



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA  
DO COMPORTAMENTO

Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues

*Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas  
públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na  
Amazônia*

Belém-Pará

Março/2015

Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues

*Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas  
públicas, sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na  
Amazônia*

*Tese de doutorado apresentada ao Programa de  
Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do  
Comportamento da Universidade Federal do Pará  
como requisito para a obtenção do grau de  
doutora.*

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Luisa da Silva  
*orientadora*

Belém-Pará

Março/2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFPA

---

Rodrigues, Angélica, 1978-

Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia / Angélica Rodrigues. - 2015.

Orientadora: Maria Luisa da Silva. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2015.

1. Mamífero aquático - Amazônia. 2. Boto. 3. Baleia. 4. Peixe-Boi. 5. Etnozoologia.

I. Título.

CDD 23. ed. 599.509811



Gabriel Melo

*“Por isso quero ensinar as crianças. Ensiná-las para que elas se encantem com o mundo. Seus olhos são dotados daquela qualidade que para os gregos, era o início do pensamento: a capacidade de se assombrar diante do banal. Tudo é espantoso: um ovo, uma minhoca, um ninho de guaxinim, uma concha de caramujo, o voo dos urubus, o zunir das cigarras, o coaxar dos sapos, os pulos dos gafanhotos, uma pipa no céu, um pião na terra. Coisas que os eruditos não veem.”*

*(Rubem Alves)*

*Dedico esta pesquisa aos ilustres Sr. Tucão e D. Graça (rio Sapucajuba), Sr. Orlandino (Ourém), D. Rosa e Sr. Jorge (Ilha do Capim: os doutores dos saberes dos rios e da floresta. Representam aqui todas as comunidades que passei em busca de belas histórias sobre os mamíferos aquáticos. Invisíveis para o mundo, mas protagonistas desta tese! Humildemente grata pela hospitalidade de cada um de vocês. E, finalmente dedico ao maior amor e razão da minha existência, Lara Maria, que em tenra idade, já anuncia com suas doces palavras que será cuidadora de animais.*

## AGRADECIMENTOS

A consolidação da pesquisa que gerou a tese de doutorado envolvendo conhecimento etnozoológicos e conservação dos mamíferos aquáticos na Amazônia seria impensável sem assumir que esta apenas foi possível pela construção de muitas mãos. E sem nenhuma escala de hierarquias e preferências, agradeço:

Aos estudantes e familiares das escolas do rio Capim (Abaetetuba), de Joanes, Vila de Caju-Una (Reserva Extrativista de Soure), Belém, Escola Borari de Alter do Chão e os meninos das feiras de Mocajuba e Santarém. Todos voluntários, que com seus sorrisos e depoimentos nos conquistaram deixando saudades.

Aos gestores e coordenadores que aprovaram e apostaram no projeto e possibilitaram que teorias se transformassem em ações.

Aos amigos do BioMA e Lobio: Iara, Ana Andrade, Victória, Tayná, Renata, Gabriel, Danilo, João, João Gabriel, Ramirez, Vivi, Leily, Luiz, Amanda e Marcelo, além é claro, do povo de Gunma (S. Raimundo, D. Meris e seus seis filhos adoráveis). Como eu sempre digo, eu não saberia fazer pesquisa sem o “calor deste cardume”!

Aos amigos do BioSE, coordenado pelo professor e amigo Flávio Barros, que me oportunizaram travar discussões cada vez mais relevantes pertinentes ao mundo da Antropologia e da Etnobiologia.

À minha orientadora Dra. Maria Luisa da Silva que passou parte da minha caminhada tentando me convencer a me tornar ornitóloga tal como ela e, finalmente, eis que ela se rende aos botos. Obrigada Malu, você me deu a melhor chance da minha vida, fazer o que mais me dá satisfação pessoal e profissional. E o melhor de tudo, você acreditou em mim. Nem tudo são lendas!

Ao Dr. Leonardo Sena, o geneticista mais etnobiólogo que conheço, que nos possibilitou a criação do grupo de pesquisa Biologia e Conservação dos Mamíferos Aquáticos da Amazônia (BioMA) na UFPA. Por me apresentar autores antes nunca lidos e que se tornaram leituras hoje obrigatórias: Eliane Brum, Joseph Campbell, entre outros.

À minha amiga Maria, incansável deixando o ambiente sempre agradável, dando o melhor de si no apoio logístico do laboratório.

Aos meus amigos Dr. Jairo Moura, Dra. Miriam Marmontel, Dra. Shirley Pacheco, Dr. Eraldo Medeiros, Dra. Geilsa Baptista, Dra. Ariadne Peres e demais colegas com quem divido as alegrias das pesquisas sobre os mamíferos aquáticos e a etnozoologia.

Aos queridos Alexandre Huber (Arte-educador) e Profa. Danielle Couto (UFPA) por promoverem a confecção respectivamente da cartilha e do jogo para o projeto “Rios de Saberes”.

Aos amigos Leonel, Telma, Arlene, Cissa, Zara, Tatiana Mariúcha e Roberto Ribeiro com quem compartilhei as horas boas e aquelas nem tanto, mas que me bastou a presença deles para o mundo fica melhor.

Aos meus familiares (irmãos, sobrinhos, primos, tios, avó) que buscaram compreender minha total de dedicação às pesquisas e vibraram comigo a cada conquista.

Ao meu pai Eurides Sena que divide comigo suas vivências nos rios da Amazônia durante os mercados de regatão e me fez conviver com a fauna silvestre amazônica ainda na infância, determinante para a paixão que guardo pelos animais.

Ao Anderson Collere, com quem divido o amor da Lara, nossa filha!

À minha sempre amiga e companheira mãe (Mara Figueiredo) que me dedicou total apoio, afeto e compreensão quando estive ausente como filha e agora como mãe. Os conselhos, a dedicação, cada palavra fez toda diferença para que eu chegasse ao pódio. Te amo mãe!

E à maior razão da minha vida, que chegou juntamente com a tese, Lara Maria, “minha cuidadora de animais” nas próprias palavras dela. Ensinou-me a olhar a vida sem pressa, com o colorido e a doçura que merece, sorriso sempre largo e contagiante, impossível não se render aos seus encantos. Mãe não esquece: “Regras são sempre regras”. Eu te amo Larinha!

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pela concessão da bolsa, imprescindível para a realização deste trabalho.

À Universidade Federal do Pará e ao Programa de Teoria e Pesquisa em Comportamento pelo apoio logístico e financeiro. Os custeios para as coletas em campo fornecidos pelo Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento contribuíram de maneira essencial para a realização desta tese.

## LISTA DE FIGURAS

Figuras	Páginas
Capítulo I	
Material e Métodos	
<b>Figura 1:</b> Áreas de estudos onde foram desenvolvidas as pesquisas sobre as percepções dos alunos de escolas públicas de quatro regiões do estado do Pará a respeito dos mamíferos aquáticos	33
<b>Figura 2:</b> Mapa físico das áreas de estudo com destaque para os municípios de Santarém (oeste paraense) e Mocajuba no baixo rio Tocantins (Mapa: Danilo Arcoverde/BioMA-UFPA).	34
Capítulo II.	
<b>Figura 1:</b> Retratação pictórica da lenda do Boto (a lenda tem como matriz principal um golfinho de rio da Amazônia que se transforma em um homem, atraente e poderoso, que seduz mulheres jovens deixando-as grávidas) (Imagem: Fernando Alves).	49
<b>Figura 2:</b> Botos da espécie <i>Inia</i> sp. na região de Mocajuba, Baixo rio Tocantins, Pará, Brasil (Fotos: Gabriel Santos).	50
<b>Figura 3:</b> Mapa da área de estudo (A) Região metropolitana de Belém, (B) Ilhas de Abaetetuba com destaque para o rio Capim, (C) Ilha de Marajó e (D) Vila de Alter do Chão, em Santarém, precisamente as vilas de Caju-Una em Soure e Vila de Joanes, em Salvaterra (Mapa: Danilo Arcoverde).	53
<b>Figura 4:</b> Alunos desenvolvendo atividades nas localidades de Capim (A); Belém (B);	54

Alter do Chão (C); Joanes (D), estado do Pará, Brasil.

**Figura 5:** Frequências de redações dos estudantes com relação às temáticas. 56

**Figura 6:** Distribuição dos temas das redações elaboradas por estudantes de escolas localizadas em localidades do interior do estado do Pará, Brasil. Em 6A: Ilhas de Abaetetuba e 6B: Vila de Alter do Chão. 57

**Figura 7:** Distribuição dos temas das redações elaboradas por estudantes de escolas localizadas em localidades do interior do estado do Pará, Brasil. Em 7A: Joanes e Soure (Caju-Una), ambas na Ilha de Marajó. 58

**Figura 8:** Distribuição dos temas das redações elaboradas por estudantes de escolas localizadas em Belém, Pará, Brasil. 59

**Figura 9:** Frequências de distribuição dos temas de redações em relação ao gênero. 60

Capítulo III. 79

**Figura 1:** Mapa da área de estudo, (A) Região metropolitana de Belém, capital do estado do Pará, (B) Ilha do Capim, Abaetetuba; (C) Vila de Joanes, Salvaterra, Ilha de Marajó, (D) Vila de Alter do Chão, Santarém.

**Figura 2:** A- Roda de diálogos para sondagem com os estudantes da escola da Ilha do Capim sobre a percepção a respeito dos mamíferos aquáticos. B- Pranchas com imagens dos mamíferos aquáticos como ferramenta para identificação entre os alunos. 81

**Figura 3:** Registros de interação dos alunos com os botos na ilha do Capim, Abaetetuba. A (*Inia* sp.) e B (dentes de *Sotalia* sp.). Fotos: A- Cedida por um jovem estudante local e B – colar feito por um estudante da comunidade após encalhe de um tucuxi em rede de pesca (Foto: Gabriel Santos). 83

<b>Figura 4:</b> Frequência de nomes vernaculares atribuídos aos botos-vermelhos ( <i>Inia</i> sp.) segundo os alunos dos 7º e 8º anos de escolas públicas do estado do Pará.	86
<b>Figura 5:</b> Frequência de nomes vernaculares atribuídos aos botos do gênero <i>Sotalia</i> segundo os alunos dos 7º e 8º anos de escolas públicas do estado do Pará.	87
<b>Figura 6:</b> Resgate de um espécime encalhado de peixe-boi ( <i>Trichechus</i> sp.) com auxílio dos jovens moradores locais na praia do Céu, Comunidade do Caju-Una, Reserva Extrativista de Soure, Ilha de Marajó, Pará, Brasil. Foto: Angélica Rodrigues.	89
<b>Figura 7:</b> Encalhe de uma baleia minke-antártica ( <i>Balaenoptera bonaerensis</i> ) na região de Quatipuru, nordeste do Pará. A imagem mostra os moradores locais aglomerados próximos à carcaça do animal minutos após o encalhe. Foto: Danilo Arcoverde.	90
<b>Figura 8:</b> Sentimento dos alunos em relação aos botos-vermelhos ( <i>Inia</i> sp.).	94
<b>Figura 9:</b> Sentimentos dos alunos em relação ao boto-vermelho ( <i>Inia</i> sp.). Em A: amostra de estudantes de Belém e em B: amostra de estudantes de Alter do Chão.	94
<b>Figura 10:</b> Sentimentos dos alunos em relação ao boto-vermelho ( <i>Inia</i> sp.). Em A: amostra de estudantes de Abaetetuba e em B: amostra de estudantes de Joanes.	96
<b>Figura 11:</b> Capa da cartilha à esquerda da figura e à direita imagens de algumas etapas do jogo eletrônico educativo sobre a história natural e conservação dos mamíferos aquáticos na Amazônia.	102
Capítulo IV.	121
<b>Figura 1:</b> Mapa físico das áreas de estudo com destaque para os municípios de Santarém (oeste paraense) e Mocajuba no Baixo Tocantins (Mapa: Danilo Arcoverde).	

