do boto? Compra ou é de captura acidental?
Tem encomenda desses produtos?
Como a lenda do boto é contada por aqui?
Tem casos dessa história (lenda) na região?
É importante manter boto na natureza?

O roteiro de perguntas foi adaptado à linguagem de cada região e contexto de cada entrevista, com o objetivo de assegurar o entendimento do que estava sendo perguntado pela autora e respondido pelos colaboradores. Vale ainda relatar, que antes da realização das entrevistas a autora deste trabalho teve a oportunidade de conviver com a comunidade de cada colaborador através desta pesquisa e de outros projetos voltados à conservação dos mamíferos aquáticos.

Para a realização das entrevistas, contamos com um colaborador chave ou mediador local que indicava possíveis entrevistados, mas não permanecia no momento da entrevista (ALBUQUERQUE et al., 2010a). Além de indicação de colaboradores pelo método do tipo “*snowball*” (BAILEY, 1994), pelo qual os entrevistados indicam o próximo colaborador a participar da pesquisa, cabendo reiniciar o processo com a ajuda do colaborador chave caso um próximo entrevistado não seja indicado.

Por fim, os colaboradores da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que garante seu anonimato e uso de suas informações estritamente para fins desta pesquisa. Este documento está de acordo com a Resolução no 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Em função desta resolução os entrevistados são identificados por suas iniciais quando citados no texto.

2.3- ANÁLISE DE DADOS

Os dados estão apresentados de forma quali-quantitativa em função da abordagem e viés da pesquisa, assim os resultados podem ser discutidos de uma forma interdisciplinar. Foram analisadas qualitativamente percepções sobre as interações com a pesca, histórias orais, usos, rituais e lendas relacionadas aos botos em forma de tabela e transcrições ao longo do texto; nesta, os dados foram transcritos para o programa Excel do pacote Microsoft Office respeitando o estilo de fala dos entrevistados.

Nas análises quantitativas apresentadas em gráficos e ao longo do texto, foi feita a frequência de citação para cada pergunta no programa Excel do pacote Microsoft Office. Nesse método, calculamos o percentual de citações para cada categoria de resposta (%) quando um entrevistado citou duas ou mais respostas para uma única pergunta e a frequência absoluta (N) quando houve apenas uma resposta (para cada pergunta) por entrevistado.

Para as análises de teste de hipótese, primeiramente testamos a normalidade dos dados através do teste Lilliefors, como todos os dados não apresentaram normalidade, utilizamos análises não-paramétricas considerando $p < 0,05$ significativo para todos os testes utilizados (Tabela 2).

Tabela 2. Testes estatísticos não-paramétricos utilizado para cada hipótese neste trabalho

Hipóteses	Testes não-paramétricos utilizados
1- As interações positivas, neutras e negativas estão relacionadas às espécies de botos.	Qui-quadrado e quando significativo, teste Z a posteriori para verificar qual resposta foi mais citada do que o esperado ao acaso.
2- As interações com a pesca estão relacionadas aos apetrechos de pesca.	
3- As atitudes e os sentimentos estão associadas as interações com a pesca relacionadas ao pescador.	Teste de Kruskal-Wallis e quando significativo teste de Dunn a posteriori para comparação dos valores médios.
4- Os sentimentos não estão correlacionados à conservação dos botos.	
5- O imaginário sobre os botos amazônicos é mais importante para a conservação das espécies que as interações positivas e negativas para a pesca.	Teste de Mann-Whitney, sendo que para imaginário utilizamos as categóricas: vivenciou e não vivenciou.
6 - As interações positivas, neutras e negativas para a pesca não estão correlacionadas à conservação dos botos.	Teste de Kruskal-Wallis e quando significativo teste de Dunn a posteriori para comparação dos valores médios

2.4- DEVOLUÇÃO DOS RESULTADOS ÀS POPULAÇÕES LOCAIS

Os resultados gerados nessa pesquisa serão apresentados em todas as comunidades onde foram realizadas as entrevistas, para tanto será utilizada uma linguagem acessível e de acordo com cada público. A realização da devolutiva se dará em forma de palestra e oficinas destinadas principalmente aos pescadores e suas famílias, com abordagem conservacionista e educativa do ponto de vista da ecologia, biologia e ameaças aos mamíferos aquáticos.

Vale ressaltar que ao mesmo tempo em que era realizada a coleta de dados dessa pesquisa, eram também realizadas abordagens educativas nas comunidades com a mesma metodologia anteriormente descrita para a devolução dos resultados, o que fortalece e aponta garantia de sucesso dessas abordagens metodológicas.

2.5- SUJEITOS PARTICIPANTES

No período de agosto de 2014 a agosto de 2016 foram entrevistados 83 colaboradores distribuídos pelas regiões do baixo rio Tocantins (Mocajuba e Abaetetuba) (N=16), Belém insular (N=19), Ourém (N=22), microrregião Bragantina (Tracuateua e Bragança) (N=26). Todos os entrevistados são intitulados pescadores artesanais residentes nos locais da pesquisa de campo. Os colaboradores são 76 homens e sete mulheres com média de idade igual a 53 ± 13 anos e de experiência de pesca igual 38 ± 14 anos, dos quais a maioria é pescador voltado à atividade comercial de pesca (Tabela 3).

Tabela 3. Local, número de entrevistas, idade média e média de experiência de pesca dos colaboradores desta pesquisa

Local	Ano de coleta	N de entrevistados	Média de idade	Experiência de pesca
Baixo Tocantins	2014 e 2016	16	51 ± 13	36 ± 14
Belém insular	2015 e 2016	19	52 ± 14	34 ± 17
Ourém	2015	22	53 ± 13	35 ± 14
Microrregião Bragantina	2016	26	53 ± 12	42 ± 12
Total	2014 a 2016	83	53 ± 13	38 ± 14

Na região do baixo Tocantins, do total de 16 entrevistas, sete foram realizadas em Abaetetuba (ilha do Capim) e nove em Mocajuba. Nos dois locais, o maior número de entrevistas foi realizado com pescadores voltados ao autoconsumo e que comercializam o excedente do pescado (Abaetetuba N=4; Mocajuba N=5), além desses, em Abaetetuba três colaboradores objetivam somente a pesca comercial e, em Mocajuba, quatro pescam apenas para o autoconsumo. Os artefatos de pesca são variáveis nos dois locais: na ilha do Capim, os pescadores utilizam principalmente

espinhel e a malhadeira de fio de multifilamento (fio nº 48; malha 50mm e 60mm entre nós) (Figura 6 A) e em época de pescaria do mapará (*Hypophthalmus* sp.), redes de cerco (malha 25 mm entre nós); em Mocajuba, as malhadeiras são de monofilamento (malha 30mm, 40mm entre nós). E também são utilizadas armadilhas fixas construídas às margens do rio (com tamanho médio de 11 m de extensão e 5 m de altura) em talas de madeira, os chamados paredões (Figura 6 B).

Na região da Belém insular, dos 19 entrevistados, 12 trabalham exclusivamente na atividade de pesca e sete se dedicam principalmente ao extrativismo do açaí. Onde a maioria dos colaboradores tem sua pescaria voltada ao autoconsumo (N=9), sendo que um menor número pesca para o autoconsumo e comercializa o excedente nos mercados locais (N=7), e o restante pesca exclusivamente para fins comerciais. Quanto aos apetrechos de pesca na região: 17 utilizam malhadeira (fio de monofilamento nº 25, malha 30 mm e 40 mm entre nós e fios de multifilamento nº 48 – malha 50 mm e 60 mm entre nós), dos quais nove também pescam de espinhel e um é especialista em pesca de arpão.

Dos 22 entrevistados em Ourém, a maioria tem a agricultura como principal fonte econômica (N=15) e apenas sete tem sua renda baseada unicamente na pesca. Desse total, 12 pescam apenas para o autoconsumo com malhadeiras de fio de monofilamento (fio nº 25 – malha 30mm, 40mm entre nós) (Figura 6 C) e três, além da malhadeira, possuem armadilhas fixas (curral, cacuri e matapi). Do restante, sete entrevistados vendem o excedente do pescado nas próprias comunidades e no mercado local, e três são estritamente voltados à atividade de pesca comercial.

Os pescadores de Ourém que de alguma forma comercializam o pescado (N=10) utilizam diferentes técnicas de acordo com o ambiente e espécies alvo, sendo as malhadeiras (fio de monofilamento nº 25; malha 30mm e 40mm entre nós) e o uso do arpão (na região denominado de pesca da fisga) (Figura 6 D) os mais utilizados por eles, seguido do espinhel e do anzol.

Na microrregião bragantina, a maioria dos 26 (Tracuateua N=12, Bragança N=14) colaboradores possuem a atividade de pesca como sua principal fonte de renda (Tracuateua N=10; Bragança N=6), embora em Bragança a maioria dos entrevistados tenha outras atividades econômicas além da pesca (N=8). Ainda em Bragança, 11 entrevistados comercializam somente o excedente do pescado e utilizam principalmente a malhadeira (fio de monofilamento malha 30 mm e 40 mm entre nós e fio de multifilamento – malha 50 mm e 60 mm entre nós) (Figura 6 E, F) e espinhel (N=10),

apenas quatro utilizam somente malhadeiras (fio monofilamento com malha de 30 mm e 40 mm entre nós). Em Tracuateua, quatro colaboradores se dedicam ao autoconsumo e oito praticam a pesca voltada ao comércio do pescado, sobretudo utilizando malhadeira do tipo “pescadeira” (fio multifilamento nº 48 – malha 50 mm e 60 mm entre nós) e espinhel, e em menor escala, pescam com malhadeiras de fio de monofilamento (malha 30 mm e 40 mm entre nós).



Figura 6. Artefatos de pesca utilizados pelos colaboradores desta pesquisa. **A** – Malhadeira utilizada em Abaetetuba na pesca comercial; **B** – artefato fixo feito de madeira do tipo “paredão” em Mocajuba; **C** – Malhadeira fabricada com o material monofilamento e **D** – Arpão ou fisga, ambos utilizados em Ourém; **E**- Malhadeira utilizada em Ajuruteua e Tracuateua fabricada de monofilamento; **F** – Malhadeira do tipo “pescadeira” de fio de multifilamento utilizada pelos colaboradores em Tracuateua

3 – RESULTADOS

3.1 – OS PEQUENOS CETÁCEOS PARA AS POPULAÇÕES LOCAIS

Foram identificadas cinco espécies (de acordo com a classificação biológica) de pequenos cetáceos amazônicos descritos pelos entrevistados: dois da família Iniidae, *Inia* spp. e *Inia araguaiaensis*; e três da família Delphinidae, *Sotalia fluviatilis* (tucuxi), *Sotalia guianensis* (boto-cinza) e o *Steno bredanensis* (golfinho-de-dentes-rugosos). Para melhor comparação nas análises de dados, e considerando que a área de estudo é uma região de simpatria entre as espécies, vamos tratar as espécies da família Iniidae como *Inia* spp., e de *Sotalia* spp. quando tratar-se dos botos-cinza e tucuxi.

3.1.1 - Os botos *Inia* spp.

Os cetáceos mais conhecidos como botos cor-de-rosa foram identificados e relatados nas regiões do baixo rio Tocantins (N= 16), Guamá (N= 22) e Belém insular (N= 19), sendo lembrados em falas pontuais na região bragantina (N=3) por ser uma espécie “da água doce” chamada de boto-branco, no total foram identificadas quatro etnoespécies para os botos *Inia* spp.

Em todas as áreas de estudo os botos *Inia* spp. foram identificados pelo nome de “boto”, “boto pretinho” e “boto malhado”, sendo sua diferenciação notada basicamente no tamanho do animal e no seu local de forrageio: o boto pretinho seria de coloração cinza-escuro, de menor comprimento (cerca de 1,5 m) e encontrado quase sempre às margens dos rios; já o boto malhado era maior, com cerca de 2,5 m e com coloração mais clara que variava entre cinza-claro ao cinza-escuro, mas sempre com manchas claras por todo corpo. Na região do baixo rio Tocantins, em Mocajuba, foi encontrado ainda mais uma etnoespécie para *Inia* spp., o chamado “boto do canal”, animal que se diferencia do boto malhado por interagir negativamente com a pesca e por habitar áreas mais profundas no rio.

Normalmente os botos *Inia* spp. são avistados sozinhos ou em grupo de dois animais, embora nas áreas de pesca os relatos sejam de formação de grupos de cinco a dez animais reunidos. A esses animais foram atribuídas características por 42 entrevistados, os quais identificam o animal como um ser malvado que se vinga daqueles que lhe causam algum mal (N=23) e utiliza sua inteligência (N=3) para se beneficiar e/ou prejudicar a atividade de pesca, além de ser um animal encantado com

poderes mágicos (N=4). Diferentemente desses entrevistados, 11 disseram que esse é um animal inofensivo.

Tendo atribuições essencialmente negativas, *Inia* spp. desperta sentimentos negativos em 53 pescadores entrevistados, sendo a raiva a manifestação mais citada (N=19) pelos entrevistados em função dos prejuízos causados nas interações negativas com a pesca. Ao lado da raiva está a indiferença (N=19), pois para estes entrevistados o animal não manifesta benefícios, ao contrário dos que admiram (N=9) *Inia* spp. pela beleza de sua presença na natureza e por poder conviver com este animal, que também desperta medo (N=6) às mulheres entrevistadas por ser um animal encantado e que pode prejudicá-las.

3.1.2 - Os *Sotalia* spp., tucuxi e o boto-cinza

Foram identificadas quatro etnoespécies de *Sotalia* spp., sendo na região do baixo rio Tocantins e Belém insular são nomeados como tucuxi e golfinho, e na região de Bragança como “botinho” ou “boto”; em Ourém, a espécie é reconhecida como golfinho, mas que ocorre somente em braços de rios sem corredeiras e pedras, e com maior largura entre as margens. É um animal pequeno, segundo os colaboradores, medindo em média 1,5 m de comprimento e pesando cerca de 70 kg em todas as regiões estudadas, sendo sempre avistados pelos entrevistados em grupos com no mínimo 10 animais.

Levando em consideração todas às áreas do estudo onde há ocorrência de *Sotalia* spp., 50 entrevistados atribuíram qualidades a *Sotalia* spp., tido como um animal amigo (N=11) e inofensivo (N=30) para o colaborador pescador, inteligente (N=9), pois não se aproxima da rede de pesca e por isso não é emalhado com facilidade. Na região do salgado, é considerado um animal fraco e, ao sofrer a interação do tipo emalhe, morre rapidamente (N=20), além de gerar prejuízos à pesca (N=19), em função da facilidade com que se emalha nas redes de pesca, danificando o material do pescador.

As espécies do gênero *Sotalia* direcionam diferentes sentimentos (42 citações) quando analisamos as áreas de estudo: a espécie é vista como admirada (N=11) e indiferente (N=5) nas áreas do baixo rio Tocantins e Belém, onde *Inia* spp. parece ter uma imagem negativa para as populações; ao contrário da região bragantina, onde *Sotalia* spp. passa a ser um animal fraco, tratado com indiferença (N=26) pelos entrevistados, que também o utilizam ostensivamente como alternativa proteica, tipo de

consumo citado no baixo rio Tocantins e Belém (N=9) apenas por curiosidade de degustar a carne do animal.

3.1.3 – O golfinho oceânico *Steno bredanensis*

Os botos *Steno bredanensis*, chamados de “tunina”, são citados essencialmente na região bragantina, e até então eram desconhecidos entre os animais que interagiam com a pesca no litoral Amazônico. Por esse motivo, apresentamos aos entrevistados fotos e desenhos de espécies de cetáceos descritos para o litoral Amazônico (SICILIANO et al., 2008) (Apêndice 1). Assim, entre os 26 pescadores entrevistados na região bragantina, 24 identificaram *Steno bredanensis* como sendo a tunina e apenas dois apontaram *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), o golfinho-nariz-de-garrafa. Somado a esta identificação, um dos entrevistados nos cedeu um vídeo feito com celular mostrando esses cetáceos interagindo com o barco de pesca, o qual foi analisado por dois especialistas em mamíferos aquáticos com experiência em embarques oceânicos (G. M. Santos e D. Arcoverde, comunicação pessoal), que identificaram como *Steno bredanensis* a espécie em questão.

Na região bragantina, a espécie *Steno bredanensis* assume três etnoespécies: tuninas ou tuninhas (N=23) e pretão (N=1). Animais identificados pelos entrevistados como de grande porte (média de 3 m de comprimento que pesam de 200 a 300 kg), as tuninas têm coloração escura e apresentam manchas brancas nas laterais do seu corpo, sendo avistados em grupos de no mínimo cinco indivíduos. Segundo os entrevistados, essa espécie acompanha os barcos de pesca nos pesqueiros mais oceânicos e interage com a pesca essencialmente de forma negativa.

Principalmente em função do seu porte físico e comportamento, os pescadores descrevem as tuninas como um animal inteligente (N=20) que não se deixa emalhar nas redes de pesca, ao mesmo tempo que utiliza sua inteligência para consumir o pescado preso nas redes de pesca e espinhéis. Apesar dessa interação com a pesca, os entrevistados manifestam indiferença (N=12) por esse animal, que pode ser capturado para servir de isca na pesca do tubarão.