- Figura 2:** Interações entre as crianças de Santarém (oeste do Pará) e os botos *Inia* sp. em contexto de alimentação em frente ao mercado municipal (Fotos: Angélica Rodrigues e Ana Andrade). 124
- Figura 3:** Interações entre as crianças de Mocajuba, Baixo rio Tocantins e os botos *Inia* sp. em contexto de alimentação induzida em frente ao mercado municipal Fotos: Gabriel Santos e Danilo Arcoverde. 127
- Figura 4:** Interações entre as crianças e jovens de Mocajuba, baixo rio Tocantins e os botos *Inia* sp. em contexto de brincadeira em frente ao mercado municipal. Fotos: Danilo Arcoverde. 128

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>1. CAPÍTULO I- REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
1.1 A Etnozoologia.....	13
1.1.1. Enotaxonomia: a topografia corporal.....	15
1.2. Os mamíferos aquáticos e os conhecimentos etnozoológicos .....	17
1.3. Mamíferos aquáticos que ocorrem na costa norte do Brasil.....	19
1.4. Relações entre o homem e os mamíferos aquáticos .....	21
1.5. Os botos como símbolos culturais e naturais na Amazônia .....	23
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>26</b>
2.1. Geral.....	26
2.2. Específicos.....	26
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>27</b>
<b>4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>36</b>
<b>5. CAPÍTULO II – A LENDA DO BOTO E CONSERVAÇÃO DOS GOLFINHOS DE RIO NA AMAZÔNIA</b> .....	<b>44</b>
Resumo .....	46
Abstract .....	47
5.1. Introdução.....	48
5.2. Material e Métodos .....	50
5.3. Resultados .....	54
5.4. Discussão .....	63
5.5. Conclusões.....	66
5.6. Agradecimentos .....	67
5.7. Referências.....	67
<b>6. CAPÍTULO III – CONHECIMENTO ETNOZOOLOGICO SOBRE OS MAMÍFEROS AQUÁTICOS EM CONTEXTOS DE ESCOLAS PÚBLICAS NO ESTADO DO PARÁ</b> .....	<b>71</b>
Resumo .....	73
Abstract .....	74
6.1. Introdução.....	75
6.2. Material e métodos.....	78
6.3. Resultados e discussões .....	82

6.3.1. A diversidade .....	85
6.3.2. Os sentimentos .....	91
6.3.3. Saberes bioecológicos .....	97
<b>6.4. Conclusões.....</b>	<b>103</b>
<b>6.5. Agradecimentos .....</b>	<b>104</b>
<b>6.6. Declarações .....</b>	<b>104</b>
<b>6.7. Referências bibliográficas .....</b>	<b>105</b>
<b>7. CAPÍTULO IV – INTERAÇÕES LÚDICAS ENTRE CRIANÇAS, JOVENS E BOTOS-ROSA (<i>Inia</i> sp.) EM VIDA LIVRE NOS RIOS DO PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL .....</b>	<b>112</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>117</b>
<b>Metodologia.....</b>	<b>120</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>123</b>
<b>Discussão .....</b>	<b>134</b>
<b>Conclusões .....</b>	<b>139</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>142</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>143</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>148</b>
<b>9. APÊNDICES.....</b>	<b>150</b>

A.L.F, Rodrigues. **Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia.** Tese de doutorado. Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. 2015.

## RESUMO

Os mamíferos aquáticos são elementos funcionais importantes dos ecossistemas dos quais fazem parte. Ações visando à conservação das espécies não seriam eficientes sem informações acerca da ecologia e biologia, bem como as percepções que as comunidades locais possuem sobre essas espécies. As interações com as populações humanas ocorrem principalmente através de encontros acidentais durante a pesca, eventos de encalhes ou pelo valor simbólico e mágico-religioso que estes animais representam, e desta forma estas interações podem resultar em percepções positivas ou negativas. Muitos estudos sobre a percepção dos cetáceos (botos e baleias) e sirênios (peixes-boi) foram conduzidos utilizando-se como principais interlocutores os pescadores, mas poucos relatam o que as crianças e jovens em idade escolar conhecem sobre estes animais e como se relacionam com estes. O objetivo desta tese foi investigar quais os conhecimentos etnozoológicos sobre os mamíferos aquáticos entre o público discente em diferentes locais do estado do Pará, na região amazônica e registrar as principais interações entre crianças e jovens com as espécies (botos, baleias e peixes-boi) em vida livre (N=15). Utilizamos para isso métodos quantitativos e qualitativos no campo da etnozootologia entre redações (N=374), entrevistas, questionários e pranchas topográficas (N=241). Os sujeitos da investigação são estudantes de escolas públicas do ensino fundamental II sediadas na região de Abaetetuba e Mocajuba no Baixo rio Tocantins, Ilha de Marajó, Santarém (Rio Tapajós) e região metropolitana de Belém. Os resultados demonstram uma prevalência de respostas afirmativas para o conhecimento das lendas relacionadas aos botos-vermelhos (*Inia* sp.) (66%, N=89) quando comparadas àquelas referentes aos botos *Sotalia* sp. (22%, N= 29), peixes-boi (7%, N=9) e baleias (7%, N= 5%). Vale ressaltar que sentimentos de indiferença (30%) juntamente com o medo (32%) foram os mais frequentes nas falas dos discentes. Os alunos possuem conhecimentos prévios etnozoológicos sobre características morfológicas, diversidade, lendas, comportamentos e ameaças à sobrevivência dos mamíferos aquáticos. Em locais onde se vive essencialmente dos recursos pesqueiros os jovens tendem a confirmar tais detalhes e parte dos saberes advém principalmente dos familiares e da mídia televisiva. Através da lenda do Boto narrada pelos estudantes nas várias regiões pesquisadas pudemos identificar as variações das narrativas de acordo com os contextos sociais e comportamentos diversos dependendo da presença ou ausência de botos nas regiões pesquisadas. Apesar de uma parcela da amostra fazer parte de área considerada urbana, a crença na lenda do Boto é vastamente difundida, desta forma contribui para que o mito se mantenha vivo no imaginário popular amazônico e comprova que a tradição oral ainda se mantém presente na população urbana. As interações entre os botos e jovens e crianças nos rios próximos às feiras de Santarém e Mocajuba demonstram que os comportamentos mais evidentes são aqueles que envolvem alimentação induzida por parte dos meninos aos cetáceos e comportamento lúdico envolvendo grupo de jovens que nadam com botos-vermelhos nos rios. Percebemos que embora os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia sejam pouco conhecidos do ponto de vista biológico ou mesmo temidos por uma parte do público discente, poderão ser bem aceitos pelos estudantes através da articulação entre os saberes populares e científicos em programas conservacionistas. Estes programas devem garantir a manutenção do conhecimento local aliado à manutenção das espécies e do

ecossistema do qual fazem parte. O público sensibilizado quanto à importância da manutenção da diversidade biológica e conservação ambiental pode auxiliar na divulgação das informações sobre os mamíferos aquáticos e dessa forma contribuir para a desconstrução gradativa dos valores negativos que permeiam este grupo de animais. Esta pesquisa fornece subsídios para realização de um projeto eficiente de iniciativas de sensibilização e informação para futuros estudos sobre este tema em outros locais de ocorrência de mamíferos aquáticos.

**Palavras-chave:** percepção, interação, *Inia*, comunidades locais, botos, peixe-boi, etnozoologia, Amazônia.

A.L.F, Rodrigues. **Ethnozoological Knowledge Students Public Schools About the Aquatic mammals que occur in the Amazon.** PhD thesis. Pos-graduate in Theory and Behavioral Research. Federal University of Pará. 2015.

## ABSTRACT

Aquatic mammals are important functional elements of their ecosystem. Conservation actions would not be efficient with lack of information concerning the ecology and biology of those species as well as the perceptions that local communities have about those animals. Interactions of aquatic mammals with human populations happen mainly by fishnets accidents, straining, or the symbolic, mystical-religious values they possess, which may lead to both positive and negative human perceptions. Many studies on the perception of cetaceans (river dolphins and whales) and sirenians (manatees) were carried out using fisherman as the main interlocutor, but few have reported what children and young school age teenagers know about those animals and how they interact. The aim of this dissertation was to investigate school children's ethnozoological knowledge on aquatic mammals in different locations of the State of Pará, in the Amazon Region of Brazil, recording the main interactions between them and free-ranging river dolphins, whales, and manatees (N=15). Thus, we used quantitative and qualitative methods in ethnozoology to analyze essays (N=374), interviews, questionnaires, and topographic plates (N=241). The subjects of this investigation were students from public fundamental schools II of Abaetetuba region and Mocajuba, in the Lower Tocantins River, Marajo Island, Santarém (Tapajós River), and Belem Metropolitan Region. Our results show that there was a prevalence of positive statements concerning to the pink-river dolphin (*Inia* sp.) (66%, N=89) compared to those related to dolphins *Sotalia* sp. (22%, N = 29), manatees (7%, N = 9) and whales (7%, N = 5%). Feelings of indifference (30%) along with fear (32%) were the most frequent in the voices of the students. Students had previous ethnozoological knowledge on morphology, diversity, legends, behavior, and threatening to aquatic mammal survival. In places where the living is largely based on fishery resources, young people tend to confirm details and part of the knowledge derived from both the family and the television media. Because of the boto legend reported by the students in the regions surveyed we were able to identify variations related to social contexts and several behaviors, depending on the presence or absence of river dolphins in the regions. Despite great part of the subjects being part of an area considered to be urban, the belief on the boto legend is vastly disseminated, concurring for the myth to be held in the Amazonian imaginary, demonstrating that oral tradition is still strong in urban populations. Interactions between river dolphins and young/children close to rivers and fairs of Santarém and Mocajuba revealed that the most

evident behaviors are those involving feeding river dolphins with fishes, and the playful behavior of a group of young school children that swim with pink-river dolphin in the rivers of the region. We found that although the aquatic mammals that occur in the Amazon may be poorly known from the biological point of view or even feared by part of the students, they could be accepted by the students and may be taken into account in conservation programs by means of popular and scientific knowledge articulation. Those programs must guarantee the maintenance of local knowledge along with the species and their ecosystem maintenance. A greater perception of the public on the importance of biological diversity maintenance and environmental conservation may assist on the dissemination of information about aquatic mammals, contributing to a gradual deconstruction of negative values about them. This research provides a background to carry out efficient projects of awareness and information for future studies about aquatic mammals in the Amazon.

**Key-words:** perception, interaction, *Inia*, local communities, river dolphins, manatees, ethnozoology, Amazon

## APRESENTAÇÃO

Nosso interesse pelos botos (animais) e o Boto (com inicial maiúscula quando referir-me ao animal encantado, à lenda) foi fonte de inspiração tanto para a dissertação de mestrado e o contínuo para o doutorado, partiu de uma vivência nas ilhas de Abaetetuba, região do Baixo Tocantins e em seguida na Ilha de Marajó, especificamente na costa leste em um período que se iniciou em 2005 e que continua até o momento atual, pois constantemente mantemos contato com as famílias e os pescadores locais a fim de obter maiores informações sobre ocorrências dos mamíferos aquáticos.

Em Abaetetuba descobrimos a lenda do Boto e suas variantes através das conversas com os alunos do ensino fundamental e médio quando lecionei disciplinas de Ciências e Biologia no âmbito do Projeto Sistema de Ensino Modular da Secretaria de Educação do Estado do Pará (SOME). No caso específico de Soure e Salvaterra, ambas na Ilha de Marajó, fomos levadas para esta área em virtude dos vários encalhes registrados no período de 2005-2010 durante os monitoramentos de praias a procura de vestígios de espécies de mamíferos aquáticos costeiros ou oceânicos e, ainda, em virtude das conversas com os pescadores e familiares para entender as teias que envolviam homens e os mamíferos durante a pescaria. Naquele momento se descortinava uma oportunidade primeira de desenvolver minha competência como Bióloga e Educadora e principalmente uma oportunidade de me reconhecer parte dessa amálgama de saberes, sabores, lendas e biodiversidade que é a Amazônia.

O que fazer como educador diante das recorrentes justificativas das alunas para o não comparecimento das mesmas às aulas por conta dos períodos em que se encontravam menstruadas e com medo de ir à escola em embarcações a remo por causa da perseguição dos botos e por isso preferiam ficar em casa e esperar até que cessasse este período do ciclo para retomarem seus estudos? Deparamo-nos ainda com os relatos de mães que diziam que temiam pela segurança de suas filhas, pois, frequentemente, as meninas eram “visitadas” pelos cetáceos à noite e que os mesmos tinham o hábito de “mexer com elas na forma de homem e em seguida, voltavam ao rio em forma de bicho”. Este relato é matriz de um dos mitos amazônicos mais difundidos na região em que os botos assumem o personagem central da trama, quando se transfiguram em humano para encantar as donzelas em noites de lua cheia.

Embora ao longo da tese eu utilize a expressão *Lenda do Boto*, até o presente momento não conseguimos dentro dos conceitos postulados na academia, se a mesma categoriza-se como mito ou lenda. Portanto, levando em conta o conceito sobre estes dois

temas encontrados em Pereira (2011) no livro “Painel de Lendas & Mitos da Amazônia”, assumimos que o mais adequado ao nosso contexto seria situar as narrações diante da fusão dos dois termos (lenda e mito) e nas próprias palavras do autor é definida como uma “narrativa fantástica que visa transmitir uma lição, um ensinamento; explicar um fenômeno ou orientar uma decisão. Podemos chamá-la de "lendas mitológicas" ou mitos primários, afluente do vasto rio da cultura popular que denominamos Folclore.

Nessa trama de saberes tecidos entre educação e o imaginário popular que invade o campo dos mamíferos aquáticos, notei, através das conversas informais com os educadores, que nas escolas onde desenvolvemos a pesquisa, o boto era apenas tratado como uma figura folclórica com destaque nas aulas de línguas portuguesa, artes e ensino religioso e os demais mamíferos aquáticos nem eram citados. Nas aulas de Ciências, os mamíferos aquáticos quando elencados são referenciados geralmente no último semestre das turmas do 7º ano do ensino fundamental e quando os professores dispensavam algum tempo para o tema usavam de exemplo espécies menos costeiras, raras ou que não ocorrem no bioma amazônico como é o caso dos botos nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), focas e leões marinhos (pinípedes), a orca (*Orcinus orca*) e o urso-polar (*Ursus maritimus*).

A escolha pelo público estudantil como amostra no presente estudo advém especialmente pela riqueza de possibilidades em construir meios de intervir a favor da conservação dos mamíferos aquáticos como patrimônio biocultural levando em conta as várias percepções e saberes que as crianças e jovens possuem em relação aos mamíferos aquáticos. Clarisse Cohn no livro *Antropologia da criança* nos “brinda” com um ensaio etnográfico sobre a concepção de infância e aprendizado entre pesquisa com crianças da etnia Kayapó-Xikrin do Bacajá e assume que a criança possui um papel ativo na definição da sua própria condição, produtora de sua cultura:

Não podemos falar de crianças de um povo indígena sem entender como esse povo pensa o que é ser criança e sem entender o lugar que elas ocupam naquela sociedade – e o mesmo vale para as crianças nas escolas de uma metrópole (Cohn, 2005).

E diante deste novo paradigma cabe ressaltar, usando ainda comentários de Cohn (2005), que escolher pelo público infantil não se trata de uma separação entre o mundo adulto e o da criança, mas de perceber a autonomia, na qual as crianças não sabem menos, e sim têm uma visão diferente sobre o mundo.

Além deste fato, outro fator que motivou a pesquisa foi a escassez de informações sobre a influência das lendas sobre a percepção das pessoas, as interações de crianças com os mamíferos aquáticos em ambiente natural e da contribuição desses aspectos para conservação da fauna amazônica.

Desejamos com esta pesquisa trazer à tona os vários saberes dos estudantes sobre os mamíferos aquáticos (botos, baleias e peixes-boi) de regiões diversas do Pará, sob a ótica da etnozologia concebendo oportunidade de implementação de metodologias que articulem os conhecimentos empíricos etnozoológicos e os conhecimentos dos conteúdos científicos ensinados nas escolas como novas fontes metodológicas que oriente uma forma de ensino-aprendizagem mais próxima das várias realidades dos estudantes. Especialmente daqueles que vivem às margens de rios e próximos de estuários e que estabelecem com os recursos naturais destes ambientes uma relação muito proximal. Fraxe (2004) neste sentido expõe que no caso do homem ribeirinho a relação que o mesmo estabelece com a água que atravessa seu cotidiano torna-se de importância vital para a compreensão desse homem e do universo que o habita, ou seja, a vida está intrinsecamente combinada à sazonalidade das águas na Amazônia.

Os desdobramentos desta tese contribuiram para formação de novas frentes de pesquisas no estado do Pará, até então escassas para a região no que diz respeito ao estudo dos mamíferos aquáticos e a etnozologia e, portanto, geraram um Trabalho de Conclusão de Curso pelo programa Educação a Distância, campus Capanema, dois TCCs pelo Instituto de Ciências Biológicas e consolidaram três projetos na área de Etnobiologia e Educação Ambiental com apoio financeiro da Fundação O Boticário, Petrobras Ambiental, UFPA e Cetacean Society International (CSI).

A tese está estruturada em quatro capítulos, os três últimos constituem propostas em formato de artigos resultantes da presente pesquisa e, portanto, seguem as normas variáveis conforme regra das revistas a que se destinam:

**Capítulo I:** pressupostos teóricos - perfaz uma trajetória entre as principais publicações bibliográficas no campo da etnozologia e das espécies de mamíferos aquáticos quanto à biologia, ocorrências e conservação.

**Capítulo II:** aborda os conhecimentos etnozoológicos locais de estudantes de escolas públicas do estado do Pará, norte do Brasil sobre os botos, com enfoque para os relatos que dizem respeito às lendas. Apresentamos neste capítulo as categorias e as diferenças regionais entre as variantes textuais entre populações urbanas e rurais e como as lendas podem influir na conservação dos botos-vermelhos.

**Capítulo III:** trata dos conhecimentos etnozoológicos dos alunos de escolas públicas sobre os botos-vermelhos (*Inia* sp.) e tucuxis (*Sotalia* sp.), além do peixe-boi (*Trichechus inunguis*) e a baleia jubarte (*Megaptera novaengliae*) no que tange a classificação (etnotaxonomia), reprodução, ecologia e conservação.

**Capítulo IV:** este último capítulo, inicialmente não estava elencado dentro dos objetivos do presente estudo, mas durante as visitas aos mercados e feiras livres das cidades onde desenvolvemos a pesquisa, identificamos interações entre jovens e crianças com os botos-vermelhos em situações de atividades de pesca e brincadeiras nas cidades de Mocajuba, no baixo rio Tocantins e Santarém, região do Tapajós, no oeste paraense. Resolvemos então descrever as interações no presente trabalho, para não perder a oportunidade de registro de um fenômeno não usual de interação inter-específica.

Apêndices: reúnem as publicações e divulgações geradas ao longo da construção da tese.

## 1. CAPÍTULO I- REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 A Etnozoologia

Historicamente no campo das etnociências, um dos enfoques da ecologia humana referiu-se ao estudo das populações humanas sob a ótica da biologia, ou seja, um conjunto de estudos na interface biologia/antropologia (Marques, 2002). No entanto, as práticas etnocientíficas não se mantêm estanques e condicionadas ao meio termo dessas duas ciências, mas pelo contrário, se desdobram na emergência e significação de novos saberes imbricados com os acadêmicos consolidando-se assim em um novo campo de saber que leva em conta a compreensão e respeito mútuo entre os povos (Souza Santos, 2005; Posey, 1987; Santos-Fita & Costa-Neto, 2007). Além disso, os objetivos em comum entre a biologia e a antropologia eram insipientes para dar conta da complexidade das relações que se dão entre culturas e seres vivos (Marques, 2001).

Dentro dessa ótica emerge a etnobiologia que é, essencialmente, o estudo dos conhecimentos e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. Mais ainda, é o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptações do homem aos mais diversos tipos de ambientes, dando ênfase às categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo.

A história evolutiva da espécie humana pode ser estruturada, tanto do ponto de vista cultural quanto biológico, a partir das interações com outros seres vivos, com destaque para a convivência diária com uma grande diversidade de espécies animais que habitam locais que também temos habitado. A fauna guarda um aspecto essencial e significativo para o cotidiano humano estabelecendo-se desde a antiguidade diversos vínculos cognitivos, emocionais e comportamentais (Costa-Neto, Santos-Fita & Clavijo, 2009).

A multiplicidade de interações que as culturas humanas estabelecem com os animais é abordada pela perspectiva da etnozoologia, ramo da etnobiologia que investiga os conhecimentos, significados e usos dos animais nas sociedades humanas e que certamente foi traçada há tempos remotos (Alves & Souto, 2010). A definição do termo etnozoologia foi definido por Mason (1899) nos Estados Unidos no final do século XIX. Na literatura surge apenas em 1914 no artigo *Ethnozoology of the Tewa Indians* (Henderson e Harrington) (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007). No Brasil, Posey contribuiu com as pesquisas em etnozoologia através dos estudos em etnoentomologia e etnoecologia (Begossi *et al.*, 2006).

Como abordagem científica, a etnozootologia pode ser uma ciência interpretativa valiosa quando analisamos as interações entre humanos e animais em uma determinada região (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007; Alves & Souto, 2010). No âmbito conservacionista a etnozootologia pode contribuir substancialmente para subsidiar os efeitos das populações sobre outras espécies animais e para os planos de manejo. Em termos de custos, as pesquisas acadêmicas que visam entender as percepções das populações humanas sobre a fauna demandam menores despesas quando verificamos aquelas que lançam mão de métodos convencionais em termos de pesquisas básicas do campo da Biologia (Alves & Souto, 2010).

Os saberes populares não se encaixam necessariamente nas mesmas categorias precisamente definidas como as que a biologia tenta artificialmente organizar (Diegues, 2000; Begossi, Hanazaki & Silvano, 2002; Santos-Fita & Costa-Neto, 2007). Esse novo enfoque dentro das etnociências lança mão dos conceitos da sociolinguística e da antropologia cognitiva para investigar o meio ambiente percebido pelo homem (Diegues, 2000; Santos-Fita & Costa-Neto, 2007).

Lévi-Strauss foi um dos antropólogos que iniciou os estudos na área das etnociências ao analisar os sistemas de classificação indígena. Além de Lévi-Strauss merecem destaques as pesquisas de Rudolph Von Ihering sobre a fauna brasileira a partir de conhecimentos indígenas de espécies naturais (abelhas), o qual poderíamos nos referir a êmico, isto é, popular (*folk*), uma forma de saber próprio de uma sociedade ou grupo social em oposição ao ético, representado pelos saberes científicos. Estes conceitos derivados da linguística foram aplicados à etnografia por diversos antropólogos e, indiretamente as pesquisas com uma abordagem êmica possibilitaram orientar as hipóteses de etnólogos e biólogos sobre os conhecimentos das pessoas locais a respeito de espécies naturais (Carrara, 1996; Kottak, 2013).

### 1.1.1. Enotaxonomia: a topografia corporal

Entre os principais objetivos de pesquisas que envolvem estudos taxonômicos levam em conta a capacidade do homem em classificar o meio que o circunda e a busca pela universalização dos sistemas de classificação (Posey, 1987).

Berlin (1973), um dos maiores expoentes nos estudos de classificação etnobiológica, chamou atenção para aspectos importantes da organização e classificação das comunidades locais em relação ao mundo natural. Este mesmo autor sugere ainda que as taxonomias dessas populações guardam aspectos de similaridades com a forma atual de classificação. Os princípios de tais classificações se organizam a partir de conceitos que seguem um padrão hierárquico universal e que dividem em seis níveis que podem variar até quatro, partindo do mais abrangente ao mais específico: reino, forma-de-vida, intermediário, genérico, específicos e variedade (Ferreira *et al.*, 2009). O grupo taxonômico que se refere ao gênero no sistema de classificação popular (*folk*) supostamente parece ser o mais abundante entre os demais níveis e supostamente o primeiro aprendido na infância (Frazão-Moreira, 2001).