3.2 – OS PEQUENOS CETÁCEOS E AS INTERAÇÕES COM A PESCA

As interações dos pequenos cetáceos (nesta seção apresentados como botos) com a pesca estão agrupadas em cinco categorias, como já descrito na Tabela 1- seção material e métodos: interação positiva para o pescador, positiva aos botos, neutra, negativa para o pescador e negativa aos botos. Nessa classificação, registramos o total de 192 citações para os grupos de interações entre a atividade de pesca e os botos, sendo que o maior número de registros foi para as interações negativas ao pescador (42% N=80) e para as negativas aos botos (27% N= 53), seguidas das interações positivas para os pescadores (14% N=26) e positivas para os botos (13% N=25), sendo a interação neutra a menos citada (4% N=8).

As citações de cada grupo de interação variaram de acordo com as espécies de botos, sendo *Inia* spp. (N=102) a espécie com maior número de interações, seguido de *Sotalia* spp. (N=62) e *S. bredanensis* (N=28). *Sotalia* spp. é a única espécie a interagir de forma neutra com a pesca (N=8) e *S. bredanensis* não foi citada na interação positiva para o pescador (Figura 7).

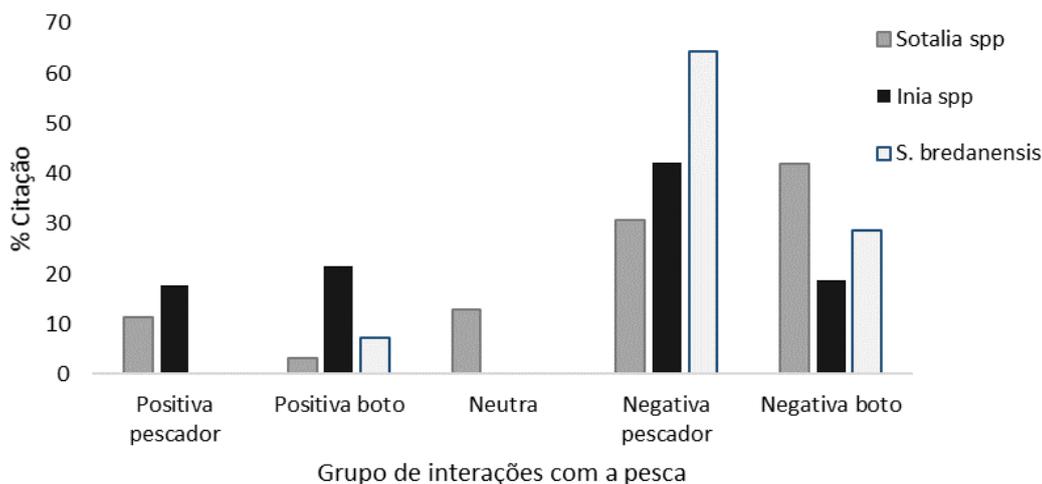


Figura 7. Citações dos entrevistados sobre as interações positivas, neutras e negativas relacionadas às espécies de pequenos cetáceos no estado do Pará

Ao analisar distribuição das espécies podemos perceber que cada grupo de interações está relacionado às diferentes espécies de botos. Nas interações positivas para o pescador ($\chi^2=23.79$, $df=2$, $p=0.000$) *Inia* spp. é o mais citado ($z=3.12$, $p=0.000$), assim como nas interações positivas aos botos ($\chi^2=28.082$, $df=2$, $p=0.000$; $z=4.38$, $p=0.000$). Quando analisamos as interações negativas para o pescador ($\chi^2=12.616$, $df=2$, $p=0.002$),

Inia spp. também é o mais citado ($z=2.96$, $p=0.000$), mas nas interações negativas ao boto ($\chi^2=8.506$, $df=2$, $p=0.002$) o animal mais citado é *Sotalia* spp. ($z=1.83$, $p=0.035$).

Diferentes apetrechos de pesca foram citados para os grupos de interações, tendo maior destaque o apetrecho malhadeira (N=164) e o arpão (N=19), e ainda em menor número o espinhel (N=8) e o paredão (N=7). A malhadeira foi o único apetrecho que realmente estava relacionado com o grupo de interações com a pesca ($\chi^2=88.117$, $df=4$, $p=0.000$), sendo mais importante nas interações negativas para o pescador ($z=6.50$, $p=0.000$) e negativa para o boto ($z=3.18$, $p=0.001$). Quando analisamos o referido apetrecho, em relação às suas interações negativas para o pescador e para o boto, notamos que *Inia* spp. ($z=1.87$, $p=0.000$) e *S. bredanensis* ($z=2.31$, $p=0.009$) estão relacionadas às interações negativas ao pescador, e *Sotalia* spp. ($z=3.86$, $p=0.000$) é o mais afetado pela interação negativa aos botos (Figura 8).

Quando representamos a relação das interações com os apetrechos utilizados pelos pescadores (Figura 8 e Tabela 4), observamos que arpão e espinhel estão associados às interações negativas para *Inia* spp. e *S. bredanensis*, sendo que para esta última espécie a interação negativa é exclusivamente com o arpão utilizado na caça desse animal para sua utilização como isca na pesca do tubarão (100% N=8).

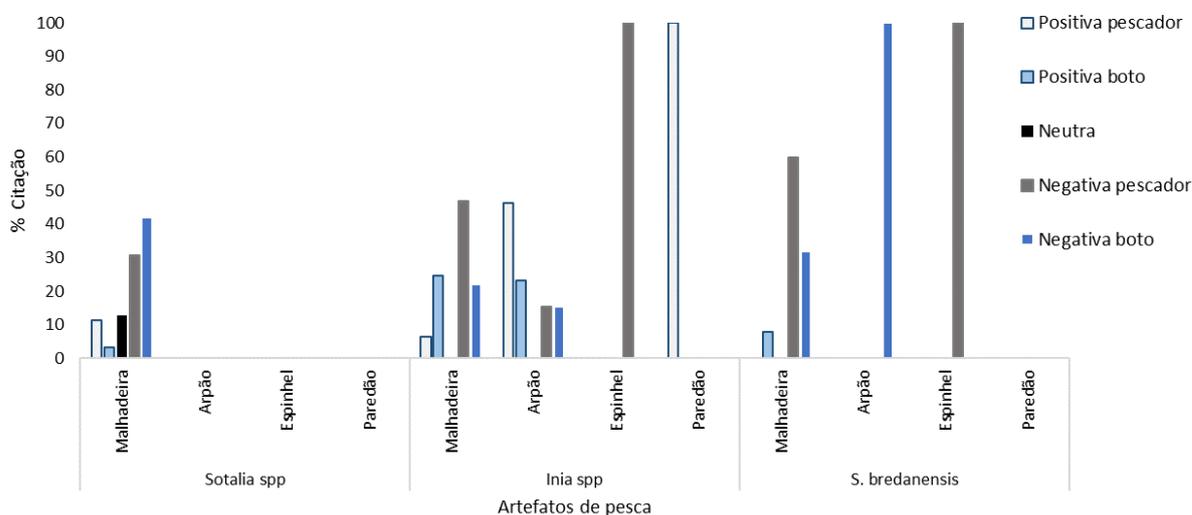


Figura 8. As interações com a pesca em função dos artefatos de pesca para espécies de pequenos cetáceos no estado do Pará

Tabela 4. Quantitativo das interações com a pesca em função dos artefatos de pesca para espécies de pequenos cetáceos no estado do Pará

Espécies de botos	Apetrechos	Positiva pescador	Positiva boto	Neutra	Negativa pescador	Negativa boto
Sotalia spp.	Malhadeira	11% N= 7	3% N=2	13% N=8	31% N=19	42% N=22
	Arpão	-	-	-	-	-
	Espinhel	-	-	-	-	-
	Paredão	-	-	-	-	-
Inia spp.	Malhadeira	6% N=5	25% N=19	-	47% N=36	22% N=17
	Arpão	46% N=6	23% N=3	-	15% N=2	15% N=2
	Espinhel	-	-	-	100% N=5	-
	Paredão	100% N=7	-	-	-	-
S. bredanensis	Malhadeira	-	8% N=2	-	60% N=15	32% N=8
	Arpão	-	-	-	-	100% N=6
	Espinhel	-	-	-	100% N=3	-
	Paredão	-	-	-	-	-

Apesar de não termos encontrado resultados significativos nas interações envolvendo o artefato arpão (N=13), ele protagoniza a pesca da fisga em Ourém, na qual ocorre tanto as interações positivas (para o pescador (46% N=6) e para os botos (N=23% N=3)), quanto as negativas (para o pescador (15% N=2) e para os botos (15% N=2).

As espécies do gênero *Inia* interagem com todos os apetrechos de pesca identificados nesta pesquisa, e são as únicas a interagirem com o apetrecho paredão (100% N= 7), pesca exclusiva da região do baixo rio Tocantins, em Mocajuba. Nesta modalidade de pesca, os pescadores oferecem o pescado aos botos *Inia* spp. para que eles se aproximem durante a temporada de pesca (janeiro a março), logo esses animais em um comportamento de forrageio cercam e empurram os cardumes para dentro do paredão otimizando a captura do pescado. Como forma de agradecimento, o pescador alimenta essa espécie de boto para mantê-lo nesse sistema de cooperação.

As espécies de *Sotalia* interagem unicamente com o apetrecho malhadeira (N=62) em todos os tipos de interação com a pesca, e, como já descrito, é mais citada nas interações negativas aos botos (42% N=26) por emalhe, e negativa ao pescador (31% N=19) por causar danos aos apetrechos de pesca quando capturada acidentalmente.

A Tabela 5 mostra a descrição dos entrevistados para todas as categorias de interações (representação gráfica das interações mais expressivas no Apêndice 2) bem como suas consequências a partir dos relatos pelos pescadores. Admitindo que um entrevistado pode citar mais de um tipo de interação para cada grupo, temos um total de 241 citações quando consideramos todos os tipos de interação.

Tabela 5. Interações entre os pequenos cetáceos e a pesca e a descrição das suas consequências segundo os entrevistados no estado do Pará

Tipo de Interação	Relato do entrevistado	Consequências da interação
Positiva para o pescador		
Cooperação N=19	<p>“Ele [Inia spp.] vai na beira do paredão, fica lá. Quando ele [Inia spp.] vem empurra o peixe, aí entra muito cardume. O pescador da o peixe pro boto, e todo tempo fica nisso” (O.S sobre Inia spp. no BT).</p> <p>“Ajuda a encurralar o cardume na pesca com arpão” (D.M. Inia spp. no BT).</p>	Facilita a atividade de pesca para o pescador; aumenta a captura de pescado.
Indicador de pescado N= 8	<p>“Dá pra saber onde tem peixe quando ele ta perto. Não que ele [Inia spp.] mostre, mas a gente sabe” (C.A. sobre Inia spp., no BT).</p> <p>“Onde ele [Sotalia spp.] tá eu boto a rede, pode botar que ele não mexe. Ele é amigo do pescador” (D.A. obre Sotalia spp. no BT).</p>	Otimiza a captura do pescado; poupa tempo na procura dos cardumes.
Positiva para o boto		
Tocaia N= 26	<p>“O boto [Inia spp.] acompanha o fisgo [tipo de pesca], ele é manso, quer o peixe também” (A.O. sobre Inia spp. em Ourém).</p> <p>“Ele [Inia spp.] fareja a rede, nota logo na canoa do cara. Aquilo é barbada pra ele, o peixe pitia [cheiro forte] e ele pega (A.A. sobre Inia spp. no BT).</p>	Otimiza o consumo de pescado que escapa do artefato de pesca.

Neutra

N= 8	<p>“<i>O golfinho não faz mal</i>” (M.M. sobre <i>Sotalia</i> spp. na BI).</p> <p>“<i>Esse é tranquilo, não chega perto da gente e nem da rede</i>” (M.O. sobre <i>Sotalia</i> spp. na BI).</p>	Não há prejuízos nessa interação.
------	---	-----------------------------------

Negativa ao pescador

Danos ao artefato N= 59	<p>“<i>Ixe, o boto rosa [Inia spp.], quando põe uma rede nova assim, Deus te defenda. Só fica o panico [tecido pequeno]. Tem que botar o taco [remendo] pra tapar</i>” (sobre <i>Inia</i> spp. no BT).</p> <p>“<i>Esse botinho [Sotalia spp.], morre fácil na pescadeira. Aí é prejuízo, é ruim de desmalhar ele</i>” (A.S. sobre <i>Sotalia</i> spp.).</p>	Custo para comprar material de pesca; tempo maior para manutenção e preparo do material de pesca.
Roubo N= 64	<p>“<i>Se tiver o peixe vivo ele [Inia spp.] s atacam o espinhel, só sobra o meio do peixe comido</i>” (sobre <i>Inia</i> spp. em BI).</p> <p>“<i>No alto mar, quando dava o peixe, que ela [S. bredanensis] aparecia, ninguém pescava mais. Ante, a gente parar, por que ela arrebetava o pargueiro e pintava a disgrama</i>” (J.A. sobre <i>S. bredanensis</i>).</p>	O peixe capturado é perdido ou torna-se inviável para a comercialização.

Negativo ao boto

Emalhe N= 49	<p>“<i>Eu já cheguei a pegar cinco [Sotalia spp.] numa vez na rede, mas é assim, não tem como salvar, já vem morto</i>” (G.C. sobre <i>Sotalia</i> spp. no BT).</p> <p>“<i>Ele [Sotalia spp.] aqui e mais fácil de se emalhar, ele é mais pequeno. Qualquer rede ele se enrola</i>” (A.A sobre <i>Sotalia</i> spp. na RB).</p>	O animal é emalhado e quase sempre vem a óbito.
Arpoamento N=8	<p>“<i>Elas [S. bredanensis] correm atrás do barco, aí o cara arpoava ela, é boa pra isca</i>” (D.S. sobre <i>S. bredanensis</i> na RB).</p> <p>“<i>Mas tem vez que ele [Inia spp.] fica na frente, aí quando lança no peixe pode até pegar nele</i>” (A.R. sobre <i>Inia</i> spp. em Ourém).</p>	O cetáceo é atingido por arpão intencionalmente ou não; chega a causar o óbito desse animal.

* Baixo rio Tocantins (BT); Belém Insular (BI); Região Bragantina (RB)

Como consequência dessas interações, registramos 109 citações dos entrevistados sobre atitudes tomadas para tentar evitá-las; essas ações variam entre tentar matar o animal (N=22), espantar os botos (N=15), se deslocar para outra área de pesca (N=7) e não tomar nenhuma providência pois não há como evitar essas interações (N=65) (Tabela 6).

Tabela 6. As atitudes dos pescadores para diminuir a incidência das interações pesqueiras com os pequenos cetáceos, dos tipos positivas e negativas ao pescador no estado do Pará

Atitudes	Relatos dos entrevistados	Objetos utilizados nas atitudes
Mata	“Um tempo desse tavam colocando chumbinho no peixe pra ele [Inia spp.] comer, mas ele não come peixe morto, não se da com peixe morto” – (D.A. sobre <i>Inia</i> spp. no BT).	Arma de fogo N= 21 Veneno N=1
	“Às vezes o pessoal atira, pega nele [Inia spp.] e ele morre” (M.M. sobre <i>Inia</i> spp. na BI).	
Espanta	“Jogo bomba na água, ele [Inia spp.] pensa que é tiro e vai embora; se joga o alho e ele se afasta, diz que ele tem medo” (A.A. sobre <i>Inia</i> spp. no BT).	Remo N= 7 Alho N = 2 Bomba N = 6
	“Solta foguete perto da água, bate com remo da água, no barco” (A.N. sobre <i>Inia</i> spp. em Ourém).	
	“Coloca a rede no igarapé onde o boto [Inia spp.] não vai” (L.P sobre <i>Inia</i> spp. em Ourém).	
Muda de local e/ou apetrecho de pesca	“Eu tiro a rede da água, ou vou pra outro lugar ou pesco de anzol que ele [Inia spp.] não mexe” (P.M. sobre <i>Inia</i> spp. na BT).	Deslocamento por barco N=7
Nenhuma	“Nada espanta ele [Inia spp.] não, é escovado” (M.B. sobre <i>Inia</i> spp. na BI).	--
	“Rede não segura nada não, é muito grande [S. bredanensis]. Pra arpoar ela é rápida, aí não dá pra fazer nada” (B.Q sobre <i>S. bredanensis</i> na RB).	

* Baixo rio Tocantins (BT); Belém Insular (BI); Região Bragantina (RB)

As interações com a pesca para o pescador (positivas e negativas) parecem não influenciar nas atitudes tomadas contra os animais na região estudada ($H=6.0433$, $p=0.1095$). Mas podemos observar que há uma prevalência de ações negativas a *Inia* spp. (Figura 9 e Tabela 7), sendo a única espécie citada para a categoria “mata”.