Empregando a classificação *folk*, Oliveira, Beccato, Nivaldo e Monteiro-Filho (2001) obtiveram informações acerca do conhecimento dos pescadores em relação a alguns aspectos da biologia e ecologia de *Sotalia guianensis* (boto-cinza) na região de Cananéia, litoral sul de São Paulo. Souza e Begossi (2007) avaliaram de que forma os pescadores que residem em regiões costeiras do norte de São Paulo classificam os cetáceos do ponto de vista da taxonomia *folk* e qual a contribuição do conhecimento de tais trabalhadores para a conservação dos mamíferos aquáticos.

Pesquisas na área de etnobiologia foram conduzidas em várias comunidades ao longo da costa do Pará a fim de demonstrar a importância do conhecimento dos moradores em locais de possíveis ocorrências de mamíferos aquáticos. Levou-se em consideração uma abordagem interdisciplinar, baseada nos princípios da ecologia humana onde os próprios moradores agem como elementos-chaves durante os eventos de encalhes. Esses procedimentos foram utilizados como ferramentas durante a coleta de dados anteriores ou mesmo durante os eventos de encalhes (Barboza *et al.*, 2007; Siciliano *et al.*, 2008).

Rodrigues e Silva (2012) investigaram as percepções de alunos ribeirinhos sobre os botos em duas instituições públicas de ensino. Os resultados obtidos demonstraram que, nas duas instituições a maior parte dos alunos, classifica os botos como peixe, assim como na categoria gênero/espécie, eles demonstraram conhecer mais de uma espécie de boto pelo

padrão de cor (boto-preto, boto-rosa, boto-vermelho, boto-cinza, boto-marrom e malhado), de forma que o boto-preto foi o mais citado nas verbalizações. A grande maioria dos alunos, de ambas as escolas, citam o comportamento de pesca manifestado pelos botos. Evidenciaram-se, ainda diferenças entre essas duas populações quanto às características adjetivas atribuídas ao boto: adjetivos positivos apareceram mais vezes nas verbalizações dos alunos da Prainha, enquanto que adjetivos negativos foram citados mais vezes nas redações de alunos do rio Sapucajuba. Essa diferença pode ter se dado em função das peculiaridades da pesca realizada nas duas regiões de estudo, além da presença do boto-vermelho no rio Sapucajuba, espécie que apresenta comportamento de rasgar as malhas das redes, segundo relato dos pescadores, causando prejuízos aos mesmos.

Pesquisas sugerem que crianças ao verem animais na natureza irão deter-se em características marcantes como forma, cor, dimensão do indivíduo, extremidades ou algum órgão ou parte anatômica que não guarde semelhanças com os seus (Tunncliffe, 1995). As características aqui elencadas podem se fazer presentes nos modelos mentais através de desenhos, oralidades, escrita ou modelos tridimensionais (Tunncliffe, 1999). Pelas lentes da etnozologia buscamos dar um enfoque utilizando a classificação *folk*, via pela qual os indivíduos de uma determinada população linguística nomeiam a fauna e flora circundantes (Berlin, 1973; Brown, 2000; Lopez *et al.*, 1997).

A forma como as os alunos classificam os animais das espécies elencadas em nossa pesquisa pode contribuir para a aproximação dos conhecimentos etnozoológicos prévio e científico a fim de compreendermos de forma mais eficaz as relações desse público com seu meio circundante (Mourão & Montenegro, 2006). É interessante perceber por quais vias de transmissão ocorrem a aquisição dos conhecimentos sobre a mastofauna aquática, ou seja, se pela via escolar, familiar ou outros caminhos para que, após identificadas, possam funcionar como alicerces norteadores e para corroborar com o ensino contemplado nos conteúdos das escolas do ensino fundamental.

## 1.2. Os mamíferos aquáticos e os conhecimentos etnozoológicos

Durante muito tempo, crenças e mitos locais sobre os golfinhos, peixes-boi, lontras e outros seres do rio, protegeram os recursos naturais da sobre-exploração por parte do ser humano (Kendall, 1999; Da Silva, 2011). Acredita-se que hoje em dia muitas das tradições orais ficaram perdidas, pois os netos não têm mais paciência de escutar estórias contadas pelos avôs (Trujillo e Diazgranados, 2002). Nos países onde ocorre a presença de golfinhos de rio, a relação que estabelecem com as várias etnias indígenas é muito importante. Alguns reportam que são moradores da água, algumas espécies como os tucuxis recebem títulos de soldados que habitam cidades submersas. Os golfinhos são respeitados e temidos, porque a eles são atribuídos poderes medicinais e mágico-religiosos especiais. Quando uma criança se afoga, o boto é invocado para recuperar a alma da criança e assim possibilita que a criança retome a saúde (Alves *et al*, 2010, Cravalho, 1999).

Pensar em conservação levando-se em conta os mamíferos aquáticos na Amazônia requer um estudo não apenas no campo biológico, mas ainda e, principalmente, nos convida a imergir no imaginário popular onde iremos encontrar espécies naturais percebidas como entidades sobrenaturais e pelos variados usos que as populações locais fazem das mesmas. O valor simbólico e cultural vai desde os usos nas cerimônias mágico-religiosas, nas artes e até mesmo na educação (Slater, 2001; Fraxe, 2004; Alves & Rosa, 2008). Dependendo do tipo de relação que os animais possuem com o ser humano, surgem práticas e vivências que irão compor parte da cultura de um determinado grupo social.

Partindo do princípio de que estudantes trazem para escolas essa “bagagem” de saberes baseados nas interações que estabelecem com o ambiente natural, com a relação com outros indivíduos e a partir da sua própria cultura, pode servir de excelente oportunidade para intermediar os conflitos que envolvem os mamíferos em contexto de pesca e o medo que gira em torno da lenda do Boto. Pertinente ao ensino de Biologia, Vargas-Clavijo & Baptista (2014) citam o pluralismo epistemológico defendido por Cobern & Loving (2001) como uma possibilidade de inclusão de conhecimento etnobiológico no ensino de ciências não necessariamente atrelado aos conteúdos escolares, mas através de diálogos, onde os professores intermediariam os conhecimentos buscando a diversidade e o respeito aos vários conhecimentos trazidos pelos estudantes.

Embora parte do currículo referente às aulas de ciência no ensino fundamental devessem ter atividades sobre o meio ambiente, na prática os estudantes permanecem completamente isolados do seu universo sociocultural (Krapfel, 1999). Blandtt & Sousa (2005) enfatizam em pesquisas sobre trabalho infantil e educação em áreas de manguezal no estado do Pará, que os mesmos conteúdos programáticos ministrados nesta área são os mesmos sistematizados nas áreas urbanas, ou seja, descontextualizada e distante das várias realidades locais.

Atenção especial tem sido dada à percepção tradicional do conhecimento ecológico não só das crianças dentro da família, mas também no contexto mais amplo de suas interações com o ambiente natural e as interações sociais com outras pessoas dentro da comunidade (Setalaphruk & Price, 2007; Rodrigues & Silva, 2012).

Sampaio *et al.* (2006) conduziram estudo em escola de ensino fundamental do povoado de Porto Alegre na Bahia envolvendo alunos do sétimo e oitavo anos na faixa etária de 10 a 26 anos. O objetivo desta pesquisa foi o de investigar o conhecimento dos alunos, a maioria filhos de pescadores, sobre os peixes e a pesca. Um dos resultados aponta que as práticas da atividade pesqueira são assimiladas pelas crianças e jovens, repassadas pelos próprios pais aos seus descendentes.

Segundo Mendes e seus colaboradores (2008) pensar em educação na realidade do ribeirinho da Amazônia é um exercício constante de relacioná-la com o meio que circunda o aluno. No entanto, no cenário de ensino de ciências da capital paraense, apesar da grande proximidade com o ambiente natural e diversificado do bioma amazônico, percebemos um distanciamento dos alunos com relação às espécies animais que aqui ocorrem. Este distanciamento se mostra ainda maior quando tratamos de espécies aquáticas

Conforme apresentado por Andrade e seus colaboradores (2014) sobre as percepções dos alunos em área urbana de Belém sobre os mamíferos aquáticos, existe uma carência de práticas metodológicas que envolvam essa temática de forma mais atraente e condizente com as várias realidades sociais do Pará e sugere que este fato pode se dar pela presença diminuta ou ausência de disciplinas que abordem o assunto no currículo das escolas públicas.

### 1.3. Mamíferos aquáticos que ocorrem na costa norte do Brasil

Os primeiros mamíferos aquáticos evoluíram há cerca de 50 milhões de anos, a partir de mamíferos terrestres que “dominaram” o meio aquático durante o Eoceno (Siciliano *et al.*, 2006; Bertha & Sumich, 2006). Os grupos que integram os mamíferos marinhos se unem, principalmente, por uma característica em comum: todos ou quase que a maioria dos representantes deste grupo depende do ambiente aquático para obter seu alimento (Jefferson *et al.*, 2008). Para o público em geral, os mamíferos aquáticos correspondem a um dos mais conspícuos componentes da diversidade biológica marinha (Geraci & Lounsbury, 2005). O termo “mamífero aquático” compreende cinco grupos, a saber: os cetáceos (botos, baleias, golfinhos, cachalotes), pinípedes (leões-marinhos, lobos-marinhos, morsas e focas), sirênios (peixes-boi, dugongos e a extinta vaca-marinha), mustelídeos (lontras e ariranha) e o urso polar (Jefferson *et al.* 2008).

Os mamíferos aquáticos sofreram grandes adaptações, as quais lhes permitiram viver na água. Os cetáceos e sirênios passam a vida inteira na água, enquanto outros mamíferos vêm a terra por razões diversas, em determinados períodos do seu ciclo de vida (mais comumente para se reproduzir ou repousar). As principais modificações estruturais para os órgãos de cetáceos, sirênios, pinípedes diz respeito à perda de membros posteriores (por exemplo, os cetáceos e sirênios), a adaptação dos membros para a propulsão através da água (por exemplo, pinípedes), e a transformação geral do corpo para uma eficiência hidrodinâmica (todos os três grupos) (Jefferson *et al.*, 2008; Shirihai & Jarret, 2006).

A costa norte do Brasil, até meados de 2006, representou uma lacuna de conhecimento sobre os mamíferos aquáticos, agravada tanto pela dificuldade logística para monitorar a região quanto pela falta de dados anteriores sobre as espécies deste grupo zoológico. As pesquisas especificamente sobre cetáceos na região norte, até pouco tempo se restringiam ao estado do Amazonas (da Silva & Best, 1994; 1996). Já nos estados do nordeste (Araújo, Passavante & Souto, 2001), sul (Simões-Lopes, 1988; Flores, 1999) e sudeste (Borobia, Siciliano, Lodi & Hoek, 1991; Geise, Gomes & Cerqueira, 999; Lodi & Hetzel, 1998) são os pioneiros em pesquisas com cetáceos marinhos e fluviais. Somente em meados de 2005 estudos sistemáticos começaram a ser realizados no Pará, e, por isso, pouco ainda se conhece da distribuição dos cetáceos na região (Beltrán-Pedrerros, 1998; Torres & Beasley, 2003; Emin-Lima, 2004, Lima, Silva & Vielliard, 2008). Os dados mais recentes de estudos na costa norte do Brasil devem-se ao esforço de monitoramentos implementados por Siciliano *et al.* (2008) que revelaram a ocorrência de 22 espécies de mamíferos aquáticos. A maioria dessas

espécies correspondente à Ordem Cetartiodactyla (baleia, botos e golfinhos), com ampla distribuição nas zonas tropicais e equatoriais. Contudo, espécies endêmicas de regiões austrais, como a baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) e a baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*), apresentaram na costa norte seu limite mais setentrional de ocorrência no Oceano Atlântico.

Tratando-se dos sirênios, merece consideração a ocorrência de distintos grupos populacionais dispersos pelos três estados (Maranhão, Pará, e Amapá), ainda sujeitos a caça artesanal ou acidentes com equipamentos de pesca (Rodrigues, 2010; Emin-Lima, 2010, Emin-Lima *et al.*, 2010). Emin-Lima e seus colaboradores (2007) e Santos e seus colaboradores (2012) registraram ocorrência de botos-vermelhos (*Inia geoffrensis*) na extensão entre Belém e rio Camará (Baía do Marajó), a maioria dessas ocorrências tratava-se de indivíduos adultos e jovens em comportamento de forrageio. Em todas as avistagens, os botos encontravam-se numa estreita faixa marginal, de no máximo 150 m, próximos a ilhas ou desembocaduras de rios. Seguindo a mesma linha de pesquisa na área, Siciliano *et al.* (2007) recolheram 61 carcaças completas ou parciais do boto-cinza (*S. guianensis*) durante os monitoramentos de praias realizados na Ilha de Marajó. A quase totalidade das carcaças reunidas neste levantamento encontrava-se em decomposição avançada. Algumas carcaças apresentaram partes do rosto cortados, especialmente o pedúnculo caudal ou parte da nadadeira caudal. Acredita-se que a maioria dos exemplares reunidos tenha sido capturada acidentalmente em redes de pesca artesanais que operam na Baía do Marajó.

Em relação à ocorrência de peixes-boi para a costa do Pará são conhecidos registros da presença da espécie *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho) em Fortalezinha (Ilha de Maiandeuá, Maracanã), Marapanim, Viseu, e na costa leste da Ilha de Marajó, em Salvaterra e Soure (Lima *et al.*, 2000; Luna, 2001; Siciliano *et al.*, 2006, 2007; GEMAM/PIATAM (Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia/ Potenciais Impactos Ambientais no Transporte Fluvial de Gás Natural e Petróleo na Amazônia, dados não publicados). Dados recentes da ocorrência de peixe-boi-da-Amazônia confirmam uma área de possível simpatria com o peixe-boi-marinho na costa leste da Ilha de Marajó (Siciliano *et al.*, 2008).

#### 1.4. Relações entre o homem e os mamíferos aquáticos

As relações estabelecidas entre homens e animais não se dá apenas no campo do utilitarismo, mas ultrapassa este chegando ao misticismo. A integração dos animais no imaginário popular é fator importante na produção de mitos em todas as culturas humanas (Alves & Souto, 2010). Entre os nativos australianos e os grupos indígenas da costa norte do Pacífico na América do Norte, animais e plantas são considerados totens, ou seja, emblemas sagrados que simbolizam uma identidade comum e sempre estão associadas à memória, às cerimônias e rituais religiosos, as pessoas usam seu totem para manter a unidade social daquele grupo. Atualmente os totens demarcam grupos tais como clubes, equipes, universidades e, até mesmo, partidos políticos e tais diferenças entre as sociedades humanas estariam associadas, de maneira análoga, com as distinções entre as espécies de animais (Kottak, 2013; Melson, 2001).

Estudos etnográficos que acompanham a emergência e a diversidade de animais nos relatos de sonhos por crianças parecem estar diretamente relacionados com o cotidiano dos infantes. Um exemplo são as referências de animais aquáticos que predominam os sonhos de estudantes das ilhas do Pacífico, enquanto cachorros, gatos e cavalos são mais expressivos entre estudantes americanos e os cangurus e crocodilos entre a população tradicional australiana (Serpell, 2000).

Evidências das relações longas e estreitas entre golfinhos e humanos surgem em registros de vestígios que remontam a sociedade minoica (Creta, 1500 a.C). Gregos e romanos acreditavam que golfinhos e baleias apresentariam poderes especiais e que tinham fortes ligações com os deuses antigos. A própria escolha do nome golfinho surgiu como uma forma de homenageá-los. *Dolphin*, golfinho em inglês, vem do grego *delphys*, que significa ventre, para os deuses estaria relacionado com o início da vida (Berta *et al.*, 2006).

No período paleolítico já se observava desenhos de focas e golfinhos talhados em cavernas. Inscrições rupestres representando tais animais foram encontradas no norte da Noruega, com datações de 2.200 a.C. No Brasil, resquícios da presença de interação de mamíferos marinhos com o homem pré-histórico podem ser constatados nos sambaquis (empilhamentos de materiais orgânicos constituídos basicamente de conchas de moluscos e carapaças de crustáceos – foram formados ao longo de vários séculos por povos que habitaram, sobretudo, o litoral do Atlântico) e outros sítios arqueológicos no sul do Brasil. Restos de ossos de baleias, lobos-marinhos e golfinhos podem indicar os hábitos dos

caçadores - coletores habitantes da região sul do país entre mil e cinco mil anos atrás (Simões-Lopes, 2005; Lodi & Borobia, 2013).

Antes dos naturalistas começarem a conhecer os animais marinhos e a inspirarem-se nos terrestres para lhes atribuir nomes, muitos foram os encontros de pescadores e marinheiros com alguns seres considerados, até então, misteriosos. Destas observações, rápidas e fugazes à superfície do oceano surgiram lendas e mitos que alimentaram gerações e gerações de homens do mar (Lanier, 1998; Brito, 2006; WWF, 2010). Além das questões culturais, as expedições durante a Renascença contribuíram vultuosamente para a publicação de artigos de cunho científico sobre os cetáceos, especialmente as grandes baleias (Berta *et al.*, 2006).

Uma das características fundamentais das narrativas das viagens do fim do período medieval presentes nas obras de escritores e naturalistas da expansão e dos descobrimentos portugueses é o fato de descreverem e representarem as paisagens, os animais e os povos, sem estabelecer uma fronteira entre o que hoje consideramos o real e o imaginário. Naquela época não havia ainda uma distinção entre literatura com bases científicas e uma literatura de ficção. Os relatos considerados hoje como resultados da imaginação do homem do fim da Idade Média tinham para essas pessoas significados e expressões que provocavam ou manifestavam atitudes e comportamentos da sua vida cotidiana.

Considerando este aspecto, as imagens construídas pelos primeiros viajantes que exploraram e relataram os mares e os territórios recém-descobertos não podem hoje ser entendidos como uma criação literária fora de contexto, mas sim como o resultado de condicionamentos históricos de uma longa tradição da ação humana (Brito, 2006).

As pesquisas com mamíferos aquáticos iniciaram provavelmente no século 4 a.C. motivados por observações casuais de comportamento e aparência das baleias. A maioria dessas ressalvas era feita por naturalistas e baleeiros. A partir do século 19, um corpo acadêmico voltado só para a pesquisa com mamíferos aquáticos se formava voltado principalmente aos estudos em anatomia (Berta *et al.*, 2006). Parsons (2004) sugere a importância de analisar as lendas contadas entre moradas das ilhas da Escócia para determinação de distribuição e ocorrência histórica de animais marinhos, especialmente pequenos e grandes cetáceos, inclusive colaborando para o manejo e conservação das espécies em questão.

### 1.5. Os botos como símbolos culturais e naturais na Amazônia

As espécies animais que compõem a rica fauna do planeta aparecem configuradas como símbolos (totens) entre as diversas expressões culturais de distintos grupos humanos. Podem-se perceber estas representações através nas danças, nos rituais e nos mitos (Cano-Contreras, 2009). Os valores que permeiam as sociedades humanas e os elementos simbólicos associados à vida selvagem influenciam fortemente a eficácia dos esforços de conservação (Ceríaco, 2012).

Os golfinhos de rio são permeados por lendas locais. Manifestações nesta ótica aparecem no folclore amazônico envolvido por tradições com alusões aos animais, entre eles os mamíferos aquáticos, como é o caso do boto. Pescadores do rio Indo acreditavam que um santo que viveu na margem deste rio amaldiçoou uma mulher de uma aldeia próxima transformando-a em um golfinho cego que passaria o resto da sua vida a chorar. Conta a lenda que o golfinho baiji do rio Yangtze dizia ser a reencarnação de uma princesa bonita jogada no rio, depois que ela se recusou a casar com um homem que não amava. Um antigo épico indiano conhecido como a lenda do Mahabharata descreve a descida do poderoso rio Ganges "do céu à terra", como um cortejo seguido de peixes, tartarugas, sapos e golfinhos (WWF, 2010).

Botos são tidos como entidades do campo das encantarias e juntamente com as iaras, a boiúna e a mãe do rio compõe, segundo Loureiro (1997), as formas míticas do fundo do rio: “as encantarias amazônicas são uma zona transcendente que existe no fundo dos rios, espécie de Olimpo, habitada pelas divindades encantadas no íntimo de todas as coisas, que compõem a teogonia (conjunto de divindades) amazônica” (p.12-13). O rio, neste caso, não tem um papel meramente utilitarista, mas perpassa pelas relações diretas com o imaginário popular. Com esta interação tão estreita com os ambientes aquáticos, pois o rio é fonte de alimento, é a principal via de transporte e de trabalho, também é fonte de inspiração para a gênese dos mitos e devaneios, o rio possibilita atingir um estado de alma diferente de tal forma que passa a enxergá-lo com poderes “mágicos”, pertencente ao mundo das encantarias (Loureiro, 1997; Fraxe, 2004).

Do ponto de vista da conservação, entretanto, os poderes sobrenaturais atribuídos golfinhos na Amazônia podem atualmente representar ameaça às populações dos referidos cetáceos. Alguns trabalhos sugerem que este pode, de fato, ser o motivo, e os botos estão sendo propositalmente mortos para abastecer um comércio (Da Silva & Best, 1996, Alves &

Rosa, 2008; Gravena *et al.*, 2008 ). Os mercados do Ver-o-Peso na grande Belém e do Guamá, sustentam, há décadas, a livre comercialização de órgãos de botos-cinza e/ou tucuxi (*Sotalia* sp.) nas mais variadas formas de preparo, refletindo o apelo da lenda entre os amazônidas (Sholl *et al.* 2008; Gravena *et al.*, 2008; Rodrigues *et al.*, 2012; Bitencourt *et al.*, 2014). Nos mercados de Iquitos, no Peru, McGuire & Aliaga-Rossel (2010) reportaram a comercializam de dentes e gordura de golfinhos, porém não confirmaram se os animais foram mortos intencionalmente para este fim e se existe uma demanda direcionada para atender esta economia local.

Apesar de outras espécies deste grupo como baleias e peixes-boi figurarem personagens nas tradições e relatos dos vários grupos sociais da Amazônia, decidimos por manter apenas os relatos de lendas que se referem aos botos, pois percebemos ao logo da tese uma ênfase maior na região amazônica das histórias que remetem a estes últimos, além da escassez de literatura e relatos nas regiões pesquisadas que remetesse a outras espécies de mamíferos aquáticos.

Os golfinhos são atores importantes no imaginário das populações que vivem na Amazônia, e esta afirmação refere-se particularmente ao boto. Muitas lendas enfocam a transformação do golfinho em homem e vice-versa. Para os moradores de localidades rurais, o boto representa um papel análogo ao da sereia, ou seja, enquanto a sereia canta para seduzir os pescadores, o boto dança para seduzir as moças ribeirinhas. Sob a influência dessa lenda, diz que qualquer filho de pai incógnito é filho de boto (Casculo, 1978; Slater, 2001; Alves & Rosa, 2008; Silva, 2007). As pessoas acreditam que aquele que mata um boto do gênero *Inia* sp., popularmente chamado na Amazônia de boto-rosa ou boto-vermelho não conseguirá caçar outro animal e sofrerá continuamente punições (Alves & Rosa, 2008). Entre os povos Inuits existe a crença de que os espíritos dos animais que foram caçados retornam em busca de vingança, e as consequências serão sentidas desde os que participam da caça até os seus familiares (Serpell, 2000).

As narrativas de lendas sobre botos variam conforme a região, porém guarda entre si um eixo central quando se refere ao poder de sedução do animal que se transforma em homem a fim de se aproveitar de moças em festas, engravidando-as em seguida (Maués, 2006; Slater, 2001; Cravalho, 1999; Paschoal *et al.*, 2013). Na região do Salgado, nordeste paraense, Maués (2006) colheu uma série de relatos em que pessoas se referiam ao boto macho e ao boto fêmea como seres sedutores e atraentes. Esse mesmo autor chama atenção para a questão do espaço e do tempo das narrativas, pois nunca ocorrem no presente e muito menos no local onde se mora, mas em algum tempo do passado e lugar distante.