A espécie *S. bredanensis*, apesar de interagir somente de forma negativa, segundo os entrevistados, não sofre atitudes, pois é uma espécie muito “forte e que se movimenta de forma rápida” e não há nenhuma forma para afastá-la das áreas de pesca, como indicado pelo entrevistado N.Q. na região bragantina: “*Se malhar, ela [S. bredanensis] não se malha não. É um peixe muito grande e veloz. Despesca toda a rede, mas não fica não*”.

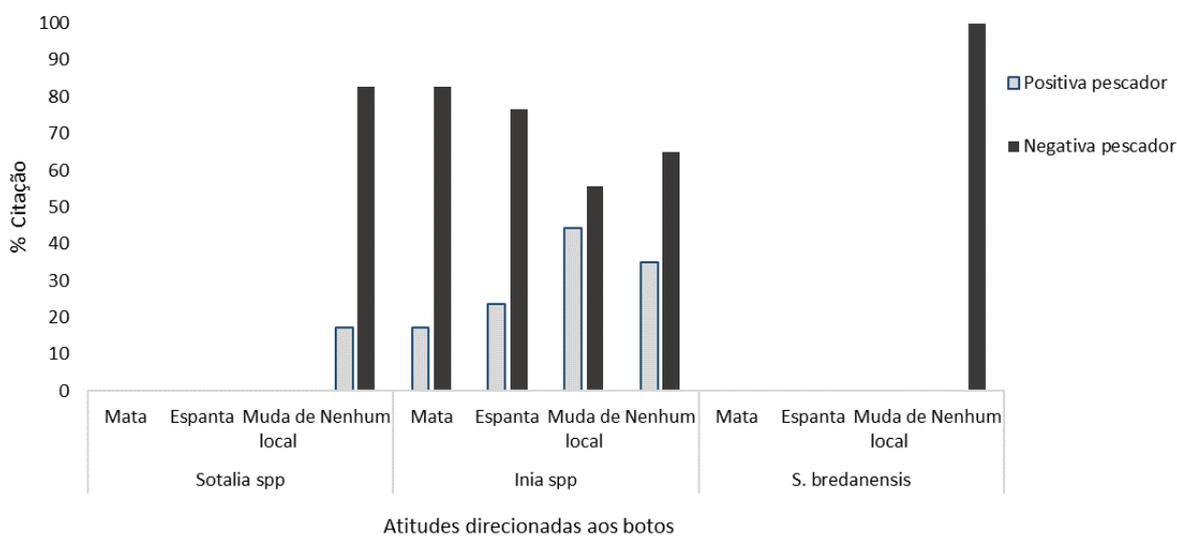


Figura 9. Atitudes direcionadas aos botos na tentativa de evitar as interações positivas (cooperação e indicador de pescado) e negativas para o pescador (roubo e danos ao artefato de pesca) no estado do Pará

Tabela 7. Quantitativo das atitudes direcionadas aos botos na tentativa de evitar as interações positivas (cooperação e indicador de pescador) e negativas para o pescador (roubo e danos ao artefato de pesca) no estado do Pará

Espécie	Atitudes	Interações com a pesca	
		Positiva pescador	Negativa pescador
<i>Sotalia spp.</i>	Mata	-	-
	Espanta	-	-
	Muda de local	-	-
	Nenhum	17% N= 4	83 % N=19
<i>Inia spp.</i>	Mata	17% N=4	83% N=19
	Espanta	24% N=4	76% N=13
	Muda de local	44% N=4	56% N=5
	Nenhum	35% N=7	65% N=13
<i>S. bredanensis</i>	Mata	-	-
	Espanta	-	-
	Muda de local	-	-
	Nenhum	-	100% N=18

As interações estão relacionadas aos sentimentos manifestadas pelos pescadores ($H= 26.01$, $p < 0.0001$), sendo que o teste de Dunn indica que o sentimento “admiração” esteve associado à interação negativa para o pescador ($p < 0.05$) e “indiferença” e “raiva” associadas à interação positiva ($p < 0.05$) Figura 10).

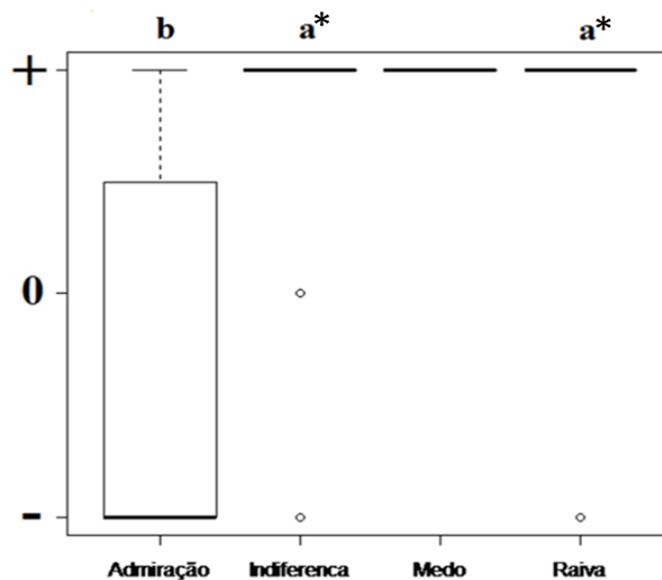


Figura 10. Teste de Dunn a posteriori mostrando $a > b$ com nível de significância $p < 0,05$ para explicar os sentimentos citados aos botos e pelos pescadores em relação às interações com a pesca (negativa e positiva ao pescador)

3. 3 - HISTÓRIAS DO IMAGINÁRIO POPULAR SOBRE OS PEQUENOS CETÁCEOS

As histórias do imaginário popular sobre os pequenos cetáceos não estão relacionadas às interações com a pesca ($Z=0.7222$, $p=0.4702$). Apenas 22 dos entrevistados relatam casos em que descrevem histórias com os botos em todas as regiões estudadas, 21 são com *Inia* spp. e somente um relato para *Sotalia* spp. na região bragantina. Sobre este último a única descrição foi feita pelo entrevistado B.D., que aponta *Sotalia* spp. como um indicador de sexo para os fetos das mulheres grávidas na região:

“Tava só eu e a mulher na canoa, quando vi lá está um [Sotalia spp.] boiando. E ele veio seguindo, aí eu disse: tu tá gestante. A mulher respondeu: mas quando tô operada. Daí falei: tá sim, ele [Sotalia spp.] tá sentindo cheiro de ti aqui e é filho fêmea porque ele tá perto. Quando é filho homem ele não chega perto, porque o homem faz mal pra ele [Sotalia spp.]”.

As histórias envolvendo *Inia* spp. (N=21), aconteceram com os próprios entrevistados (N=12) ou com algum familiar (N=9). Para os entrevistados, essa espécie assume a forma humana para seduzir mulheres ou homens (N=9), vingam-se daqueles que lhe causam algum mal (N=8), e ainda assume características espirituais malignas em diversas situações (N=4) (Tabela 8).

Tabela 8. Histórias do imaginário popular sobre *Inia* spp. descritas pelos entrevistados no estado do Pará

Tema	Relato do entrevistado	N de citações
Incita vingança ou justiça	<i>“É um encanto que eles [Inia spp.] têm, esse encanto a gente não sabe qual é ideia deles, agora que ele faz mal pra pessoa eles fazem, faz a pessoa ter dor de cabeça se bulinar deles”</i> (F.C. sobre <i>Inia</i> spp. na BI).	N = 8
	<i>“O malhado [Inia spp.] tem muito [histórias do imaginário], esse malhado é muito bravo se mexer com ele, ele se transforma”</i> (M.A. sobre <i>Inia</i> spp. na BI).	
	<i>“O boto tem um sentido que ele sabe quando a pessoa é do bem e do mal, quando quer fazer mal para eles”</i> (M.O. sobre <i>Inia</i> spp. na BI).	

Assume a forma humana para seduzir homens ou mulheres

“Da feita que ele [Inia spp.] avega [se apegar] com a mulher, é difícil. Quando eu me formei moça, aos 13 anos, minha comadre disse vai pro banho, mas ela não disse que era em terra, aí pulei na água, na beira do rio. Minha mana, eu mergulhei “thebeim”, quando eu tornei, o boto tava em cima de mim, era o malhado [Inia spp.], ele subiu mana em terra, parecia homem. Mas eu dei um grito, e fui rápido nadando pra beira, pra escada e ele atrás de mim. Mas se eu te contar o que sofri na mão desse boto, passei 17 dias sem dormir que eu não podia pisar no assoalho, que ele metia a mão no assoalho, pelas gretas da parede. A maior perseguição. Já passei muita lomba [dificuldade] não mão desses botos, só parou porque eu fiz muito remédio” (D.D. sobre Inia spp. na BI).

N = 9

“Era umas cinco horas da tarde, eu ouvi assoviando, olhei não tinha ninguém. Vim embora, quando tarda, ouvi de novo. Era um assovio fino, de mulher. Aí ei mexi, disse: quer vir vem, não quer, não fica infrescando. Eu passei uns três dias com febre, que aquele suor chega pingava na rede. E quando era seis horas da tarde, vinha aquela mulher de cabeça amarrada deitar na rede e me amortecia tudinho e adormecia que não lembro de nada. Até que me disseram, que disse isso deve ser do boto [Inia spp.], compra cachaça e alho. Tomei o banho e pronto, passou febre e passou tudo” (A.A sobre Inia spp. no BT).

Tratado como um ser demoníaco

“Ele [Inia spp.] tem espírito. O diabo foi expulso do paraíso, aí ele foi se dividindo: metade entrou no porco, outros animais, e também entrou no boto. Ele [Inia spp.] é espírito, não vê nos terreiros de macumba, eles [Inia spp.] entram no corpo da pessoa.

“Eu vi o boto [Inia spp.] quando era criança, minha mãe tava operada. Quando nos olha, tava um homem todo de branco no terreno de casa, quando nós corremo pra avisar. Mas quando, já tinha sumido. Quando era antes [anos atrás], tinha pouca gente. Eles [Inia spp.] subiam era de dia. Ele [Inia spp.] nessa época, subia de dia e vinha atentar a gente na rede”

N = 4

* Baixo rio Tocantins (BT); Belém Insular (BI); Região Bragantina (RB)

3.4- OS DIFERENTES USOS DOS PEQUENOS CETÁCEOS

Os subprodutos dos pequenos cetáceos são utilizados por 56 (dos 83) entrevistados, que citaram por 148 vezes usos para as três espécies abordadas nesta

pesquisa. Usos que foram agrupados em cinco categorias: artesanato (2% N=3), mágico/religioso (36% N=53), medicinal (24% N=36), alimentação (15% N=22) e isca (23% N=34). A obtenção dos subprodutos para o uso advém essencialmente dos eventos de captura acidental (95% N=140), exceto para o uso de *S. bredanensis* na sua utilização como isca na pesca do tubarão, o qual pode ser capturado com o uso de arpão (5% N=8) (Tabela 9).

A maioria dos entrevistados utiliza os subprodutos para consumo familiar (N=38), embora haja um sistema comercial, que segundo 18 entrevistados, ocorre principalmente em feiras livres e mercados (N=13) e no baixo rio Tocantins os subprodutos também são vendidos para líderes religiosos (N=5) (Tabela 9).

Tabela 9. Categorias de uso e subprodutos dos pequenos cetáceos utilizados pelos entrevistados, sua recomendação e seu destino no estado do Pará

Categorias de uso	Partes anatômicas	Efeito/Recomendação	Destinação
Artesanato	Dentes (N= 3)	Agregar valor a bijuterias artesanais	Artesãos: pode ser doado ou vendido (1 real a unidade).
	Genitália (N= 27)	Atrair parceiro sexual	
Mágico-religioso	Olho (N= 25)	Atrair parceiro sexual; sorte nos negócios	Consumo familiar; doado; vendido para líderes religiosos ou em mercados públicos.
	Dentes (N= 1)	Proteção de criança recém-nascida	
Medicinal	Gordura (N= 36)	Asma, ferrada de raia; cicatrização; dores musculares; reumatismo; dor de cabeça.	Consumo familiar; doado; vendido nos mercados públicos.
Alimentação	Carne (N= 22)	Consumo	Consumo familiar
Isca	Carne (N=34)	Pesca do tubarão	Consumo familiar ou doado

Quando analisamos a utilização dos subprodutos por espécie, podemos verificar que *Sotalia* spp. (N=84) foi a espécie mais citada e mais utilizada em todas as categorias de uso descritas na tabela 9. *Inia* spp. foi a segunda mais citada (N=46), presente em quatro categorias de uso, sendo *S. bredanensis* citado apenas na utilização como isca (N=17). O consumo da carne de *Inia* spp. é ocasional (N=2) ou por curiosidade (N=6), mas *Sotalia* spp. é uma alternativa proteica muito apreciada na região bragantina (N=13) (Figura 11).

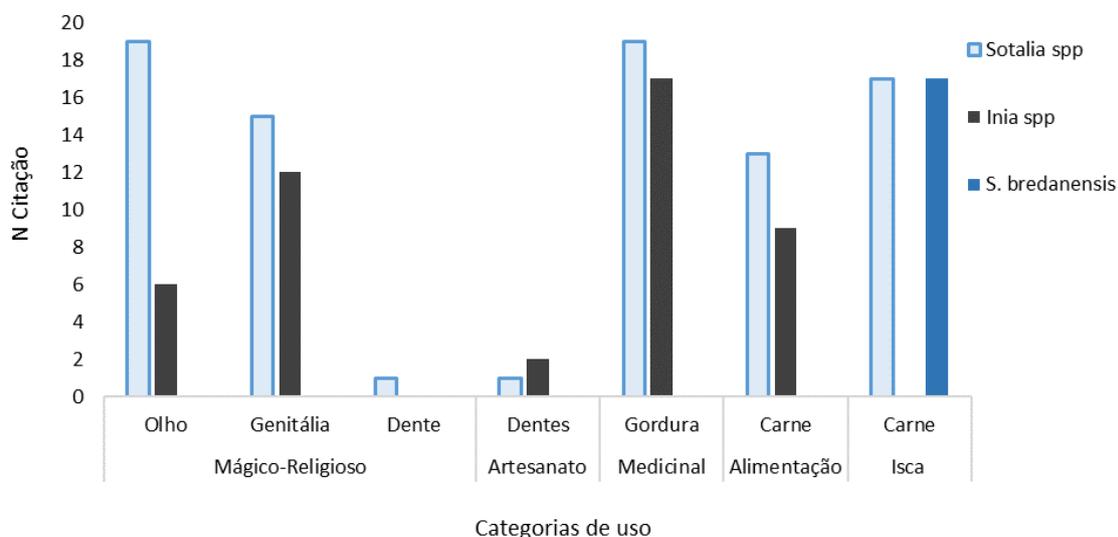


Figura 11. Utilização das categorias e subprodutos por espécie de pequeno cetáceo no estado do Pará

3.5 – A CONSERVAÇÃO DOS PEQUENOS CETÁCEOS AMAZÔNICOS

A maioria dos entrevistados não concorda que devemos agir para conservação dos botos (N=42). Uma parcela aponta que depende da espécie a ser conservada (N=12) e 29 são favoráveis à conservação das espécies de pequenos cetáceos (Tabela 10). Essa tendência de rejeição a conservação não está relacionada aos sentimentos manifestadas pelos pescadores ($H=6.8514$, $p=0.076$) e nem está relacionado ao imaginário também descrito pelos entrevistados ($Z=0.6603$, $p=0.509$).

Tabela 10. Resumo dos comentários feitos pelos entrevistados sobre a importância da conservação dos pequenos cetáceos no estado do Pará

É importante conservar os pequenos cetáceos?	N de citações (%)
Concorda	N= 29 (35%)
A espécie é parte do meio natural	21 (25%)
As espécies mantêm o equilíbrio e evitam que o pescado acabe	8 (9%) 9,6
Depende	N=12 (14%)
Depende da espécie, alguns ajudam na pesca	4 (5%)
Apenas <i>Sotalia</i> spp., pois não gera prejuízos e é dócil	6 (7%)
Depende da espécie, alguns não fazem nada	2 (2%)
Não concorda	N=42 (51%)
Não, a população de cetáceos é muito grande	16 (19%)
Não há utilidade	11 (13%)
Causa prejuízos a atividade de pesca	12 (15%)
Atribuição negativas à espécie (sobre <i>Inia</i> spp.)	3 (4%)

A propensão favorável ou não à conservação dos pequenos cetáceos está relacionada às interações com a pesca (negativas e positivas ao pescador) ($H= 6.086$, $p=0.0477$), embora não tenhamos encontrado relação entre quais tipos de interação estão relacionadas a intencionalidade de conservação (Teste de Dunn não significativo).

4- DISCUSSÃO

Nas localidades do baixo rio Tocantins, Belém insular e Ourém, a pesca leva a interações com as espécies de dois gêneros de pequenos cetáceos, *Inia* spp. e *Sotalia* spp., enquanto na região Bragantina, com as espécies de *Sotalia* spp. (*Sotalia guianensis*) e *Steno bredanensis*. Todos os gêneros relatados ocorrem na área e foram anteriormente mencionados como espécies que interagem com pescadores na Amazônia (BRUM, 2011; MARTINS, 2015; RAMOS-SANTOS et al., 2016c). Ainda que tenha sido relatada a interação de tunina (ou toninha) com a pesca (MARTINS, 2015), somente neste estudo pudemos ter acesso a um registro de vídeo que parece confirmar este animal como a espécie *Steno bredanensis*, que na região Sudeste do Brasil é descrita pelo mesmo nome popular que o registrado neste trabalho (SILVA et al., 2014).