Acredita-se que parte das histórias contadas sobre os botos na Amazônia ocorra pelo fato do mesmo ser visto como animal que foge aos padrões gerais, ou seja, é anômalo, diferente, pois se trata de um peixe especial que mama e que apresenta nadadeiras, segundo relato de pessoas que vivem ao longo dos rios na Amazônia (Maués, 2006). Tais histórias são comuns na maioria dos países amazônicos e parecem ter se originado no período da colonização quando os europeus chegavam às comunidades costeiras em barcos pelos rios (Trujillo *et al.*, 2011).

Segundo Rodrigues (2008), a lenda do Boto tem sido transmitida ao longo de gerações, replicando informações sobre o boto-vermelho em uma extensa área da Amazônia. Essa lenda pode ser considerada como uma “variante cultural” de extremo sucesso ou “meme” (fragmentos de informação guardados nos cérebros humanos e replicados entre as pessoas- conceito biológico para definição de memes, Dawkins, 1979). Esse “meme” parece ter reforçado as conexões entre as populações locais e os botos. O conhecimento é repassado geralmente por alguém da família e as crianças vão incorporando essas informações.

Do ponto de vista dos tabus alimentares, botos geralmente são evitados para consumo, com exceção de algumas comunidades que ingerem a carne de forma oportunista (Silva, 2007). Segundo Garine (1995), tabus relacionados com alimentação são definidos como atitudes e comportamentos negativos em relação a alimentos que não devem ser consumidos ou manipulados pelo medo das consequências negativas inevitáveis. A evitação é criada geralmente pela aparência do animal, pelo cheiro forte conhecido popularmente como “pitiú” e por ser visto pela maioria dos pescadores como principal competidor, pois frequentemente captura peixes no espinhel e estraga as redes de pesca (Plagányi & Butterworth, 2002). Na cosmologia Desâna (Alto rio Negro), o boto é um wáimahsá (peixe-gente) dos antigos, por isso não é morto nem comido pelos índios (Ribeiro, 1995; Silva, 2007).

No contexto religioso, dependendo da crença, o boto pode se manifestar de várias formas, na pajelança pode ser considerado “bicho do fundo” ou ainda ser encantado. Nestas condições eles são pensados como perigosos, pois podem provocar maus-olhados (Maués, 2005). Dos Santos & Alves (2007) encontraram em contexto de brincadeiras ribeirinhas aspectos religiosos ligados à religião cristã quando ao valorizarem histórias bíblicas reforçavam um caráter negativo, relativo ao demônio voltados aos personagens do folclore amazônico, um deles o boto.

As relações do homem com os botos são aspectos ainda pouco estudados no campo das etnociências, ora achamos literaturas que discorrem apenas sobre as lendas, ora vamos encontrar aquelas que baseiam suas hipóteses apenas em características biológicas. Análises

relativas dessas bibliografias tendem a separar as interações que resultam da figura do boto como uma ameaça real- os conflitos diretos com a pesca e as que resultam da figura do boto como ser mítico e sobrenatural- as lendas, os usos mágico-religiosos para cura de enfermidades tratadas com as partes do corpo dos botos e os amuletos para atrair a pessoa amada. Além destes aspectos é interessante entender como a lenda do Boto tem se modificado ao longo do tempo, agregando ou perdendo informações acerca das relações das atitudes das pessoas frente a estes animais (Slater, 2001; Maués, 2006; Rodrigues & Silva, 2012).

Diante das premissas teóricas apresentadas neste primeiro capítulo, as perguntas norteadoras da tese foram:

- ✓ Quais os conhecimentos etnozoológicos de estudantes de ensino fundamental a respeito da mastofauna aquática da Amazônia (botos, baleias e peixes-boi)?
- ✓ De que forma tais conhecimentos podem contribuir para a conservação dos mamíferos aquáticos?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Geral**

Investigar quais os conhecimentos etnozoológicos de alunos do ensino fundamental de escolas públicas estaduais do Pará sobre os mamíferos aquáticos e registrar as principais interações entre crianças e jovens com as espécies (botos, baleias e peixes-boi) em vida livre.

### **2.2. Específicos**

- ✓ Levantar as percepções sobre golfinhos de rio entre os alunos de escolas públicas do Pará e relacionar de que forma tais conhecimentos podem contribuir para a conservação dos botos;
- ✓ Identificar de que forma as lendas afetam a relação desses animais com os estudantes;

- ✓ Verificar quais as conhecimentos etnozoológicos dos alunos de escolas públicas estaduais sobre os mamíferos aquáticos;
- ✓ Estabelecer comparações do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos entre gêneros e entre diferentes regiões do Estado;
- ✓ Registrar as principais interações entre crianças e jovens com as espécies (botos, baleias e peixes-boi) em vida livre.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A proposta principal foi ampliar a área de estudo para abordar as percepções sobre os mamíferos aquáticos iniciada com a pesquisa do mestrado que avaliou inicialmente alunos de ensino fundamental (7º e 8º anos) de escolas localizadas no arquipélago de Abaetetuba, nordeste do Pará, na região do Salgado (Algadoal e Prainha em Magalhães Barata) e ainda, alunos moradores de Soure, na Ilha de Marajó (Rodrigues, 2008).

Os principais critérios de escolha das áreas de estudo se deram pelos seus aspectos culturais do ponto de vista das manifestações folclóricas que tinham como ícones alguma espécie de mamífero aquático, pela facilidade de acesso às comunidades a partir de contatos prévios com moradores e, principalmente, pela presença confirmada de mamíferos aquáticos na região. Para obtenção dos dados, optamos por uma metodologia mista que contemplasse tanto os métodos da área de etnozologia quanto o de comportamento. Para que pudéssemos ter uma representatividade por região, elegemos uma amostra por comunidade.

Embora as variáveis (gênero, idade, série, localidade e percepções) que foram analisadas neste estudo possam ser quantificadas e estatisticamente analisadas, realizamos uma análise qualitativa. O período de coleta de dados se deu entre os anos de 2010 a 2014 contando sempre a disponibilidade do calendário escolar. Em cada comunidade do interior do Estado passávamos em média uma semana e nas escolas da área urbana de Belém, as visitas aconteciam sempre em dois dias, um para expor os objetivos da pesquisa, apresentação dos instrumentos, da equipe do BioMA (Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia) e solicitação de autorização da equipe de coordenação escolar. No segundo dia ocorria a aplicação dos instrumentos, conversa com os docentes e o registro fotográfico dos espaços físicos da escola. Em caso de necessidade de maiores informações, voltávamos à

escola e procedíamos com as pendências a fim de esgotar todas as dúvidas que apareciam ao longo do estudo.

O tipo de metodologia escolhida para alcançar os objetivos da pesquisa seguiu um *continuum* no campo dos estudos qualitativos (registros de histórias escritas sobre os botos, gravações de áudio, entrevistas) e quantitativo (análises estatísticas das entrevistas) para que os instrumentos pudessem ter um caráter complementar e não dicotômico (Perakyla, 2005).

Os instrumentos metodológicos aqui delineados (entrevistas, questionários, redações e pranchas topográficas) foram aplicados sempre contando com ajuda de uma segunda pessoa para auxiliar, que geralmente se tratava da própria professora da turma, sempre na condição de colaboradora ou alguém previamente treinado e orientado pelo pesquisador, no caso alunos de pós-graduação ou graduação dos cursos de Ciências Biológicas e Oceanografia.

A atividade foi realizada na escola em dia e horário previamente marcado com o professor colaborador para o projeto e, que na maioria das vezes, tratou-se de um professor que ministrava Ciências ou Língua Portuguesa. Antes da realização da pesquisa foi feita uma explanação sobre os objetivos gerais do trabalho, informando aos participantes do que se tratava e solicitávamos que não houvesse interferência dos colegas nas repostas das questões. Para o projeto selecionamos estudantes de cada escola utilizando como critério de exclusão, *a posteriori*, os que não estavam nos anos estabelecidos.

Com base na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, elaboramos um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi entregue num momento com data e hora agendadas com os pais dos participantes e quando os responsáveis não podiam autorizar, solicitávamos a direção um documento formalizando o contrato com a escola para obtenção das informações.

O tratamento dos dados levou em conta as análises qualitativas e quantitativas. Os cálculos de estatística descritiva foram utilizados a fim de caracterizar as comunidades e auxiliar nas descrições por meio do pacote estatístico SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Science*) para Windows. Os gráficos foram do tipo histogramas gerados nesta mesma plataforma. O número de respostas analisadas é correspondente ao número de entrevistados. As respostas dos entrevistados em relação às questões foram agrupadas em categorias pré-definidas a fim de encontrarmos relações por região.

Abaixo seguem delineados os objetivos específicos propostos nesta pesquisa com os respectivos materiais e métodos utilizados:

**Objetivos:**

- ✓ Levantar as percepções sobre golfinhos de rio entre os alunos de escolas públicas do Pará e relacionar de que forma tais conhecimentos podem contribuir para a conservação dos botos.
- ✓ Identificar de que forma as lendas afetam a relação desses animais com os estudantes;

-área de estudo: Ilhas do rio Capim, rio Doce e rio Anequara (Abaetetuba); Joanes, (Ilha de Marajó); Alter do Chão (Santarém) e Belém, Pará (Figura 1)

-público-alvo: alunos do ensino fundamental (6º ao 9º ano)

-instrumentos: textos escritos em formato de redações

Solicitamos aos participantes que elaborassem um pequeno texto, sem limites de páginas ou linhas, cuja pergunta era “*Você já ouviu falar em botos ou teve a chance de ver um?*”. As redações serviram com uma plataforma de oportunidade para que pudéssemos pesquisar com mais profundidade a relação dos estudantes com os botos, já que de forma muito espontânea eles poderiam narrar histórias sobre o boto. Nenhum tipo padrão para a composição dos textos foi sugerido, deixando a critério dos alunos o formato, precisão do conteúdo biológico e quantidade de palavras inseridas. Para as redações decidimos por não usar critérios de série para que um número maior de estudantes pudesse participar e que também pudéssemos perceber as variações nos conteúdos em relação às séries. Perakyla (2005) julga que em pesquisas onde as análises qualitativas de textos escritos não é o cerne de uma pesquisa, mas apenas uma ferramenta complementar, é desnecessário se utilizar de outros métodos mais sofisticados de análises textuais.

Para a análise dos textos decidimos utilizar a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que a define como um conjunto de técnicas de análises das comunicações, utilizando procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdos de mensagens. Este estudo engloba uma pré-análise do material levantado, a exploração desse material (estabelecimento de categorias e subcategorias) e análise interpretativa (busca de sentido dos conteúdos). Diante do exposto analisamos cada contexto do ponto de vista do relato das lendas, das experiências vivenciadas com os animais e pela descrição dos animais utilizando termos usualmente encontrados no meio formal e acadêmico. Dessa forma

dividimos as narrativas em quatro categorias de classificação adaptadas de Kellert (1983) de acordo com os contextos: **experiência simbólica** (quando o aluno atribuiu ao boto um caráter místico), **simbólico/direto** (quando as narrativas estiverem em uma interface simbólica e o envolvimento físico do estudante ou de algum conhecido com os cetáceos), **experiências diretas** (quando a narração refere-se a um fato ocorrido com os próprios narradores ou alguém conhecido em relação aos botos) e **científico** (quando os textos faziam alusão a algum conhecimento com uso de termos formais ou acadêmicos sobre botos).

### **Objetivos:**

- ✓ Verificar quais os conhecimentos etnozoológicos dos alunos de escolas públicas estaduais sobre os mamíferos aquáticos.
- ✓ Levantar com quais espécies os estudantes estão mais familiarizados.
- ✓ Estabelecer comparações do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos entre os gêneros e entre diferentes regiões do Estado.

-áreas de estudo: Ilha do Capim(Abaetetuba); Joanes, (Ilha de Marajó); Alter do Chão (Santarém) e Belém, Pará (Figura 1).

-público-alvo: alunos do ensino fundamental II (7º e 8º anos)

-instrumentos: entrevistas semiestruturadas (quando o pesquisador guiava as perguntas) e questionários (quando os respondentes recebiam as entrevistas e preenchiam as perguntas a próprio punho).

Para a obtenção dos dados para atender os objetivos que tangem os conhecimentos etnozoológicos optamos por manter o público escolar de ensino fundamental das escolas estaduais de ambos os sexos. A escolha dos anos justificou-se por serem aquelas em que os alunos veem os conteúdos de diversidades dos seres vivos e a escolha de escolas estaduais se deu em detrimento da lotação das turmas estarem sob a jurisdição da secretaria de educação estadual quando se trata de escolas do interior do estado.

Escolhemos uma turma por série e quando na escola existia mais de uma, decidimos por escolher através de sorteio aquela que participaria da pesquisa. Todos os alunos estudavam em turnos matutinos ou vespertinos. A faixa etária do público variou de 11 a 18 anos, com exceção de uma aluna com 28 anos residente na ilha do Capim, Abaetetuba.

Decidimos inserir para a presente pesquisa as comunidades das ilhas do Rio Capim, Rio Doce e Anequara, situadas em Abaetetuba para complementar as análises iniciais, pela proximidade com a cidade e por ter sido um município que apresentou peculiaridades quanto ao medo dos botos, comportamento evidenciado em estudos em uma população que vive às margens dos rios. Nesta etapa contamos com a disponibilidade dos professores lotados no Sistema Organizacional do Ensino Modular através Secretaria Estadual de Educação do Estado do Pará (SEDUC).

A região das ilhas de Abaetetuba é cortada por uma infinidade de rios, furos e pequenos cursos d'água e dentre as principais ilhas estão Capim e Cururu. O município está distante cerca de 60 km de Belém, capital do Estado, e possui além do Capim mais 71 ilhas, inclusive parte delas situada na frente da cidade (Barros & Silva, 2013). A Ilha do Capim e Anequara representam os principais pesqueiros da região do Baixo Tocantins (Machado, 1986). As principais atividades econômicas das localidades supracitadas são o extrativismo do açaí e a pesca. Esta última atividade, geralmente, envolve todos os membros da família e conta com o uso de artefatos tradicionais ou com tecnologias mais elaboradas (Bueno, 2002).

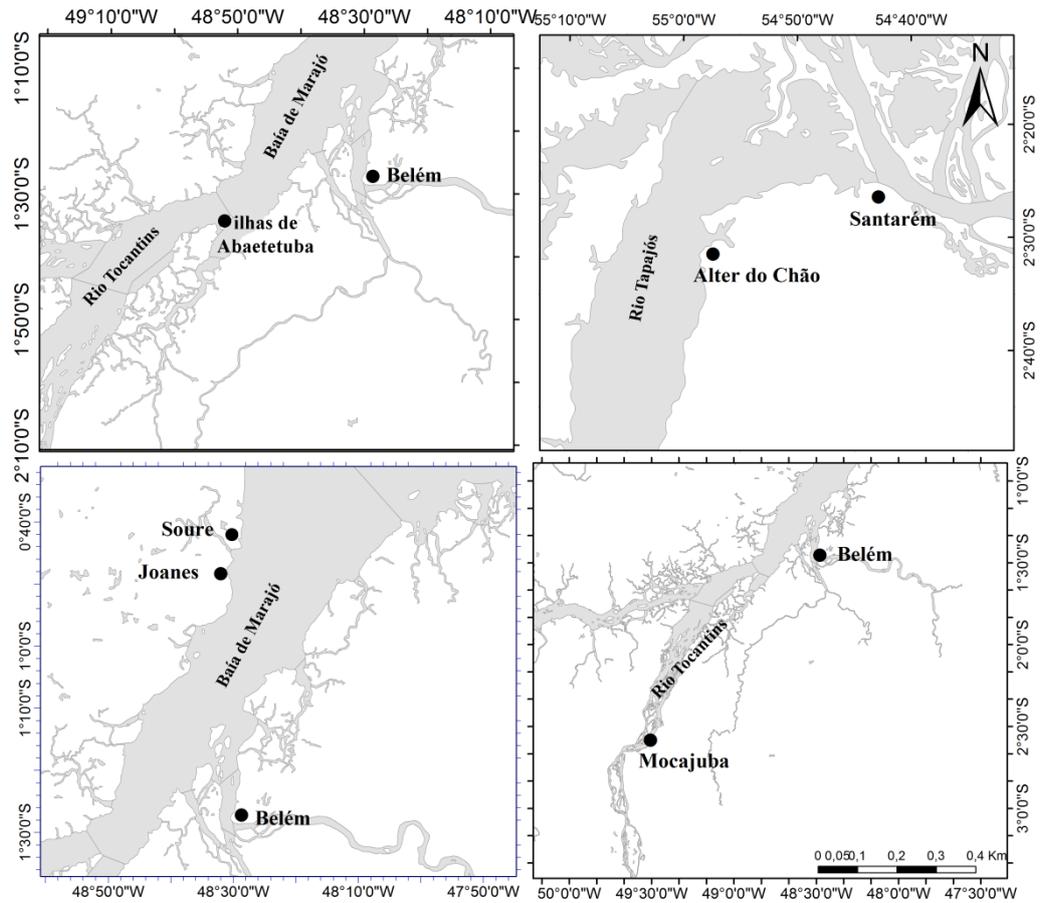
Na Ilha de Marajó, escolhemos uma escola que é municipal (educação infantil) e estadual (fundamental I, II, Ensino Médio Educação de Jovens e Adultos) da vila de Joanes (município de Salvaterra). A vila de Joanes é um local que se destaca no Pará pela sua vocação turística, tendo nas suas praias e ruínas os principais atrativos da localidade. Localiza-se na costa leste do Marajó, estado do Pará, em um arquipélago no delta do rio Amazonas, porção norte da América do Sul. A base da economia em Joanes é a pesca, a agricultura, pecuária e turismo (Bezerra, 2011).

Em seguida visitamos a escola indígena Borari (Escola Professor Antônio de Sousa Pedroso) da Vila de Alter do Chão que faz parte do município de Santarém, microrregião do médio Amazonas paraense, situa-se à margem direita do Rio Tapajós, localizado na confluência entre o Rio Tapajós e o Rio Amazonas. Decidimos verificar os conhecimentos dos alunos deste local sobre os mamíferos aquáticos, pois anualmente nesta vila acontece um evento de cunho folclórico, conhecida popularmente por Çairé, manifestação na tradição indígena onde há mistura de elementos sagrados e profanos representados pela procissão e pela disputa entre personagens representados pelos botos tucuxi e boto cor-de-rosa na praça do Çairódromo, tal qual a festa dos Bois Garantido e Caprichoso em Parintins-AM (Azevedo, 2002). Além desta particularidade, outra que merece destaque foi o encalhe em novembro de 2007 de uma baleia popularmente conhecida por baleia minke-anã (*Balaenoptera bonaerensis*), no rio Arapiuns em Santarém, PA (Siciliano *et al.*, 2011). O local representa,

ainda, uma região de extrema importância do ponto de vista da conservação dos peixes-boi, pois frequentemente filhotes têm sido resgatados (N=22) ainda vivos e reabilitados no Zoológico das Faculdades Integradas do Tapajós (ZOOFIT), onde funciona um centro de apoio ao manejo dos sirênios financiado pela empresa Mineradora Rio do Norte com apoio do Centro de Mamíferos Aquáticos/ICMBio (Moura, com. pess.).

Foram escolhidas na última fase do estudo, escolas da rede pública estadual de ensino da região metropolitana de Belém de diferentes localidades, através de sorteio, pela tabela de número aleatório a fim de se evitar tendências na seleção. Todas as instituições sorteadas eram contatadas previamente e, segundo a disponibilidade de horário, marcávamos uma reunião com os professores através de um coordenador pedagógico ou com a própria direção escolar.

A região metropolitana de Belém (RMB) é composta por aproximadamente 1,8 milhão de habitantes em uma área de 1.070 km<sup>2</sup> e tendo como principais municípios Belém e Ananindeua, ambos com uma área continental e insular. O município de Belém, capital do estado do Pará situa-se no norte do Brasil, constituindo o bioma Amazônico, a uma latitude de 01° 23 6' Sul, longitude: 048° 29 5'. Caracterizada por uma área de planície, a parte urbana da cidade é um istmo cercado de rios, entre eles o Amazonas e é formada por diversas ilhas (65,64% do seu território é composto por ilhas) situadas principalmente na baía do Guajará e rio Guamá (Tobias, 2007; IBGE, 2010).

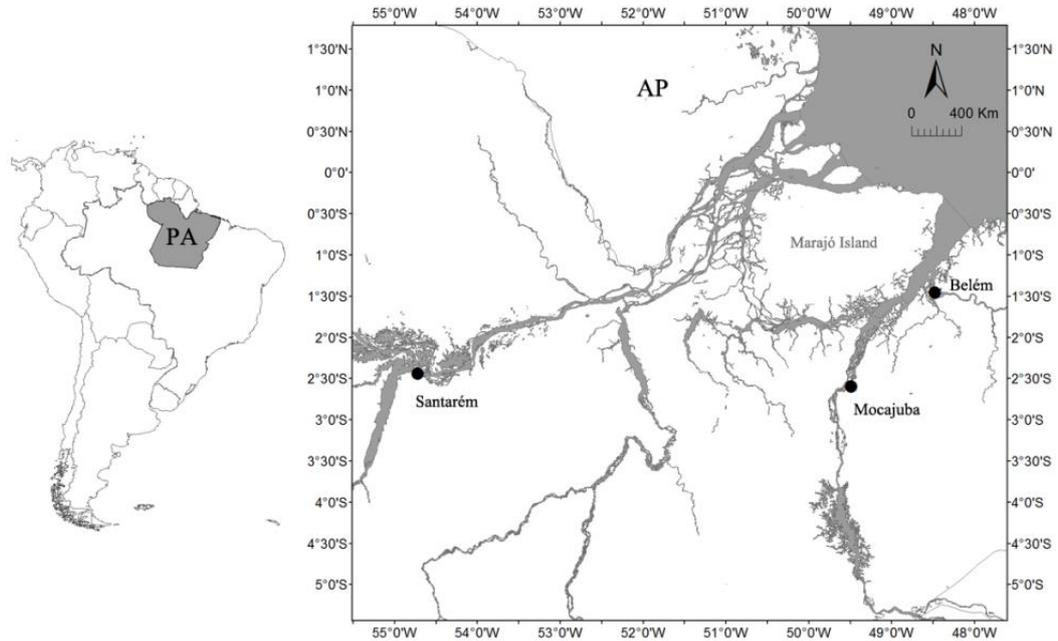


**Figura 1:** Áreas de estudos onde foram desenvolvidas as pesquisas sobre as percepções dos alunos de escolas públicas de quatro regiões do estado do Pará a respeito dos mamíferos aquáticos.

## Capítulo IV

**Objetivo:** Registrar as principais interações entre crianças e jovens com as espécies (botos, baleias e peixes-boi) em vida livre.

- área de estudo: Santarém (oeste paraense) e Mocajuba (baixo rio Tocantins) (Figura 2).
- público-alvo: estudantes de escolas públicas.
- instrumentos: entrevistas abertas.



**Figura 2:** Mapa físico das áreas de estudo com destaque para os municípios de Santarém (oeste paraense) e Mocajuba no baixo rio Tocantins (Mapa: Danilo Arcoverde/BioMA-UFPA).

Com a finalidade de descrevermos a pesquisa de forma a contemplar os conhecimentos que as crianças e jovens detêm sobre os botos e os comportamentos enquanto interagem com os animais optamos coletar as narrativas dos interlocutores no período em que se encontravam na feira e com tempo livre para responder perguntas referentes à vivência com os cetáceos, logo após a saída do rio ou anterior a isso. Para isso utilizamos entrevistas não-estruturadas ou abertas, em que conforme Viertler (2002) se baseia na exploração de um determinado tema, servindo para detalhar o mesmo e permitindo que o assunto seja tratado de forma livre e natural.

O registro dos comportamentos durante as interações seguiu método de amostragem *ad libitum* (Altmann, 1974). Martin & Bateson (2007) consideram este método adequado para aqueles casos que envolvem observações preliminares ou registros raros, mas considerados eventos relevantes. Os comportamentos foram continuamente registrados em cadernos, fotografia e vídeo para posterior análise.