Como esperado, *Inia* spp. foi a espécie que mais interagiu com os pescadores no baixo rio Tocantins, Belém insular e Ourém, e por isso é a que possui maior frequência de impactos negativos e contrastantemente positivos. Para a espécie *S. bredanensis* as interações são essencialmente negativas (tanto para os cetáceos quanto para os pescadores), enquanto *Sotalia* spp. sofre maior pressão de interações negativas aos cetáceos, em função do número de emalhes relatados pelos entrevistados.

A malhadeira foi o apetrecho mais importante para as interações, o que também foi identificado na Amazônia Central (BRUM, 2011) e neste trabalho esteve relacionada principalmente às interações negativas, tanto para o pescador, em função dos prejuízos econômicos para recuperar o artefato danificado, quanto para os pequenos cetáceos, que se emalham e são atingidos com atitudes negativas que podem levar a morte do animal.

4.1 – OS PEQUENOS CETÁCEOS PARA AS POPULAÇÕES LOCAIS

Os entrevistados descrevem características morfológicas condizentes com as espécies de pequenos cetáceos, sendo a morfologia, ecologia, e comportamento condizentes com o que há na literatura sobre *Inia* spp. (BEST & DA SILVA, 1989, 1993; BEST & DA SILVA, 1984; MARTIN & DA SILVA, 2006), *Sotalia*, spp. (DA SILVA & BEST, 1996; MONTEIRO-FILHO et al., 2002; DA SILVA et al., 2006; FETTUCCIA et al., 2009) e *S. bredanensis* (WATKINS et al., 1987; MIYAZAKI &

PERRIN, 1994; WEST et al., 2011). A descrição das espécies foi além de aspectos biológicos, trazendo atribuições e sentimentos direcionados aos animais, o que faz parte dos estudos de abordagem etnobiológica, uma vez que as conceituações não são desenvolvidas apenas a respeito da biologia das espécies, mas sobre todas as interações das populações com o meio ambiente (POSEY, 1987; BEGOSSI & HENS, 2006).

É importante considerar a citação das etnoespécies, que estão associadas principalmente a cor e tamanho do animal e seu comportamento em relação à atividade de pesca. Descrições de etnoespécies com nomenclaturas parecidas na região estudada, foram descritas por Rodrigues (2012; 2015) e Martins (2015). Ramos-Santos e colaboradores (2014) demonstram que no baixo rio Tocantins a classificação está intimamente associada à funcionalidade do animal junto à atividade de pesca, uma vez que *Inia* spp. é descrito como “boto amigo” do pescador, quando interage por cooperação com o apetrecho paredão, e como “boto do canal”, quando interage por roubo e danos ao artefato com as redes de pesca na região. É importante notar essas classificações das diferentes etnoespécies relacionadas aos pequenos cetáceos, pois a área estudada representa uma lacuna taxonômica e é uma área de simpatria para duas espécies de *Inia* spp. e de *Sotalia* spp. (SICILIANO et al., 2016), embora uma nova espécie de *Inia* spp., o *Inia araguaiaensis* tenha sido descrita em 2014 para o rio Tocantins-Araguaia (HRBEK et al., 2014).

Inia spp. foi a espécie com maior diversidade de etnoespécies, atribuições e sentimentos descritos na área de estudo. Isso pode indicar sua alta representatividade cultural, pois, segundo Berlin (1973) e Hunn (1982), espécies descritas com maiores detalhes tendem a ser aquelas que mais interagem e são de maior representatividade para as populações locais. Ressaltamos que, até onde sabemos, este é o primeiro trabalho a trazer essa temática para os pequenos cetáceos, ao tratar sobre os sentimentos e suas atribuições direcionadas às espécies.

Os sentimentos e atribuições negativas têm sido registrados principalmente com relação aos animais carnívoros que estão no topo da cadeia alimentar, como no caso dos leões-marinhos no sul do Brasil (PONT et al., 2015) e das onças-pintadas no Pantanal e Amazônia (MARCHINI & CRAWSHAW-JR., 2015). Neste trabalho, esses sentimentos e atribuições são manifestados de forma diferente para cada espécie de pequeno cetáceo. Segundo os entrevistados, *Inia* spp. é um animal inteligente e esperto, pois consegue pregar o peixe da rede e não ficar emalhado, despertando raiva, em função de sua interação negativa com a pesca, e medo, por ser um animal que se aproxima das

embarcações. Além disso, há histórias do imaginário popular direcionadas ao animal, principalmente o medo é manifestado por crianças nas comunidades de Abaetetuba no baixo Tocantins (RODRIGUES & SILVA, 2012), e a raiva já foi sinalizada na Amazônia Central em função das interações negativas com a pesca (BRUM, 2011, ZAPPES et al., 2013, MINTZER et al., 2013).

Mesmo com atribuições positivas *Sotalia* spp. é considerado um animal mais fraco e “mansinho” pois se aproxima menos das áreas de pesca, sendo mais fácil de ser encontrado morto em consequência da interação negativa com a pesca. Assim como *S. bredanensis*, *Sotalia* spp. é indiferente para os pescadores na região estudada, mas isso não necessariamente demonstra que sejam animais vistos como benéficos, pois para leões-marinhos a indiferença incita raiva por parte dos pescadores na região Sul do Brasil e afeta de forma negativa na conservação desses animais (PONT et al., 2015). Para anfíbios, esses sentimentos podem representar o desinteresse pela fauna e diminuir os sucessos nos programas de conservação (CERÍACO et al., 2011). Esses sentimentos interferem na aceitabilidade da espécie por parte das populações, o que pode gerar e/ou potencializar conflitos homem-natureza, afetando a conservação e comprometendo as populações, como descrito para onças-pintadas no pantanal (ENGEL et al., 2017).

4.2 – OS PEQUENOS CETÁCEOS E AS INTERAÇÕES COM A PESCA

As interações entre a pesca e os pequenos cetáceos no Pará são predominantemente negativas, tanto para o cetáceo quanto para o pescador. Na Amazônia Central, há descrições de interações envolvendo *Inia* spp. e *Sotalia* spp. (BRUM, 2011) e em diferentes lugares da Amazônia para *Inia* spp. (LOCH et al., 2009; PASCHOAL et al., 2013; ZAPPES et al., 2013; MINTZER et al., 2014). Para *S. bredanensis* este é o primeiro registro de interação do tipo negativa para o pescador, onde a espécie gera prejuízos quando causa danos aos artefatos e preda o peixe do espinhel; até então, registros de emalhes (interação negativa para o boto) para esta espécie são comuns no Sul e Sudeste do Brasil (FLORES & XIMENES, 1997; LOD & HETZEL, 1998; SILVA et al., 2014).

Para as interações positivas para o pescador e aos cetáceos, *Inia* spp. foi o mais relevante na área de estudo. De fato, *Inia* spp. parece ser o cetáceo mais relevante nas interações com a pesca na Amazônia, onde são atribuídas percepções negativas e

conflituosas a essas espécies (ALVES et al., 2012; IRIARTE & MARMONTEL, 2013; PASCHOAL et al., 2013; ZAPPES et al., 2013; MINTZER et al., 2014; RODRIGUES, 2015). Ainda como influência das relações negativas, mesmo se a interação for positiva ao cetáceo (tocaia), a simples presença do animal causa repulsa e faz com que pescador retire seu artefato de pesca ou nem utilize seu apetrecho para evitar qualquer prejuízo, o que provavelmente reforça as atribuições negativas à espécie mesmo se ela não estiver causando danos ao pescador. Em grandes felinos, esse reforço negativo pode aumentar a repulsa e a intencionalidade de atitudes humanas que causem a morte do animal, fortalecendo assim um padrão de conflito homem-natureza (ENGEL et al. 2016; 2017).

A espécie mais suscetível à interação foi *Sotalia* spp., a mais apontada para a interação negativa ao cetáceo (emalhes), já que pode sofrer maior número de captura acidental por seu comportamento de viver em grupos. A prevalência de emalhe de *Sotalia* spp. é relatada por Brum (2011) na Amazônia central e é frequente no litoral brasileiro (MONTEIRO-NETO, 2000; PINHEIRO & CREMER, 2003; ROSSO-LONDOÑO, 2010). No caso de *Sotalia guianensis*, por ter o hábito costeiro e estuarino (CABALLERO et al., 2007; CUNHA et al., 2005), o emalhe pode ser facilitado, uma vez que a maioria dos pescadores entrevistados neste estudo tem sua área de pesca próxima à costa e às áreas estuarinas – relação semelhante à relatada por Manzan e Lopes (2016) na costa do Rio de Janeiro, onde pescadores que atuam na região costeira descrevem mais características sobre *Sotalia guianensis* e relatam mais interações entre essa espécie e a pesca do que os que atuam em áreas oceânicas.

No caso de *Sotalia* spp., espécie afetada negativamente pelo uso da malhadeira nos locais de estudo, não sabemos o real impacto, mas o relato de cinco entrevistados que registraram o emalhe de até 35 espécimes em apenas um dia de pesca, traz o alerta para essa interação envolvendo *Sotalia* spp., que ainda é descrito como dados deficientes (DD) pela IUCN, o que dificulta entender os reais os efeitos dessa interação sobre as populações (mas ver READ, 2008).

As interações neutras para *Sotalia* spp. foram todas registradas onde havia a presença de *Inia* spp., pois, na região bragantina, as interações para *Sotalia* spp. são essencialmente negativas, uma vez que ao se emalhar nas redes de pesca o animal causa danos ao artefato, como discutido por Martins (2015) ao levantar a hipótese de que a presença de *Inia* spp. pode influenciar aspectos positivos para *Sotalia* spp., embora não haja relatos dessa circunstância na Amazônia Central (BRUM, 2011). Há ainda relatos

de *Sotalia guianensis* presos em currais de pesca, artefato que pode ser danificado por esta interação.

Steno bredanensis, essencialmente apontada como espécie que prejudica a pesca pelas interações do tipo roubo na área de estudo, parece não possuir este tipo de interação em outras localidades da América Latina, uma vez que trabalhos no Sul e Sudeste do Brasil e Guianas relatam somente a captura acidental em redes de pesca para essa espécie, ainda que nas Guianas haja a presença de grupos desta espécie em áreas de pesca (BOER et al., 2016).

Nas interações com os pequenos cetáceos o apetrecho de maior impacto foi a malhadeira, o que foi comprovado por Brum (2011) e sugerido para as espécies fluviais, sobretudo para *Inia* spp. (BRUM, 2011, IRIARTE & MARMONTEL, 2013a; ALVES et al., 2012). O artefato malhadeira é a principal causa de capturas acidentais de pequenos cetáceos no mundo, e as consequências de sua utilização desenfreada já casou a extinção ecológica do golfinho *Lisotes vexillifer*, um golfinho endêmico do rio Yangtze na China (TURVEY et al., 2007), e ameaça a vaquita (*Phocoena sinus*), pequeno cetáceo do Golfo do México/Califórnia que está em estado crítico de conservação em função dos emalhes (ROJAS-BRACHO et al., 2006).

As interações negativas que envolvem *Inia* spp. e *S. bredanensis* e o espinhel se configuram em função do roubo de pescado para esse apetrecho. Isto já foi registrado para *Inia* spp. na Amazônia Central e mencionado como uma possível interação para *S. bredanensis* na costa amazônica (MARTINS, 2015), embora somente no presente estudo tenhamos a certeza da interação roubo dos peixes nos espinhéis por *S. bredanensis*. Essa espécie também é arpoada para uso como isca de tubarão, o que também foi registrado na costa do Nordeste brasileiro (BARBOSA-FILHO et al., 2016).

Um mesmo artefato pode estar associado tanto às interações positivas quando às interações negativas para o pescador. Em Ourém ocorre a pesca da fiska, onde o pescador mergulha durante a noite equipado com uma lanterna e um visor para mergulho. Ao avistar *Inia* spp., este mergulha e facilmente visualiza o pescado alvo para arpoá-lo; nesse momento, a interação é positiva para o pescador, pois houve uma facilitação na captura do pescado. No entanto, há casos onde *Inia* spp. preda o peixe preso no arpão (caracterizando a interação negativa ao pescador ou “roubo”) causando prejuízos ao pescador, que muitas vezes se assusta com a proximidade do animal.

Essa dualidade de interações pode fortalecer atribuições negativas ao animal e aos poucos alterar a propensão das populações à conservação de *Inia* spp. na região.

Entrevistas e conversas informais com pescadores mais recentes na região apontam para uma mudança de percepção em relação à espécie e aumento do conflito com a pesca na região. Os conflitos homem-natureza em mamíferos que ocupam o topo da cadeia alimentar podem estar relacionados à sua funcionalidade, aos acidentes provenientes do maior contato com as espécies e as populações humanas, além de envolver os sentimentos despertados por essas populações (INSKIP & ZIMMERMANN, 2009; MARCHINI, 2010; WILSON et al., 2013; ENGEL et al., 2017).

A interação positiva para o pescador com *Inia* spp. através da cooperação na pesca do paredão, em Mocajuba, no baixo rio Tocantins, parece ser única no mundo e foi previamente relatada por Ramos-Santos e colaboradores (2014; 2016a). Nesta interação, o pescador condiciona *Inia araguaiaensis* oferecendo pescado ao animal que se aproxima e permanece na área de pesca; quando os cardumes saem da floresta alagada, *I. araguaiaensis*, em seu comportamento de forrageio, direciona o peixe para o paredão aumentando a taxa de captura do pescado e a eficiência do artefato. Como recompensa o peixe é ofertado à *I. araguaiaensis*, que permanece próximo ao paredão durante toda a temporada de pesca (janeiro a março). Nessa interação, *I. araguaiaensis* é tratado como um animal “amigo” e muito próximo das populações em Mocajuba. A mesma percepção positiva é descrita para o golfinho-do-irauádi (*Orcaella brevirostris*) no lago Chilika na Índia, ao otimizar a captura do pescado por armadilhas fixas durante seu forrageio, sendo uma alternativa positiva a propostas de manejo e maior propensão a conservação desses golfinhos (D’LIMA et al., 2013), que, assim como *Inia* spp., é uma espécie de alta representatividade no imaginário local.

Inia spp. é uma espécie emblemática, que se aproximam e interagem com as populações humanas em diferentes regiões da Amazônia, em que esses animais se aproximam por ser oferecido pescado, por atividades envolvendo principalmente turismo (ALVES et al., 2011; ALVES et al., 2012) e pela interação com crianças no mercado municipal, onde os animais são alimentados e interagem de forma lúdica com jovens e crianças (MELO-SANTOS et al., 2014; RODRIGUES, 2015).

As consequências das interações com a pesca para as espécies de pequenos cetáceos podem ser manifestadas em forma de injúrias e tentativas de afastar o animal das áreas de pesca na região estudada. Mesmo que as interações não influenciem nas atitudes dos pescadores direcionadas aos pequenos cetáceos, *Inia* spp., tendo o maior número de interações negativas registradas, é a espécie para a qual são direcionadas todas as atitudes com o objetivo de matar ou afastar o animal. Essas retaliações para a

espécie são registradas em toda a Amazônia, como agressões (IRIARTE & MARMONTEL, 2011), morte intencional por envenenamento (AQUINO, 2001) e por tiros e cortes de faca (LOCH et al., 2009; TRUJILLO et al., 2010; IRIARTE & MARMONTEL, 2013b). Provavelmente a combinação de fatores socioculturais direciona as atitudes das populações a esses animais (MCSHANE et al., 2011), já que *Sotalia* spp. parece não sofrer com retaliações por serem animais com maiores atribuições positivas e *S. bredanensis* em função de seu comportamento, o que dificulta a captura e o direcionamento de injúrias aos animais.

Os sentimentos direcionados aos pequenos cetáceos estiveram relacionados às interações com a pesca na região estudada, embora sentimentos positivos estejam relacionados às interações positivas e sentimentos negativos (raiva e indiferença) às interações positivas com a pesca na região estudada. A mesma incompreensão desses sentimentos e percepções é observada para grandes predadores, onde as percepções psicológicas não são conclusivas para entendermos como os sentimentos estão correlacionados às experiências positivas e negativas vividas com as espécies (GANGAAS et al., 2015; PONT et al., 2015; INSKIP et al., 2016). É preciso avaliar questões sociopsicológicas e do imaginário que encorajam ou não a tolerância das espécies nas relações de conflitos entre homem-natureza, que devem ainda ser somadas a contextos culturais e vivência de experiências negativas com as espécies (INSKIP et al., 2016).

4.3 - HISTÓRIAS DO IMAGINÁRIO POPULAR SOBRE OS PEQUENOS CETÁCEOS

O imaginário com relação aos pequenos cetáceos na região estudada foi descrito essencialmente para *Inia* spp., que é reconhecido como um deus, um ser híbrido, considerado “peixe” por ser aquático, e ao mesmo tempo humano, por suas características de sociabilidade (SILVA, 2008). Justamente por se aproximar das populações humanas, *Inia* spp. parece despertar sentimentos que podem interferir no comportamento humano desses locais, como Rodrigues (2008; 2015) propôs ao registrar que crianças de comunidades pesqueiras do Baixo rio Tocantins evitam diversos comportamentos próximos à beira do rio em determinados horários para minimizar o contato com essa espécie. O que também ocorre no Amazonas próximo a Parintins,

onde as mulheres não se aproximam das margens dos rios no período menstrual para não atirar a “malinesa” desse que é reconhecido por boto vermelho na região (SANTOS & OLIVEIRA, 2016).

O simbolismo das histórias relatadas para *Inia* spp. (boto) na área estudada descreve esta espécie como um ser humano, cujas atitudes e comportamento provocam diferentes sentimentos e percepções em relação ao animal. Quando acredita-se que o boto se incorpora em um homem deve-se assumir a relação com o perspectivismo de Viveiro de Castro (1996), onde “os animais são pessoas vestidas com uma roupa representando cada espécie, ou se veem como pessoas”. Esse simbolismo passa a ser racionalizado como real ou indispensável ao homem, tornando-se parte da vida social, familiar, socioeconômica, religiosa e política (LAPLANTINE & TRINDADE, 2003).

Os relatos simbólicos sobre os botos na região estudada são representativos em toda a Amazônia, onde crianças (RODRIGUES & SILVA, 2012; RODRIGUES, 2015) jovens (RAMOS-SANTOS, 2016) e adultos (SANTOS, 1987; SILVA, 2008; RODRIGUES, 2008; SANTOS & OLIVEIRA, 2016) relatam a lenda de que boto transforma-se em um homem elegante, que em noite de lua cheia seduz as mulheres, as engravida e nesta mesma noite as abandona (SANTOS, 1987; PENNA, 2006).

Os botos ainda são relatados como figuras demoníacas que podem “malinar” ou “fazer mal” simplesmente por terem uma índole ruim. Fazemos a relação destes relatos com o ato de tentar espantar a espécie das áreas de pesca com o uso do alho, simbolicamente utilizado para afastar criaturas demoníacas e retirar o mau agouro ou feitiçaria em rituais religiosos. Santos e Oliveira (2016) descrevem o boto como um animal temido como um ser maligno, por isso é respeitado, pois “fazer zoada ou simplesmente observá-lo pode atrair sua malignidade e azar nas atividades de pesca”.

A representatividade do animal não teve relação com as interações com a pesca na área estudada. Embora vários trabalhos sugiram que o imaginário negativo sobre o animal pode desencadear ou ser consequência das relações conflituosas com a pesca (BRUM, 2011; RODRIGUES & SILVA, 2012; ALVES et al., 2012; IRIARTE & MARMONTEL, 2013b; MINTZER et al., 2015). O imaginário com certeza tem uma importante função e direciona atitudes e percepções negativas a diferentes espécies. Quando tratamos de conflito homem-natureza é necessário abordar os contextos onde essas percepções são estabelecidas (CERÍACO et al., 2012; GANGAAS et al., 2015; INSKIP et al., 2016). Embora esta pesquisa não traga uma análise do contexto socioeconômico e cultural das populações locais estudadas, pode contribuir para novos

direcionamentos e abordagens no estudo de como o imaginário pode influenciar nos conflitos homem-natureza.

4.4- OS DIFERENTES USOS DOS PEQUENOS CETÁCEOS

Os subprodutos dos cetáceos são utilizados em diferentes lugares do mundo, mas principalmente como consumo de carne (mas ver ROMERO et al., 1997; CONSENTINO & FISHER, 2016; ALVES et al., 2011). Na Amazônia colonial, *Inia* spp. era capturado para utilização do óleo de sua gordura para iluminação (BEST & DA SILVA, 1993), e até hoje os subprodutos são amplamente utilizados nas regiões Norte e Nordeste, como remédio (para curar doenças físicas) e como remédio espiritual (tratamento de problemas emocionais, como traição e a busca por parceiro, e econômicos, como a melhora financeira) (PINTO & MADURO 2003; TERRA E REBÊLO, 2003; ALVES & ROSA, 2008; SILVA, 2008; ALVES & ALVES, 2011).

Na área de estudo, o uso de subprodutos dos pequenos cetáceos parece estar associado à espécie que mais sofre com as capturas acidentais por rede de pesca, o *Sotalia* spp. Ainda que na região do baixo rio Tocantins e Belém insular esta espécie tenha sido menos citada que *Inia* spp., indicando que pode haver uma prevalência de uso nessa região ligada ao imaginário popular relacionado à essa espécie. No entanto, a descrição de uso dos subprodutos das espécies de cetáceos fluviais e estuarinos na Amazônia apontam para o uso desses animais sem preferências por *Inia* spp. ou *Sotalia* spp. (PINTO & MADURO 2003; TERRA & REBÊLO, 2003; ALVES & ROSA, 2008; TRUJILLO et al., 2010; ALVES & ALVES, 2011).

A maior citação de usos foi para fins mágico-religiosos, principalmente a utilização da genitália e olho de *Sotalia* spp. e *Inia* spp. O uso da genitália e do olho dos cetáceos são descritos em toda a Amazônia e são amplamente utilizados e procurados nos mercados de pequenas cidades e também de grandes centros urbanos como Belém e Manaus, onde são vendidos como amuletos afrodisíacos e sorte em forma de óleos, perfumes e também *in natura* (ALVES & ROSA, 2008; SHOLL et al., 2008; BITTENCOURT et al., 2014).

A maioria dos subprodutos relatados na região é para consumo próprio ou é trocado entre famílias vizinhas nas áreas estudadas, embora tenha havido relatos de procura por encomenda e/ou venda dos subprodutos dos cetáceos, principalmente a

genitália e o olho esquerdo dos animais para o mercado do Ver-o-peso em Belém, onde há compradores especializados na prática de receber os subprodutos e comercializá-los beneficiados ou não, como descrito em outros estudos (ALVES & ROSA, 2008; SHOLL et al., 2008; BITTENCOURT et al., 2014). O Mercado do Ver-o-peso é o local onde já foi identificando o uso comercial predominante de subprodutos de *Sotalia* spp. (ALVES & ROSA, 2008), reforçando a ideia de que essa espécie é mais utilizada em função do acesso por captura acidental, uma vez que pescadores do litoral paraense e ilha do Marajó também apontam o referido mercado como o principal destino comercial dos subprodutos (MARTINS, 2015).

Essencialmente na região bragantina *Sotalia* spp. é uma iguaria consumida sempre que a espécie é capturada por rede de pesca, pois sua carne é macia e saborosa na percepção dos entrevistados. No baixo Tocantins e Belém insular o consumo registrado foi de forma esporádica por motivo de curiosidade, ato muitas vezes repudiado pelos entrevistados, principalmente para *Inia* spp., o que pode indicar um tabu alimentar para região, como demonstrado por Gravena et al. (2008) e Silva (2008) na Amazônia Central, onde o consumo é evitado em função de valores simbólicos assumidos pelas populações locais. *Sotalia* spp. é também o cetáceo mais consumido, reforçando o resultado de que ele realmente o mais atingido por captura acidental, sendo que consumo de *Sotalia guianensis* advindo de emalhes é registrado no litoral brasileiro (MONTEIRO-NETO et al., 2000; MANZAN & LOPES, 2016) e também por Martins (2015) no litoral paraense.

Em diferentes regiões do mundo os cetáceos são consumidos pelas populações humanas de forma usual, e também utilizados como isca de elasmobrânquios e outros peixes oceânicos (ROMERO et al., 2002; TYRREL, 2007; BOER et al., 2016; CONSENTINO & FISHER, 2016). Na Amazônia estima-se que o maior declínio populacional de *Inia* spp. seja em função do uso da espécie como isca na pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*), que hoje é considerada a principal ameaça para espécie (MINTZER et al., 2013; BRUM et al., 2015); esse uso alerta sobre a pressão que os pequenos cetáceos podem sofrer quando submetidos a tal utilidade.

O uso de *S. bredanensis* e *Sotalia* spp. na pesca como isca se configura com o artefato espinhel direcionado à pesca do pargo (*Pagrus pagrus*, Linnaeus, 1758), da gurijuba (*Sciades parkeri*, Traill, 1832) (espécie de alto valor comercial em função do “grude”, vendida principalmente a compradores estrangeiros) e de elasmobrânquios na costa paraense. Essa utilidade do animal ocorre de forma desenfreada no nosso litoral,

mesmo com a baixa procura comercial dessa atividade e queda no valor das nadadeiras de tubarão que, segundo os entrevistados, em tempos de maior lucratividade chegava a custar em média 400 reais o quilo. Barbosa-Filho (2016) registra a captura intencional de *S. bredanensis* com arpão também na costa do Ceará e região das Filipinas (ACEBES & LESACA, 2003).

No litoral brasileiro e em toda a América Latina e diferentes regiões do mundo há diferentes relatos desse tipo de uso para outros membros da família Delphinidae quando capturados de forma acidental (VIDAL et al., 1994; OTT et al., 2002; ZAPPES et al., 2009; ANDERSON, 2014; WAEREBEEK et al., 2015), diferentemente do que ocorre com *S. bredanensis*, que pode ser capturado no litoral amazônico de forma intencional.

4.5– A CONSERVAÇÃO DOS PEQUENOS CETÁCEOS AMAZÔNICOS

A perspectiva à conservação não é favorável aos pequenos cetáceos no Pará. A maioria dos relatos negativos foram relacionados a interações com a pesca, o que realmente se mostrou o fator motivador para ser ou não favorável à conservação. Embora não saibamos realmente quais interações estão relacionadas ao posicionamento contrário à conservação, as interações negativas com a pesca têm sido desencadeadoras de sentimentos, atitudes e atribuições negativas, principalmente para *Inia* spp. na Amazônia (RODRIGUES & SILVA, 2012; ZAPPES et al., 2013; RAMOS-SANTOS, 2014, MINTZER et al., 2014).

Ainda que *Inia* spp. e *Sotalia* spp. possam desencadear sentimentos negativos por parte dos pescadores, levando em consideração que a indiferença por *Sotalia* spp. pode refletir o descontentamento com os animais por parte dos pescadores como foi relatado por Pont e colaboradores (2015) para leões marinhos no Sul do Brasil, os sentimentos não influenciaram na escolha de colaborar com a conservação dos cetáceos no estuário amazônico. Diferentemente do relato por Barstow (1991) e Scheffer (1991) ao concluir que os sentimentos direcionados aos cetáceos são importantes para sua conservação e Savele e Kishigami (2013) ao tratar de baleias no Japão e Kalland (1993) no Alasca.

Uma das repostas mais citadas pelos entrevistados foi de que os cetáceos fazem parte da natureza e por isso devem ser conservados, semelhante ao relatado por Ramos-

Santos (2015) ao analisar a propensão à conservação de jovens pescadores na Belém insular, e mostrando que os fatores socioculturais e econômicos podem se sobrepor, distanciando a abordagem ecológica da construção das percepções sobre os cetáceos.

O imaginário também não foi determinante para a propensão dos pescadores à conservação, contrário à argumentação de que para *Inia* spp., por exemplo, a lenda seria um apelo conservacionista para essa espécie (DA SILVA et al., 2008). De fato, essa espécie protagoniza diversas relações homem-natureza e representa uma alta relevância cultural e ecológica dentro da Amazônia (DA SILVA et al., 2008; RODRIGUES, 2015), realidade que na área de estudo foi superada pelo tipo de interação com a pesca relatada para o pescador, demonstrando que o imaginário pode não ser mais um fator que sensibilize as populações sobre a conservação dos pequenos cetáceos na Amazônia.

A propensão de conservar dependendo da espécie de cetáceo reflete o favorecimento de conservação de *Sotalia* spp. em detrimento de *Inia* spp. no estuário paraense. É importante considerar que o conflito estabelecido entre homens e outras espécies não-humanas estão intimamente relacionadas à classificação de que existem “bons e maus animais” (BRANDÃO & CRUZ, 2005). Os maus são percebidos como ameaça e marginalizados principalmente por competição por recurso, o que está muito claro neste estudo quando descrevemos que a *Inia* spp. foi mais citado para a interação positiva para o animal e negativa para a pesca (onde o animal leva vantagem na disputa do recurso), enquanto *Sotalia* spp. acaba sendo o animal frágil que deve ser protegido pois é irrelevante à atividade de pesca e facilmente pode se emalhar nas redes de pesca.

É importante salientar que a propensão à conservação de uma ou mais espécies advém da coexistência das diversas interações entre humanos e não-humanos diante de diversos fatores (culturais, sociais, econômicos, políticos etc.), que variam em tempo, espaço e entre os grupos sociais (RUST & MARKER, 2013; MARCHINI, 2015; INSKIP et al., 2016). Por isso, estudar a complexidade dessas relações com a espécie é tão importante para sua conservação, temática em parte abordada por este trabalho ao se declinar em entender como todos esses fatores podem influenciar nas relações, percepções e conservação dos pequenos cetáceos na Amazônia.

5 – CONCLUSÕES

Essa pesquisa, até onde sabemos, é pioneira nos estudos das dimensões humanas e das etnociências buscando entender como as diferentes atitudes e percepções podem desencadear relações específicas dentro da atividade de pesca quando se trata dos pequenos cetáceos na Amazônia.

A propensão favorável ou não à conservação dos pequenos cetáceos amazônicos nos locais estudados está relacionada às interações com a pesca.

As interações foram mais importantes na propensão à conservação do que o imaginário relacionado às espécies: isto pode indicar novos caminhos para ações de conservação voltadas aos animais cujas lendas e a figura mitológica, como para alguns cetáceos, possam ser trabalhadas de forma mais efetiva, e as interações possam ser mais abordadas no embasamento para novos estudos e ações voltadas à conservação dessas espécies.

Essa pesquisa traz o primeiro registro de duas novas interações para as espécies de gênero *Inia* spp.: a pesca por cooperação com o artefato paredão no baixo rio Tocantins envolvendo a espécie *Inia araguaiaensis*; e a pesca da fisga, no município de Ourém, onde *Inia* spp. interage com o artefato arpão tanto de forma negativa para o pescador (interação do tipo roubo) quanto de forma positiva (quando indica o pescado ao pescador).

As interações se mostraram direcionadas a determinadas espécies: *Inia* spp. foi a espécie com mais representatividade para as interações positivas e negativas para o pescador, e *Sotalia* spp. a mais citada nas interações negativas para os cetáceos; *S. bredanensis* está diretamente relacionada à interação negativa com o pescador.

As interações com a pesca estão relacionadas principalmente ao apetrecho malhadeira, o mais importante nas interações negativas para o pescador relacionadas a *Inia* spp. e *Steno bredanensis*, e negativa para *Sotalia* spp.; e mesmo sem significância estatística, foi demonstrado que *S. bredanensis* pode estar associado negativamente ao artefato espinhel.

As atitudes (matar, espantar etc.) direcionadas aos pequenos cetáceos independem se a interação com a pesca é positiva, neutra ou negativa.

Os sentimentos são influenciados pelas interações com a pesca (positiva, neutra ou negativa), embora ainda pareçam contraditórios em relação aos pequenos cetáceos (por exemplo, admiração relacionada a interações negativas, e raiva e indiferença relacionadas a interações positivas).

Os sentimentos, embora influenciados pelas interações, não se mostraram importantes para a conservação dos cetáceos, pois quando *Inia* spp. e *Sotalia* spp. coexistiam (região do baixo rio Tocantins, Belém insular) havia uma atribuição negativa a *Inia* spp. e positiva a *Sotalia* spp.; por outro lado, o sentimento foi negativo para *Sotalia* spp. na região bragantina, onde esta espécie é a única na faixa costeira.

O imaginário não esteve relacionado ao tipo de interação apontada para o pescador na região estudada; no entanto, *Inia* spp. foi percebida como uma figura mágica para muitos dos entrevistados e suas populações.

REFERÊNCIAS

ACEBES, J. M. V.; LESACA, L. A. R. 2003 Research and conservation of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) and other cetacean species in the Babuyan Islands, Cagayan Province, northern Luzon, Philippines. In: VAN DER PLOEG, J.; MASIPIQUENA, A.; BERNARDO, E. C. (Eds.). **The Sierra Madre Mountain Range: global relevance, local realities, papers presented at the 4th Regional Conference on Environment and Development**. Tuguegarao City: Cagayan Valley Program on Environment and Development, Golden Press, 2003. p.34-42.

ALBUQUERQUE, U. P. de; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, L. A. Métodos e Técnicas para a coleta de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L.V.F.C. (Org.). **Métodos e técnicas na pesquisa Enotobiológica e Etnoecológica**. Recife: Coleção livros avançados /NUPEEA, 2010b, cap.2, p. 41-64.

ALBUQUERQUE, U. P. de; LUCENA, R. F. P.; NETO, E.M.F. L. Seleção dos participantes da pesquisa. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Org.). **Métodos e técnicas na pesquisa Enotobiológica e Etnoecológica**. Recife: Coleção livros avançados /NUPEEA, 2010a, cap.1, p. 23-36.

ALMEIDA, H. G., SILVA, CUNHA G. B. **Programa informações para gestão territorial**: município de Tracuateua. Belém: CPRM, 1998. 58p.

ALVES, A. G. C.; SOUTO, F. J. B.; LEITE, A. M. Etnoecologia dos cágados-d'água *Pryhnops* spp. (*Testudinomorpha:Chelidae*) entre os pescadores artesanais no Açude Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil. **Sitientibus. Série Ciências Biológicas**, Feira de Santana, v.2, p.62-68, 2002.

ALVES, A. G. C.; SOUTO, F. J. B.; PERONI, N. (Org.) Etnoecologia em perspectiva: natureza, cultura e conservação. Recife: NUPEEA, 2010. ISBN: 978-85-63756-05-3.

ALVES, L. C. P. S., ZAPPES, C. A., ANDRIOLO, A. Conflicts between river dolphins (Cetacea: Odontoceti) and fisheries in the Central Amazon: a path toward tragedy? **Zoologia**, Curitiba. v. 29, n.5, p.420-429, 2012.

ALVES, R. N.; ALVES, H. N. The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.7, n.19, p.143-158, 2011.

ALVES, R. N.; ROSA, I. L. Use of Tucuxi Dolphin *Sotalia fluviatilis* for Medicinal and Magic/Religious Purposes in North of Brazil. **Human Ecology**, v.36, p.443-447, 2008.

ANDERSON, R. C. **Cetaceans and Tuna Fisheries in the Western and Central Indian Ocean**. London: IPNLF Technical Report 2, International Pole and Line Foundation, 2014. 133 p.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO MUNICÍPIO DE BELÉM, v. 15, 2011 – Belém: Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão, 2011. p. 440. Estatística – Anuário – Belém. <http://www.belem.pa.gov.br/app/ANUARIO_2010/0-00_sumario.pdf> Acesso em : 18 de janeiro 2017

AQUINO, R.M.; BODMER, R.E.; GIL, J.G. **Mamíferos de la cuenca del Rio Samiria**: ecología poblacional, y sustentabilidad de la caza. Wildlife Conservation Society: Lima. 2001, 116p.

BAILEY, K. Methods of social research. 4^aed. New York: The free press, 1994, 592p.

BARBOSA-FILHO, M. L.V; COSTA-NETO, E. M.; DANILEWICZ, D. Dolphin harpooning off the coast of Bahia, Brazil. **Marine Biodiversity Records**, v.9, p.42, 2016. DOI 10.1186/s41200-016-0046-1.

BARLETTA, M.; BARLETTA-BERGAN, A.; SAINT-PAUL, U.; HUBOLD, G. Therole of salinity in structuring the fish assemblages in a tropical estuary. **Journal of Fish Biology**, v.66, p.45-72, 2005.

BARSTOW, R. Whales are uniquely special. In: DAVES, N.; SMITH, A.M.; WHYTE, S.R.; WILLIAMS, V (Eds.). Why Whales? Bath, U.K.: Whale and dolphin Conservation Society., 1991. cap.1, p.4-7.

BARTHEM, R. B. Ocorrência, distribuição e biologia dos peixes da baía de Marajó, estuário amazônico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.2, n.1, p.49-69, 1985.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Ed.), **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira**. Manaus: Pró-Varzea, 2003. p.11-55.

BASTOS, M. N. C.; SANTOS, J. U. M.; AMARAL, D. D.; COSTA-NETO, S. V. Alterações ambientais na vegetação litorânea do nordeste do Pará. In: PROST, M. T.; MENDES, A. C. (Org.). **Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental**. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2001.

BATH, A. J. The role of human dimensions in wildlife resource research in wildlife management. **Ursus**, v.10, p. 349-355. 1995.

BATISTA, V. S.; INHAMUNS, A. J.; FREITAS, C. E. C.; FREIRE-BRASIL, D. Characterization of the fishery in river communities in the low-Solimoes/high-Amazon region. **Fish Manag Ecol**, v.5, p.419-435, 1998.

BAYLEY, P. B.; PETRERE, M. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. **Can Spec Publ Fish Aquat Sci**, v.106, p.385–398, 1989.

BEGOSSI, A. The ethnoecology of Caiçara metapopulations (Atlantic Forest, Brazil): Ecological Concepts and Questions. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 40, n.2, p.1-9, 2006.

BEGOSSI, A.; HENS, L. Introduction and acknowledgements. **Environment, Development ans Sustainability**, v. 2, n.173-176, 2006.

BERLIN, B. Folk systematics in relation to biological classification and nomenclature. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v.4, p. 259-271, 1973.

- BEST, R. C.; DA SILVA, V. M. F. *Inia geoffrensis*. **Mammalian Species**, v. 426, p.1-8, 1993.
- BITTENCOURT, B. L. G., LIMA, P. G. C., BARROS, F. B. Trade and use of plants and animals of importance magical/religious and medicinal in market of Guamá, 11 (3), p.96-158. 2014.
- BORTOLUZZI, L. R.; CARVALHO, A. V.; CASTILLO, A. R.; QUEROL, E.ç QUEROL, M. V. M. Anomuros do gênero *Aegla* no arroio Imbaá. **Biodiversidade Pampeana**, v.5, n.2, p. 9-13, 2007.
- BRANDÃO, R.; CRUZ, C. M. A perseguição aos predadores – Breve introdução histórica e perspectivas futuras. **Boletim Santo Huberto**, 2005. [online] Disponível em: <<http://www.antidoto-portugal.org/portal/PT/64/DID/7/default.aspx>>. Acesso em: 18 dez. 2016.
- BROTONS, J. M.; GRAU, A. M.; RENDELL, L. Estimating the impact of interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries around the Balearic Islands. **Mar Mamm Sci**, v.24, p.112–127, 2008.
- BRUM, S. M. Interação dos golfinhos da Amazônia com a pesca no Médio Solimões Manaus. 2011. 114f. (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2011.
- BRUM, S. M.; SILVA, V. M. F.; ROSSONI, F.; CASTELLO, L. Use of dolphins and caimans as bait for *Calophysus macropterus* (Lichtenstein, 1819)(Siluriforme: Pimelodidae) in the Amazon. **Journal of Applied Ichthyology**, v.31, n.4, p.675-680, 2015.
- CABALLERO, S.; TRUJILLO, F.; VIANNA, J.A.; BARRIOS-GARRIDO, H.; MONTIEL, M.G.; BELTRAN-PEDREROS, S.; MARMONTEL, M.; SANTOS, M.C.O.; ROSSI-SANTOS, M.; SANTOS, F.R.; BAKER, C.S. Taxonomic status of the genus *Sotalia*: species level ranking for “tucuxi” (*Sotalia fluviatilis*) & “costero” (*Sotalia guianensis*) dolphins. **Marine Mammal Science**, v.23, n.2, p.358-386, 2007.
- CALLISTO, M.; GONÇALVES, J. F.; MORENO, P. Invertebrados aquáticos como bioindicadores. In: GOULART, E. M. A. (Ed.). **Navegando o Rio das Velhas das Minas aos Gerais**. Belo Horizonte: UFMG, 2005, p.555-567.
- CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOULART, M. Macroinvertebrados bentônicos como ferramentas para avaliar a saúde de riachos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v. 6, n.1, p.71- 82, 2001.
- CASTRO, E. V. Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio. **Mana** [online]. v.2, n.2, p.115-144, 1996. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S010493131996000200005>>. Acesso em: 14 dez. 2016.
- CERÍACO, L. M. Human attitudes towards herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.8, n.1, p.8, 2012.

CERÍACO, L. M.; MARQUES, M. P.; MADEIRA, N. C.; VILA-VIÇOSA, C. M.; MENDES, P. Folklore and traditional ecological knowledge of geckos in Southern Portugal: implications for conservation and science. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v.7, n.1, p.26, 2011.

COHEN, M. C. L.; LARA, R. J.; BEHLING, H. O atual aumento do nível relativo do mar e a pequenidade do gelo: evidências nos depósitos sedimentares do manguezal de Bragança (Norte do Brasil). In: WORKSHOP ECOLAB-ECOSSISTEMAS COSTEIROS AMAZÔNICOS DO CONHECIMENTO À GESTÃO 6., 2001. **Resumo expandido**. 2001. Belém, Pará. CD-ROM.

COSENTINO, A. M.; FISHER, S. The utilization of aquatic bushmeat from small cetaceans and manatees in South America and West Africa. **Frontiers in Marine Science**, v.3, p.163, 2016.

COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. **Interciência**, v.24, n. 9, p.423-431, 2000.

CUNHA, H. A.; da SILVA, V. M. F.; LAILSON-BRITO Jr., J.; SANTOS, M. C. O.; FLORES, P. A. C.; MARTIN, A. R.; AZEVEDO, A. F.; FRAGOSO, A. B. L.; ZANELATTO, R. C.; SOLÉ-CAVA, A.M. Riverine and marine ecotypes of *Sotalia* dolphins are different species. **Marine Biology**. v.147, p.1432-1793, 2005.

CURTIS, P. D.; DECKER, D. J.; STOUT, R. J.; RICHMOND, E.; LOKER, C. A. Humam dimensions of contraception in wildlife management. *Contraception in Wildlife Management*, v. 7, p.247-255, 1993. Disponível em: <<http://digitalcommons.unl.edu/nwrcontraception/7>>. Acesso em: 15 Jan, 2016>. Acesso em: 15 jan. 2016.

D'LIMA, Coralie; MARSH, Helene; HAMANN, Mark; SINHA, Anindya; ARTHUR, Rohan. Positive Interactions Between Irrawaddy Dolphins and Artisanal Fishers in the Chilika Lagoon of Eastern India are Driven by Ecology, Socioeconomics, and Culture. **AMBIO**, v.43, p.614–624, 2014. DOI 10.1007/s13280-013-0440-4.

DA SILVA, V. M. F. **Ecologia Alimentar dos golfinhos da Amazônia**. 1983. 183 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Manaus, 1983.

DA SILVA, V. M. F., GOULDING, M., BARTHEM, R. B. **Golfinhos da Amazônia**. Manaus: INPA, 2008. 43p.

DA SILVA, V. M. F.; BEST, R. C. *Sotalia fluviatilis* Gervais, 1853. **Mammalian Species**, Estados Unidos, v.396, p.1-7, 1996.

DA SILVA, V. M. F.; MARTIN, A. R.; DO CARMO, N. A. S. Boto bait Amazonian fisheries pose threat to elusive dolphin species. In: International Union for Conservation of Nature, **Magazine of the Species Survival Commission**. 2011. p.10-11. Disponível em: <https://cmsdata.iucn.org/downloads/species_53_final.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2015.

Da Silva, V.M.F., Goulding, M., Barthem, R.B. **Golfinhos da Amazônia**. INPA, Manaus, 43p. 2008.

DAURA-JORGE, F. G.; WEDEKIN, L.; PIACENTINI, V. Q.; SIMÕES-LOPES, P. C. Seasonal and daily patterns of group size, cohesion and activity of the estuarine dolphin, *Sotalia guianensis* (P.J. Van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae), in southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.22, n.4, p.1014-1021, 2005.

DE BOER, M. N.; SAULINO, J. T.; VAN WAEREBEE, K. **Under Pressure: Cetaceans and Fisheries Co-occurrence off the Coasts of Ghana and Côtêd'Ivoire (Gulf of Guinea)**. v.3.p.178, 2016. doi: 10.3389/fmars.2016.00178.

DECKER, D. J.; RILEY, S.J.; SIEMER, W.F.S. Humam dimensions of Wildlife management. In: KRAUSMAN, P.R.; CAIN III, J.W (Org.). **Wildlife management and conservation: contemporary principles and practices** 2Ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2013. cap. 4, p.34-50.

DECKER, D. J.; RILEY, S.J.; SIEMER, W.F.S. Humam dimensions of wildlife management. In: DECKER, D. J.; RILEY, S.J.; SIEMER, W.F.S. (ORG.) **Human dimensions of wildlife management**. 2.ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press., 2012. cap.1, p.3-14.

DI BENEDITTO, A. P. M.; SICILIANO, S.; RAMOS, R. M. A. Metodologia de estudos: monitoramento da atividade pesqueira e de encalhes. In: DI BENEDITTO, A. P. M.; SICILIANO, S.; RAMOS, R. M. A (Org.) **Cetáceos: introdução à biologia e metodologia básica para o desenvolvimento de estudos**. Fundação Oswaldo Cruz; Escola Nacional de saúde pública, 2010, cap 2, p.39 – 48.

Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Pará. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. (Eds.), **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI** : recursos , tecnologias , aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém: Universidade Federal do Pará, 2006.

DIEGUES, A. C. D. (Org.). **Etnoconservação: Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2.ed. São Paulo: Hucitec/NUPAUB-USP, 2000. 290p.

ENGEL, M. T.; VASKE, J. J.; BATH, A. J.; MARCHINI, S. Attitudes toward jaguars and pumas and the acceptability of killing big cats in the Brazilian Atlantic Forest: an application of the Potential for Conflict Index. **Ambio Journal of the Human Environment**, p.1-9, 2017.

ENGEL, M. T.; VASKE, J. J.; BATH, A. J.; MARCHINI, S. Predicting acceptability of jaguars and pumas in the Atlantic Forest, Brazil. **Human Dimensions of Wildlife** v.21, p.427-444, 2016.

FAUSTINO, C.; DA SILVA, V. M. F. Seasonal Use Of Amazon Floodplains By The Tucuxi *Sotalia fluviatilis* (Gervais 1853), In The Central Amazon, Brazil. **LAJAM**, v.5, n.2, p.95-104, 2006.

FETTUCCIA, D. C.; DA SILVA, V. M. F.; SIMÕES-LOPES, P. C. Non-metric characters in two species of *Sotalia* (Gray, 1866) (Cetacea, Delphinidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, p. 907-917, 2009.

FLORES, P.A.C.; XIMENES, A. Observations on the rough-toothed dolphin *Steno bredanensis* off Santa Catarina Island, southern Brazilian coast. **Biotemas**, v.10, p.71–79, 1997.

GANGAAS, K. E.; KALTENBORN, BJØRN P.; ANDREASSEN, H. P. Environmental attitudes associated with large-scale cultural differences, not local environmental conflicts. **Environmental Conservation**, (2015) v.42, n.1, p.41–50, 2015. doi:10.1017/S0376892914000125.

GEISE, L.; GOMES, N.; CERQUEIRA, R. Behaviour, habitat use and population size of *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) (Cetacea, Delphinidae) in the Cananéia estuary region, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** v.59, n.2, p.183-194, 1999.

GOULDING, M.; BARTHEM, R. B.; FERREIRA, E. **The Smithsonian atlas of the Amazon**. Washington, DC: Smithsonian Books, 2003.

GRAVENA, W.; HRBEK, T.; DA SILVA, V. M. F.; FARIAS, I. P. Amazon River Dolphins love fetiches: From folklore to molecular forensics. **Marine Mammal Science**, v.24, n.4, p.969-978, 2008.

HALL, M. A.; DONOVAN, G. P. Environmentalists, fishermen, cetaceans and fish: is there a balance and can science help to find it? In: EVANS, P.G.H.; RAGA, J. A. (Ed) **Marine mammals: biology and conservation**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001. p.491-521.

HRBEK, T.; DA SILVA, V. M. F.; DUTRA, N.; GRAVENA, W.; MARTIN, A. R.; FARIAS, I. P. A New Species of River Dolphin from Brazil or: How Little Do We Know Our Biodiversity. **PLoS ONE**, v. 9, n.1, e83623. doi:10.1371/journal.pone.0083623, 2014.

HUNN, E. S. The utilitarian factor in folk biological classification. **American Anthropologist**, v.84, p. 830-847, 1982.

HUNN, E.S. Ethnobiology in Four Phases. **Journal of Ethnobiology**, v.27, n.1, p.1-10, 2007.

INFIELD, M. Cultural values: A forgotten strategy for building community support for protected areas in Africa. **Conservation Biology**, v. 15, p.800–802, 2001.

INSKIP, C.; CARTER, N.; RILEY, S; ROBERTS, T.; MACMILLAN, D. Human-Carnivore Coexistence: Understanding Tolerance for Tigers in Bangladesh. **PLoS ONE** v.11, n.1. DOI:10.1371/journal.pone.0145913;

INSKIP, C.; ZIMMERMANN, A. Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. **Oryx**, v.43, n.1, p.18-34. 2009. doi:10.1017/S003060530899030X.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_amazonas.pdf> Acesso em 30 de novembro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Mamíferos Aquáticos do Brasil: plano de Ação, Versão II.** Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2001, 96 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, **Lista das espécies consideradas com dados insuficientes (DD), 2014.** Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes.html>> Acesso em: 23 nov. 2016.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ. **Relatório de estatística municipal de Mocajuba. 2014.** 49f. Disponível em: < fapespa2.pa.gov.br/pdf/estatisticaMunicipal/pdf/Mocajuba.pdf> Acesso: 02 de fevereiro de 2016.

IRIARTE, V.; MARMONTEL, M. Insights on the use of dolphins (boto, *Inia geoffrensis* and tucuxi, *Sotalia fluviatilis*) for bait in the piracatinga (*Calophrys macropterus*) fishery in the western Brazilian Amazon. **Journal of Cetacean Research and Management**, v. 13, n. 2, p.163–173, 2013b.

IRIARTE, V.; MARMONTEL, M. Report of an encounter with a human intentionally entangled Amazon River dolphin (*Inia geoffrensis*) calf and its release in Tefé River, Amazonas State, Brazil. **Uakari**, v.7, p.29-33, 2011.

IRIARTE, V.; MARMONTEL, M. River Dolphin (*Inia geoffrensis*, *Sotalia fluviatilis*) Mortality Events Attributed to Artisanal Fisheries in the Western Brazilian Amazon. **Aquatic Mammals**, v. 39, n. 2, p.116-124, 2013a.

ISAAC, V. J. N., FRÉDOU F. L., MOURÃO, K. R. M., SILVA, B. B., SCHARLLENBERGER, B. H.; SODRÉ, B. S., ROCHA, D. P., RAIOL, M. J. O., CARVALHO, A. L., SILVA, U. I. P., CARDOSO, C. N. A., LUTZ, Í. A. F., NASCIMENTO M. S., MESQUITA, E. M. C. **O Projeto Zoneamento Econômico e Ambiental nas Ilhas do entorno de Belém.** 2015. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galeria/Arquivos/Docsprojetoscontratados/CARTILHA_FINAL_DEZ_2015.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.

ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira. **BoL Mus. Paraense Emilio Goeldi, sér. Antropol.** n,2, 1995. p.295-339.

KALLAND, A. Management by Totemization: Whale Symbolism and the Anti-Whaling Campaign. **ARTIC.** v.46, n.2, p.124-133, 1993.

KRAUSE, G.; GLASER, M.; SOARES, C. Co-evolução das dinâmicas geomorfológicas numa comunidade pesqueira. In: GLASER, M.; CABRAL, N.; RIBEIRO, A. L. **Gente, ambiente e pesquisa: manejo transdisciplinar no manguezal.** Belém: UFPA/NUMA, 2005. p.237-250.

KUCKLICK, J. R.; BECKER, P. R.; STRUNTZ, W. D. J.; MACKAY, E. A.; PORTER, B. J.; SCHANTZ, M. M., OFLAZ, R. D.; EPSTEIN, M. S.; WISE, S. A.; ROWLES, T. K.; MCFEE, W. E.; STOLEN, M. K. **Persistent organochlorine pollutants and elements determined in tissues of rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*)**

banked from a mass stranding event. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, NISTIR, 2002a.

LAPLATINE, François; TRINDADE, Liana. **O que é o imaginário.** Brasília: Ed. Brasiliense. 2003.

LEATHERWOOD, S.; REEVES, R. R. River dolphins: a review of activities and plans of the cetacean specialist group. **Aquat Mamm**, v.20, p.137-154, 1994.

LEITÃO, W. M., SOUSA, I. S. D. Insular Fishermen and markets: aspects of reciprocity relationships in the fishing market of Pará State. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v.1, n.2, p.53-64, 2006.

LEITÃO, W. M., SOUSA, I. S. D. Insular Fishermen and markets: aspects of reciprocity relationships in the fishing market of Pará State. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v.1, n.2, p.53-64, 2006.

LOCH, C.; MARMONTEL, M.; SIMÕES-LOPES, P.C. Conflicts with fisheries and intentional killing of freshwater dolphins (Cetacea: Odontoceti) in the Western Brazilian Amazon. **Biodivers Conserv**, v. 18, p.3979–3988, 2009.

LODI, L.; B. HETZEL. Grandes agregações do boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*) na Baía da Ilha Grande, Rio de Janeiro. **Bioikos**, v.12, n.2, p.26-30, 1998.

LODI, L.; HETZEL, B. Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, feeding behaviors in Ilha Grande Bay, Brazil. **Biociencias**, v.7, n.1, p.29-42, 1999.

MANESCHY, M.C. **Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada.** Belém: Editora UFPA, 1995.

MANZAN, M. F.; LOPES, Priscila F. M. The behavior of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*, van Bénédén, 1864) according to fishermen from different fishing environments. **Ocean & Coastal Management** v.130, p.229-238, 2016. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.06.011>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

MARCHINI, S. Human dimensions of the conflicts between people and jaguars (*panthera onca*) in Brazil. 2010. 264f. Tese (Doutorado em Philosophy) - Wildlife Conservation Research Unit, Linacre College, University of Oxford. 2010.

MARCHINI, S.; CRAWSHAW JR, P. G., 2015. Human–Wildlife Conflicts in Brazil: a fast growing issue human dimensions of wildlife. **Human Dimensions Of Wildlife**, v. 20, p.323-328. Doi: 10.1080/10871209.2015.1004145.

MARCHINI, S.; MACDONALD, D. M. Predicting ranchers' intention to kill jaguars: Case studies in Amazonia and Pantanal. **Biological Conservation**. v.147, n.1, 2012.

MARMONTEL, M. **Levantamento de aspectos biológicos das espécies carismáticas da RDSA como subsídio para o Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã.** Manaus: Relatório final da Consultoria Corredores Ecológicos, 2006, 94p.

MARQUES, J. G. W. (Org.); AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.; SILVA, S.M.P. (Eds.). O olhar (des) multiplicado: O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: SEMINÁRIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DO SUDESTE. 1, 2002, São Paulo. **Anais...** Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002, p.31-46.

MARTINS, B. M. L. **Pesca e os botos: percepção dos pescadores e análise das capturas acidentais de pequenos cetáceos no estuário amazônico.** 2015. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, 2015.

MARTINS, B. M. L.; SOUSA, M. E. M.; RODRIGUES, A. L. F.; SANTOS, G. M. A.; EMIN-LIMA, R.; SICILIANO, S. Abordagem Etnoecológica Sobre a Pesca Artesanal e os Pequenos Cetáceos na Costa Leste da Ilha de Marajó, Pará, Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE LATINOAMERICANA DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 14, 2010, Florianópolis. **Anais...** Santa Catarina: Reunião de trabalho de especialistas em mamíferos aquáticos da América do Sul, 2010. p.35.

MCSHANE, T.O.; HIRSCH, P.D.; CHI TRUNG, T.; SONGORWA, A.N.; KINZIG A.; MONTEFERRI, B.; MUTEKANGA, D.; VAN, T. H.; DAMMERT, J.L.; PULGAR-VIDAL, M.; WELCH-DEVINE, M.; BROSIUS, J.P.; COPPOLILLO, P.; O'CONNOR, S. Hard choices: making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. **Biol Conserv**, v.144, p.966-972, 2011.

MELO-SANTOS, G. A.; RODRIGUES, A. L. F.; ARCOVERDE, D.L.; RAMOS-SANTOS, I.; SENA, L.; SILVA, M.L. Unusual records of the behavior os boto *Inia* sp. (CETARTIODACTYLA, INIIDAE) in the lower reaches of the Tocantins and Guamá rivers, Amazonia. In: SAMUELS, J. B. **Dolphins: ecology, behavior and conservation strategies.** marine biology. New York : Nova publishers, 2014. p.165-182.

MINTZER, V. J.; MARTIN, A. R.; DA SILVA, V. M.; BARBOUR, A. B.; LORENZEN, K.; FRAZER, T. K. Effect of illegal harvest on apparent survival of Amazon River dolphins (*Inia geoffrensis*). **Biological Conservation**, v.158, p.280-286, 2013.

MINTZER, V. J.; SCHMINK, M.; LORENZEN, K.; FRAZER, F. K.; MARTIN, A. R.; DA SILVA, V. M. F. Attitudes and behaviors toward Amazon River dolphins (*Inia geoffrensis*) in a sustainable use protected área. **Biodivers Conserv**, v.24, p.247-269, 2015.

MIYAZAKI, N.; PERRIN, W. F. Rough-toothed dolphin *Steno bredanensis* (Lesson, 1828). In: RIDGWAY, S. H.; HARRISON, Sir R. J. (Eds.). **Handbook of marine mammals.** San Diego, California: Academic Press, 1994. p.1-20. v.5.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; MONTEIRO, L. R. DOS REIS, S. F. Skull shape and size divergence in the dolphins of the genus *Sotalia*: A tridimensional morphometric analysis. **Journal of Mammalogy**, v.83, n.1, p.125-134, 2002.

MONTEIRO-NETO, C.; ALVES-JUNIOR, T. T.; AVILA, F. J. C.; CAMPOS, A. A.; COSTA, A. F.; SILVA, C. P. N.; FURTADO-NETO, M. A. A. Impact of fisheries on the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) and rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*)

populations off Ceará state, northeastern Brazil. **Aquatic Mammals**, v.26, n.1, p.49-56, 2000.

MONTEIRO-NETO, Cassiano; ALVES-JÚNIOR, Tarcísio Teixeira; ÁVILA, Francisco J. Capibaribe; CAMPOS, Alberto Alves; COSTA, Alexandra Fernandes; SILVA, Cristine Pereira Negrão; FURTADO-NETO, Manuel A. Andrade. Impact of fisheries on the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) and rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) populations off Ceará state, northeastern Brazil. **Aquatic Mammals**, v.26, n.1, p.49-56, 2000.

MOURÃO, K. R. M., PINHEIRO, L. A. & LUCENA, F. Organização social e aspectos técnicos da atividade pesqueira no município de Vigia-PA. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, (20):39-52. 2007.

NAZAREA, V. D. A view from a point: Ethnoecology as situated Knowledge. In: NAZAREA, V. D. **Ethnoecology: Situated knowledge/located lives**. Tucson: The University of Arizona Press, 1999. p.4-20.

OTT, P. H.; SECCHI, E. R.; MORENO, I. B.; DANILEWICZ, D.; CRESPO, E. A.; BORDINO, P.; RAMOS, R.; DI BENEDITTO, A. P.; BERTOZZI, C.; BASTIDA, R.; PEREZ, J.; KINAS, P. G.; ZANELATTO, R. Report of the working group on fishery interactions. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, v.1, n.1, p.55-64, 2002.

PANTIDOU, G. All about dolphins in secondary education. In: SAMUELS, J. B. (Ed.) **Dolphins: Ecology, Behavior and Conservation strategies**. New York: Nova Science Publishers, Inc., 2014. cap.7, p.83-128.

PARÁ. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão. **Anuário Estatístico do Município de Belém**. Belém: SEGEP, 2011. 440 p. Disponível em: < http://www.belem.pa.gov.br/app/ANUARIO_2010/0-00_sumario.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2016.

PASCHOAL, E. D. M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A.; MARMONTEL, M. Local knowledge of the amazon river dolphin (*Inia geoffrensis* Blainville, 1817) in the lake Amanã region, Amazonas. **Uakari**, v.9, n.1, p.11, 2013.

PAZ, A. C. **Pesca e ictiofauna na área adjacente ao terminal de Vila do Conde – Pará, Brasil**. 2007. 12 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2007.

PENNA, L. A Espiritualidade dos nossos ancestrais da Amazônia Oriental. **Fragmentos de Cultura**, v.16, n.5/6, p.363-380, 2006.

PINHEIRO, Luciana; CREMER, Marta. Ethnoecology and incidental catch of dolphins (Cetacea: Pontoporidae and Delphinidae) on Babitonga Bay, Santa Catarina, Brazil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.8, p.69-75, 2003.

PINTO, A. A. C.; MADURO, C. B. Produtos e subprodutos da medicina popular comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. **Acta Amazônica**, v.33, n.2, p.281-290, 2003.

PONT, A. C.; MARCHINI, S.; ENGEL, M. T.; MACHADO, R.; OTT, P. H.; CRESPO, C. E.; COSCARELLA, M.; DALZUCHIO, M. S.; OLIVEIRA, L. R. The human dimension of the conflict between fishermen and South American sea lions in southern Brazil. **Hydrobiologia**. p.1-16, DOI 10.1007/s10750-015-2576-7. 2015.

POSEY, D. A. Etnobiologia: Teoria e prática. In: RIBEIRO, B. G. (Ed.). 1ed. **Suma etnológica brasileira: etnobiologia**. Belém: Ed. Universitária UFPA, 1997. cap.1, p.5-15.

POSEY, D. A. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.3, n. 2, p.99-134, 1987.

RAMOS, J. 2004. **Poluição e contaminação da orla de Belém/PA**. In: S. UHLY & E.L. SOUZA (Eds.). A questão da água na grande Belém. Belém, Casa de Estudos Germânicos, UFPA. p. 121-148, 2004.

RAMOS, J. Poluição e contaminação da orla de Belém/PA. In: UHLY, S.; SOUZA, E. L. (Eds.). **A questão da água na grande Belém**. Belém: Casa de Estudos Germânicos, UFPA. 2004. p.121-148.

RAMOS-SANTOS, I. **Os saberes da pesca mediando ações educativas para a conservação dos botos amazônicos**. 2016. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

RAMOS-SANTOS, I., RODRIGUES, A. L. F., MELO-SANTOS, G. A., SENA, L. S. Interação Positiva entre o boto *Inia araguaiaensis* e a pesca na região do Baixo Tocantins, Amazônia Oriental. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE LATINOAMERICANA DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS, 17., 2016, Valparaíso, Chile. **Anais...** Reunião de trabalho de especialistas em mamíferos aquáticos da América do Sul, 2016c. p.210.

RAMOS-SANTOS, I.; SANTOS, G.M.; RODRIGUES, A.L.F. O boto é pescador? As relações do boto *Inia* sp. (d'Orbigny, 1842; Iniidae) com a pesca na Amazônia. In: X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 2014. **Resumos...** Minas gerais: Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), 2014. p.131.

READ, A. J. THE LOOMING CRISIS: INTERACTIONS BETWEEN MARINE MAMMALS AND FISHERIES. **Journal of Mammalogy**, v.89, n.3, p.541-548, 2008.

REEVES, R. R. (Ed.). **Dolphins, whales and porpoises: 2002-2010 conservation action plan for the world's cetaceans**. Gland Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2003. 147p. v. 58. ISBN: 2-8317-0656-4.

REEVES, R. R.; LEATHERWOOD, S. **Dolphins, Propoises, and Whales: 1994-1998. Action Plan for the Conservation of Cetaceans**. Gland Switzerland: Word Conservation Union, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 1994. 104p. ISBN 2-8317-0189-9.

REIS, P. R. **Dinâmicas territoriais de comunidades rurais extrativistas amazônicas**. 2014. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia) Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

RICE, D. W. A list of Marine Mammals of the World. **NOAA, Technical Report NMFS Series**, Seattle, v.711, p.1-15, 1977.

RITTER, F. Behavioral observations of rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) off La Gomera, Canary Islands (1995–2000), with special reference to their interactions with humans. **Aquatic Mammals**, v.28, p.46-59, 2002.

RODRIGUES, A. L. F.; SILVA, M. L. D. Botos: realidade e fantasia na concepção de estudantes ribeirinhos do estado do Pará, Brasil. **Natural Resources**, v.2, n.1, p.29-43, 2012.

RODRIGUES, Angélica Lúcia. Figueiredo. **Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia**. 2015. 165 f. Tese (Doutorado em Teoria e Pesquisa do Comportamento) - Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém. 2015.

RODRIGUES, F. A. L. **O boto na verbalização de estudantes ribeirinhos: uma visão etnobiológica**. 2008. 94f. Dissertação (Mestrado em Teoria de Pesquisa do Comportamento). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

ROJAS-BRACHO, L.; REEVES, R. R.; JARAMILLO-LEGORRETA, A. (2006). Conservation of the vaquita *Phocoena sinus*. **Mammal Review**, v.36, n.3, p.179-216.

ROMERO, A.; AGUDO, A. I.; GREEN, S. M. Exploitation of Cetaceans in Venezuela. **Rep. Int. Whal. Commn.**, v.47, 1997.

ROMERO, A.; BAKER, R.; CRESWELL, J. E.; SINGH, A.; MCKIE, A.; MANNA, M. (2002). Environmental history of marine mammal exploitation in Trinidad and Tobago, WI, and its ecological impact. **Environment and History**, p.255-274, 2002.

ROSAS, F. C. W. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. 2002a. Reproduction of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) on the coast of Paraná, southern Brazil. **Journal of Mammalogy**, 83(2): 507 *In*: Conservation of the *Sotalia guianensis* in the Cananéia estuarine-lagoon complex. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*. 3(1): 75-83. 2008.

ROSAS, F. C. W. 2000. **Interações com a pesca, mortalidade, idade, reprodução e crescimento de *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Delphinidae e Pontoporiidae) no litoral sul do Estado de São Paulo e litoral do Estado do Paraná, Brasil**. 2000. 145 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, 2000.

ROSAS, F. C. W.; BARRETO, A. S.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Age and growth of *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae) on the coast of Paraná State, Southern Brazil. **Fishery Bulletin**, v.101, n.2, p.377-383, 2003.

ROSAS, F. C. W.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Conservation of the *Sotalia guianensis* in the Cananéia estuarine-lagoon complex. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences** v.3, n.1, p.75-83, 2008.

ROSAS, F. C. W.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Reproduction of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) on the coast of Paraná, southern Brazil. **Journal of Mammalogy**, v.83, n.2, p.507, 2002a.

ROSAS, F. W. Boto-cinza, *Sotalia guianensis*. In: INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Mamíferos Aquáticos do Brasil: plano de ação, Versão II**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2001, 24-25p.

ROSSO-LONDOÑO, M. C. **Caracterização dos cetáceos encalhados no litoral do Estado do Paraná e sua relação com a pesca**. 2010. 57f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Sul, Paraná, 2010.

SAAC, V.J.; SANTO, R.E.; BENTES, B.S. ;CASTRO, E. SENA, A.L. Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Pará. 2006. In: ISAAC, V.J. MARTINS, A.S., HAIMOVICI, M., ANGUINETTO-FILHO, J.M. (orgs) **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**- Belém: Universidade Federal do Pará-UFPA. p. 11- 33. 2006

SANDERSON, S. E.; REDFORD, K. H. Contested relationships between biodiversity conservation and poverty alleviation. **Oryx**, v.37, p.389–390, 2003.

SANTOS, E. **Histórias, lendas e folclore de nossos bichos**. 2.ed. Belo Horizonte: Itatiaia Limitada, 1987.168p.

SANTOS, V.S.; OLIVEIRA, A.S. O encanto do boto: a sexualidade das mulheres das várzeas amazônicas. In: TORRES, I. C.; BARROS, R. A.V.; NETO, D. G. T. **Epifanias da Amazônia: relações de poder, trabalho e práticas sociais**. 1.ed. USA: Lulu Books, 2016. p.17-30.

SAVELLE, J. M.; KISHIGAMI, N. Anthropological Research on Whaling: Prehistoric, Historic and Current Contexts. *Anthropological Studies of Whaling*. SENRI **Ethnological Studies**, v.84, p.1-48, 2013.

SCHEFFER, V. Why should we care about whales? In: DAVES, N.; SMITH, A.M.; WHYTE, S. R.; WILLIAMS, V. (Ed.). **Why Whales?** Bath, U.K.: Whale and dolphin Conservation Society, 1991. p.17-19.

SHOLL, T. G. C.; NASCIMENTO, F. F.; LEONCINI, O.; BONVICINO, C. R.; SICILIANO, S. Taxonomic identification of dolphin love charms commercialized in the Amazonian region through the analysis of cytochrome b DNA. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.88, n.06, p.1-4., 2008.

SICILIANO, S.; EMIN-LIMA, N. R.; COSTA, A. F.; RODRIGUES, A. L. F.; MAGALHÃES, F. A. DE; TOSI, C. H.; GARRI, R. G.; SILVA, C. R.; SILVA-JR., J. DE S. Revisão do Conhecimento sobre os Mamíferos Aquáticos da Costa norte do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 2, p.381-400. 2008.

SICILIANO, S.; VALIATI, V. H.; EMIN-LIMA, R.; COSTA, A.; SARTOR, F. J.; DORNELES, T.; SILVA-JÚNIOR, J. de S.; OLIVEIRA, L. R. de. New genetic data extend the range of river dolphins *Inia* in the Amazon Delta. **Hydrobiologia**, v.773. 2016. DOI 10.1007/s10750-016-2794-7.

SILVA, A. L. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas, Brasil. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v.3, n.3, p.343-357, 2008.

SILVA, C. V. da; MOREIRA, S. C.; ZAPPES; C. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. Pesca artesanal e cetáceos que ocorrem no litoral leste do Rio de Janeiro: uma abordagem etnoecológica para verificar a existência de manejo tradicional. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v.40, n.4, p.521-539, 2014.

SILVEIRA, I. M. D. (1979). Quatipuru Agricultores, pescadores e coletores em uma vila amazônica. PUBLICAÇÕES AVULSAS NQ 34. 1979. BELÉM. PARA. BRASIL.

SILVEIRA, I. M. D. **Quatipuru agricultores, pescadores e coletores em uma vila amazônica**. Belém: [s.n.], 1979. Publicações Avulsas n.34.

SLATER, C. **A festa do boto: transformação e desencanto na imaginação amazônica**. Rio de Janeiro: Funarte, 2001. ISBN 8585781807.

SOUZA-FILHO, P. W. M. Impactos naturais e antrópicos na planície costeira de Bragança (NE do Pará). In: PROST, M. T.; MENDES, A. C. (Org.). **Ecosistemas costeiros: impactos e gestão ambiental**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001.

TERRA, A. K.; REBÊLO, G. H. Produtos da fauna de uso não alimentar comercializados em Manaus-AM. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 4., 2003, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UFCE/SBE, 2003. p.31.

TOLEDO, V. What is Ethnoecology? Origins, Scope, and Implications of a Rising Discipline. **Etnologica**, v.1, n.1, p.5-21, 1992.

TORRES, M. F. A Pesca Ornamental na Bacia do Rio Guamá: sustentabilidade e perspectivas ao manejo 2007. 287 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2007.

TRUJILLO, F.; CRESPO, E.; VAN DAMME, P. A.; USMA, J. S. (Ed.). **The Action Plan for South American River Dolphins 2010-2020**. Bogotá: WWF, 2010, 249p.

TURVEY, S. T.; PITMAN, R. L.; TAYLOR, B. L.; BARLOW, J.; AKAMATSU, T.; BARRETT, L. A.; ZHAO, X.; REEVES, R. R.; STEWART, B. S.; WANG, K.; WEI, Z.; ZHANG, X.; PUSSER, L.T.; RICHLIN, M.; BRANDON, J. R.; WANG, D. First human-caused extinction of a cetacean species? **Biol. Lett. Marine biology**, v.3, p.537-540, 2007. DOI: 10.1098/rsbl.2007.0292.

TURVEY, S. T.; RISLEY, C. L.; MOORE, J. E.; BARRETT, L. A.; YUJIANG, H.; XIUJIANG, Z.; KAIYA, Z.; DING, W. Can local ecological knowledge be used to assess status and extinction drivers in a threatened freshwater cetacean? **Biological Conservation**, v.157, p.352-360, 2013.

TWISS, J. R.; REEVES, R. R. (Ed.) **Conservation and Management of Marine Mammals**. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 1999.

TYRRELL, M. Sentient Beings and Wildlife Resources: inuit, Beluga whales and management regimes in the Canadian Arctic. **Hum. Ecol.** v.35, p.575-586, 2007. DOI 10.1007/s10745-006-9105-2

VIDAL, O.; WAEREBEEK, K. V.; FINDLEY, L. T. Cetaceans and Gillnet Fisheries in Mexico, Central America and the Wider Caribbean: A Preliminary Review. **Rep. Int. Whal. Commn.**, v.15, 1994.

WAEREBEEK V., K.; UWAGBAE, M.; SEGNIAGBETO, G.; BAMY, I. L.; AYISSI, I. New records of Atlantic humpback dolphin in Guinea, Nigeria, Cameroon and Togo underscore fisheries pressure and generalised marine bushmeat demand. **BioRxiv**, 2015. Disponível em: < doi: <https://doi.org/10.1101/035337>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

WATKINS, W. A.; TYACK, P.; MOORE, K. E. *Steno bredanensis* in the Mediterranean Sea. **Marine Mammal Science** v.3, p.78-82, 1987.

WEST, KRISTI L.; JAMES G. MEAD, AND WHITNEY WHITE. *Steno bredanensis* (Cetacea:Delphinidae). **Mammalian species**. v.43, n.1, p.177-189, 2011. Disponível em:< URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.1644/886.1>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

WILSON, T.; DAVIES, E.; HAZARIKA, N.; ZIMMERMAN, A. Understanding spatial and temporal patterns of human–elephant conflict in Assam, India. **Oryx**, v.49, n.1, p.140–149. doi:10.1017/S0030605313000513.

ZAPPES, C. A.; ALVES, L. C. P. D. S.; SILVA, C. V.; AZEVEDO, A. D. F.; DI BENEDETTO, A. P. M.; ANDRIOLO, A. Accidents between artisanal fisheries and cetaceans on the Brazilian coast and Central Amazon: Proposals for integrated management. **Ocean & Coastal Management**, v.85, p.46–57, 2013.

APÊNDICE 1

Guia de identificação para Pequenos Cetáceos do Litoral Paraense utilizado para auxiliar na identificação do cetáceo popularmente conhecido como “tunina”.

Este guia faz parte de uma cartilha para monitores do Projeto de Monitoramento de Praia (Instituto BioMA) e foi confeccionado pela autora em parceria com os veterinários Dandara Alves e André Vieira.

Guia de identificação para pequenos cetáceos do Litoral Paraense

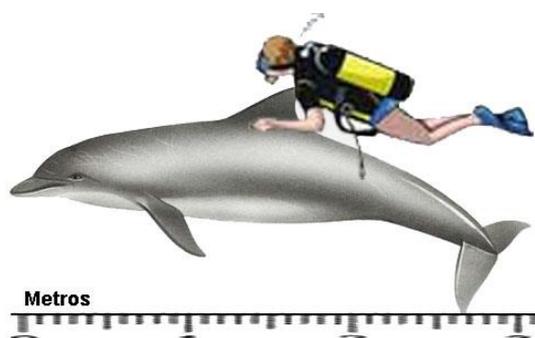
Sotalia guianensis – Boto-cinza



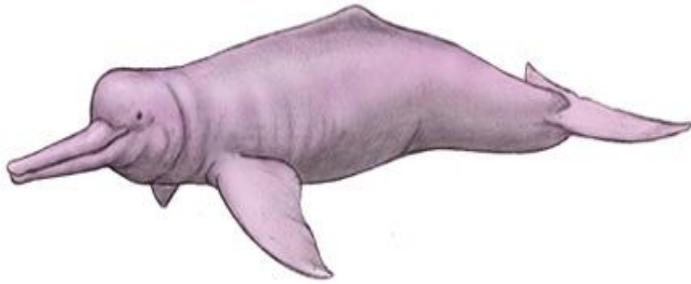
Steno bredanensis – Golfinho de dentes rugosos



Tursiops truncatus - Golfinho nariz de garrafa



***Inia* spp. – Boto-rosa**



***Grampus griseus* – Golfinho de risso**

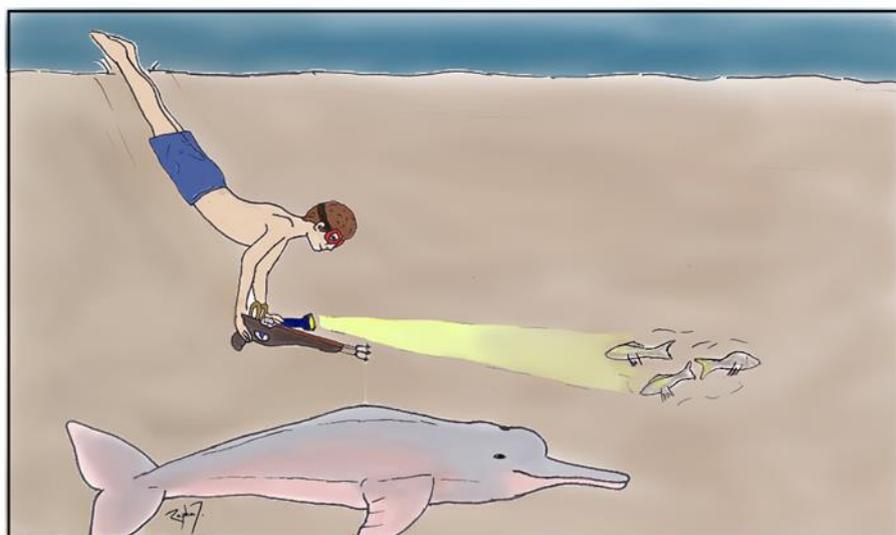


APÊNDICE 2

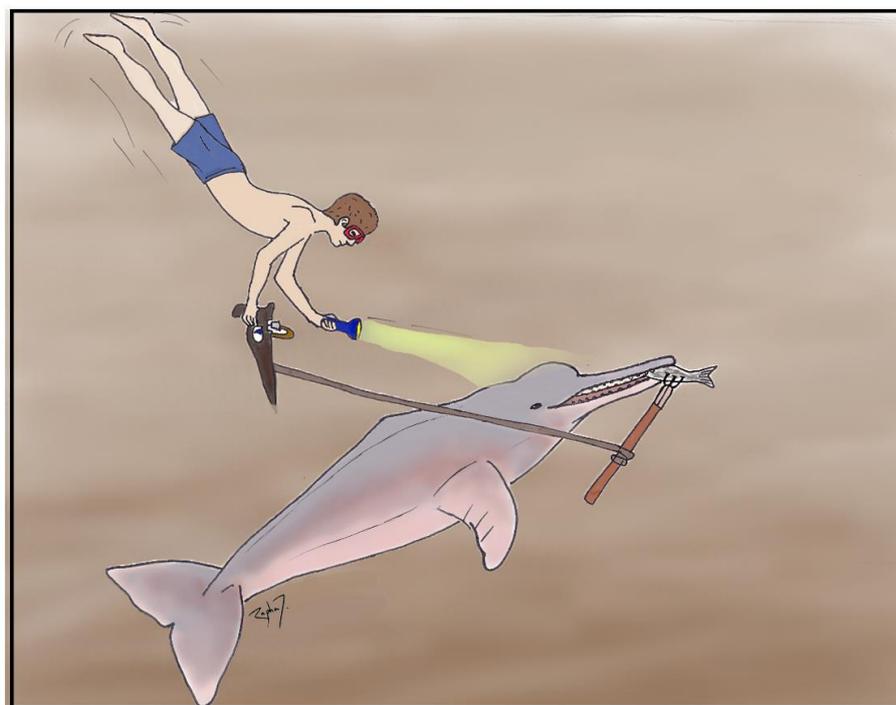
Desenhos apresentando algumas das interações com a pesca mais representativas neste trabalho e posteriormente serão utilizadas em projetos de extensão e conservação. Todos os desenhos foram construídos com base em observações da autora e relatos dos colaboradores pescadores desta pesquisa. Os desenhos foram feitos pela estudante de biomedicina Raphaela Progênio.

- Pesca da fisga (arpão) em Ourém, na qual ocorre dois tipos de interação entre a pesca e o boto *Inia spp.*:

Quadro 1- Interação indicador de pescado (positiva pescador).



Quadro 2- Interação do tipo roubo (negativa ao pescador).



- Interação do tipo cooperação (positiva pescador), *Inia spp.* e o paredão em Mocajuba na região do baixo Rio Tocantins:

Quadro 1- O pescador oferece peixe ao boto para mantê-lo próximo ao artefato paredão.



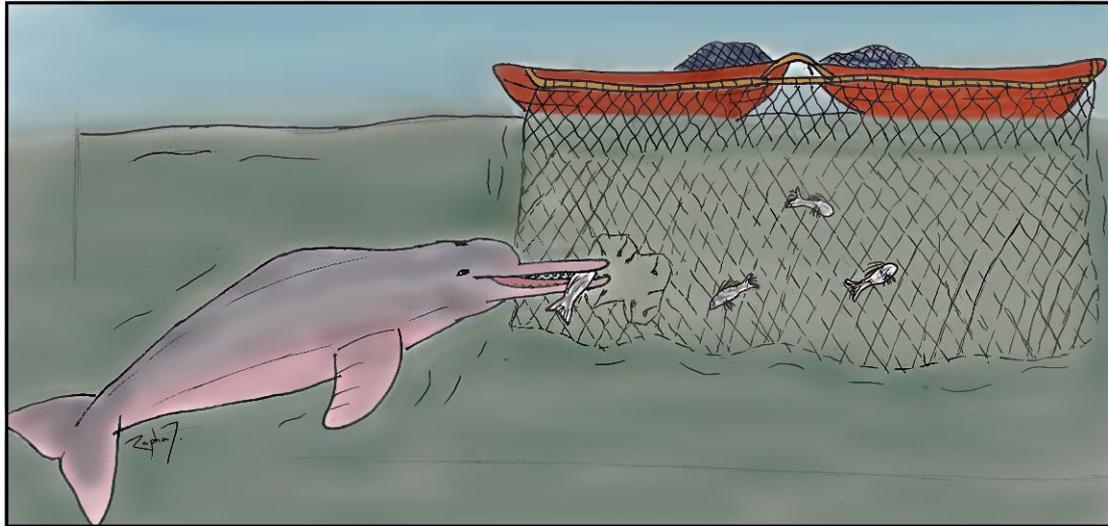
Quadro 2- O pescador durante seu forrageio otimiza a captura de pescado pelo paredão.



Quadro 3- O pescador oferece pescado ao boto para mantê-lo próximo ao artefato paredão e como recompensa oferece mais pescado ao boto.



- Interação do tipo roubo e danos ao artefato de pesca por *Inia* spp. (negativa ao pescador)



- *Sotalia* spp. na interação do tipo emalhe (negativa ao boto) e danos ao artefato de pesca (negativa pescador).