As observações foram realizadas no início da manhã e duravam até o final da mesma, pois era o momento de maior atividade das feiras e o horário que os interlocutores estariam interagindo com os animais, pois no turno da tarde estariam nas escolas. Apesar de algumas vezes termos visitado a área no período da tarde, era rara a avistagem dos animais, pois

percebemos que o que atraíam os botos para as frentes do mercado era o ato de se jogar alimentos aos animais.

A pesquisa em Santarém ocorreu em maio e em Mocajuba, nos meses de outubro e dezembro, ambas em 2013. Primeiramente algumas pessoas do mercado foram contatadas a fim de se obter informações mais precisas sobre o tema, em seguida os locais apontados pelos feirantes foram utilizados como plataformas de oportunidade para observar os botos e perceber os níveis de associações entre estes e as crianças.

Os comportamentos mais frequentes foram todos registrados no período de dois dias (5h/dia) totalizando um esforço de 10h de observação das interações entre os cetáceos e as crianças para o município de Santarém e 65 horas (5h/dia) em Mocajuba.

Para cada autor da interação com os botos, anotamos, quando consentiam, nome, idade e se frequentavam escola como parâmetros para verificarmos se havia mudança dos indivíduos que se aproximavam para alimentar e nadar com os botos. O público-alvo era composto de crianças e jovens entre oito e 17 anos, estudantes de escola pública, moradores de bairros periféricos de ambos os municípios pesquisados, que trabalhavam nas horas livres nas feiras e mercados colaborando para a subsistência da família. Em seguida, anotávamos os locais da moradia para que pudéssemos solicitar aos pais autorização para a pesquisa. As informações e imagens colhidas durante as abordagens com as crianças foram devidamente autorizadas através de assinatura pelos pais dos interlocutores do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Os capítulos seguem em formato de artigos a fim de serem submetidos, após as devidas revisões, às principais revistas na área de etnozootologia e etologia.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Formatadas de acordo com a American Psychological Association-APA /6ª edição).

- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*. 49: 227-267.
- Alves, R. R. N., & Rosa, I. L. (2008). Use of tucuxi dolphin *Sotalia fluviatilis* for medicinal and magic/religious purposes in North of Brazil. *Human Ecology*, 36, 443 - 447.
- Alves, R.R.N. & Souto, W.M.S. 2010. Etnozoologia: conceitos, considerações e importância. In: R.R.N. Alves, W.M.S. Souto & J.S. Mourão (orgs). *Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas*. Vol. 1. NUPEEA, Recife, p. 21–40.
- Andrade, A. M., Miranda, T.L., Couto, D. C. C., Rodrigues, A. L. F. & Silva, M. L. (2014). *Etnobiologia, tecnologia e educação ambiental: uma contribuição para o ensino e conservação dos mamíferos dos mamíferos aquáticos escolas públicas do Pará*. In: Resumos, 10. Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, 2014, Montes Claros.
- Araújo, J.P., Passavante, J.Z. de O. & Souto, A.D.A.S. (2001). Behavior of the Estuarine Dolphin, *Sotalia guianensis*, at Dolphin Bay – Pipa – Rio Grande do Norte, *Brazil*. *Tropical Oceanography*, 29(2), 13-23.
- Barboza, R.S.L.; Emim-Lima N.R.; Rodrigues A.L.F.; Siciliano S. (2007). “*The tucuxi (river dolphin) helps the fishermen when he falls into the water, the pink dolphin mistreats us, perturbs the fisher*”: study of the perception on cetacean by Amazon fisherman. The XVth International Conference of the Society for Human Ecology. Rio de Janeiro.
- Barros, F. B., & da Silva, D. (2013). Os mingauleiros de miriti: trabalho, sociabilidade e consumo na beira de Abaetetuba, Pará/the mingauleiros de miriti: work, sociability and consumption in “edge” of Abaetetuba unicity, Pará State. *Revista FSA (Faculdade Santo Agostinho)*, 10(4), 44-66.
- Bardin, L. (1977). *Análise do Conteúdo*. Lisboa: Ed. 70.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Silvano, R. A. M. Ecologia humana, etnoecologia e conservação. (2002). In: Amorozo, M.C. de M.; Ming, L. C.; Silva, S.P. (eds.). *Método de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*.(pp: 93-128). Rio Claro, SP: UNESP/CNPq.
- Begossi, A., Hanazaki, N., Peroni, N. e Silvano, R. (2006). Estudos de Ecologia Humana e Etnobiologia: uma revisão sobre usos e conservação. *Biologia da Conservação*. C. F. D. Rocha, H. G. Bergallo, M. A. S. Alves e M. Van Sluys (Editores), Programa de Ecologia, Conservação e Manejo de Ecossistemas do Sudeste Brasileiro, UERJ, Rio de Janeiro.

- Berlin, B. 1973. Folk Systematics in Relation to Biological Classification and Nomenclature. *Annual Review in Ecological Systems* 4: 259-271.
- Berta, A., Sumich, J. L., & Kovacs, K. M. (2006). *Marine Mammals: Evolucionary Biology* (2ª Edição ed.). Londres: Elsevier Inc.
- Bezerra, M. (2011). 'As moedas dos índios': um estudo de caso sobre os significados do patrimônio arqueológico para os moradores da Vila de Joanes, ilha de Marajó, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, 6.
- Bitencourt, B. L. G., Lima, P. G. C., & Barros, F. B. (2014). *Comércio e uso de plantas e animais de importância mágico-religiosa e medicinal no mercado público do Guamá, Belém do Pará/trade and use of plants and animals of importance magical/religious and medicinal in market of Guamá, city of belém, State of Pará*. *Revista FSA (Faculdade Santo Agostinho)*, 11(3), 96-158.
- Blandtt, L.S. & Sousa, O.N.B. (2005). Trabalho infanto-juvenil no uso do manguezal e a educação fundamental. In: GLASER, M.; CABRAL, N.; RIBEIRO, A.L. *Gente, Ambiente e Pesquisa: Manejo Transdisciplinar no Manguezal*. Belém: NUMA/UFPA, p.131-132.
- Borobia, M., Siciliano, S., Lodi, L. & Hoek, W. (1991) Distribution of the South America dolphin *Sotalia fluviatilis*. *Canadian Journal of Zoology*, 69, 1025-1038.
- Brito, C. (2006). *Monstra marina: seres estranhos e desconhecidos nas viagens portuguesas de expansão e descoberta pelo Oceano Atlântico*. In: Evans, J.; Crespo, O.; Kristensen, B. *Essays on Atlantic Studies*. (85-97).
- Brown, C. H. 2000. *Folk classification: an introduction*. In: Paul E. Minis (Ed.): *Ethnobotany, a reader*. University of Oklahoma Press, Norman, p. 65-68. Acessado em 02/05/14: <http://books.google.com.br/books?hl=pt&lr=&id=hal07maSE4MC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Folk+classification:+an+introduction&ots=Iz1YockoZE&sig=aaCt4gNHuU2I4IHIYSekvOsnXx4#v=onepage&q=Folk%20classification%3A%20an%20introduction&f=false>.
- Bueno, M. F. (2003). *O imaginário brasileiro sobre a Amazônia: uma leitura por meio dos discursos dos viajantes, do Estado, dos livros didáticos de Geografia e da mídia impressa*. Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.
- Cano-Contreras, E. J. (2009). El papel de la cosmovisión em el conocimiento etnozoológico. In: Costa Neto, E. M., Vargas-Clavijo, M. e D. Santos-Fita. (Orgs.). *Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Tundra Ediciones, Valencia.
- Carrara, E. (1996). *Pesquisa em Etno-Ornitologia: o conhecimento indígena das aves (nomenclatura e classificação)*. Anais V Congresso Brasileiro de Ornitologia, UNICAMP, Campinas.

- Cascudo, L. C. (1978). *Literatura oral no Brasil*. 7ed. São Paulo: Instituto Nacional do Livro.
- Ceríaco, L.M.P: Human attitudes towards herpetofauna: the influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. *J Ethnobiol Ethnomed* 2012, 8:8.
- Cobern, W. W. & Loving, C. C. (2001). Defining “science” in a multicultural world: Implications for science education. *Science Education*, v.85, p.50-67.
- Cohn, Clarice. (2005). *Antropologia da Criança*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Costa-Neto, E. M, Santos-Fita, D. & Clavijo, M. V. (coord.). (2009). *Manual de Etnozoología. Una guía tórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano com los animales*. Valencia: Tundra Ediciones.
- Cravalho, M. A. (1999). Shameless Creatures: An Ethnzoology of the Amazon River Dolphin. *Ethnology*, Vol. 38, No. 1. pp. 47-58.
- Da Silva, V. M. F. & Best, R. C. (1996). *Sotalia fluviatilis*. *Mammalian Species*, 527, 1-3.
- Da Silva, V. M. F. (2011). In: Rocha-Campos, C. C.; Câmara, I. G.; Pretto, D. J. (Org.). *Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos - Pequenos Cetáceos*. 1ed. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011, v. 1, p.17-20.
- Dawkins, R. (1979). *O Gene Egoísta*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Diegues, Antônio Carlos Diegues (org.) (2000). *Etnoconservação: Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: Hucitec/NUPAUB-USP.
- Dos Santos Teixeira, S. R., & Alves, J. M. (2008). O contexto das brincadeiras das crianças ribeirinhas da Ilha do Combu. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 21(3), 374-382.
- Emin-Lima, N. R., Rodrigues, A. L. F., Sousa, M.E.M., Arcoverde, D.L, Santos, G.M.A., Martins, B. M. L., Silva Junior, J.S.E, Siciliano, S. (2010). *Os mamíferos aquáticos associados aos manguezais da costa norte brasileira*. In: Mamíferos das Restingas e Manguezais do Brasil ed. Sociedade Brasileira de Mastozoologia, Rio de Janeiro, p. 45-58.
- Emin-lima, N.R.; Rodrigues, A.L.F.; Costa, A.F.; Sousa, M.E.M. & Siciliano, S., (2007). *O boto-vermelho Inia geoffrensis (de Blainville, 1817) ocorre na Baía do Marajó, Pará, Brasil*. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 12., 2007, Florianópolis. Livro de Resumos. Florianópolis: Educação Ambiental, p.279.
- Ferreira, E. N., da S Mourão, J., Rocha, P. D., Nascimento, D. M., & da SQ Bezerra, D. M. (2009). Folk classification of the crabs and swimming crabs (Crustacea–Brachyura) of the Mamanguape river estuary, Northeastern–Brazil. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 5(1), 22.

- Flores, P.A.C. (1999). Preliminary results of a photoidentification study of the marine tucuxi *Sotalia fluviatilis* in southern Brazil. *Marine mammal science*, 15, 840-847.
- Frazão-Moreira, A. (2001). As classificações botânicas Nalu (Guiné-Bissau): consensos e variabilidades. *Etnográfica*, 1, 131-155.
- Fraxe, T. J. (2004). *Cultura cabocla-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade*. Annablume.
- Garine, I. (1995). The Diet and Nutrition of Human Populations. In: INGOLG, T. (ed.), *Companion Encyclopedia of Anthropology*, London, Routledge, pp. 226-64.
- Geraci, J. R. & Lounsbury, V. L. (2005) *Marine mammals ashore: a field guide for strandings*. Baltimore, MD: National Aquarium.
- Gravena, W., Hrbek, T., Da Silva, V. M. F. and Farias, I. P. (2008). Amazon River dolphin love fetishes: From folklore to molecular forensics. *Marine Mammal Science*, 24: 969–978. doi: 10.1111/j.1748-7692.2008.00237.x.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2010). Censo Demográfico 2010. Características da População e dos Domicílios.
- Jefferson, T. A., Webber, M. A. & Pitman, R. L. (2008). *Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification* (xii+573pp.). Amsterdam; Boston: Academic press.
- Lanier, K. (1998). *Legends of the sea*. Christian Science Monitor. p. 16.
- Lima, R.P.; Luna, F.O. & Passavante, J.Z.O. (2000). *Distribuição do peixe-boi marinho (Trichechus manatus, Linnaeus 1758) no litoral norte do Brasil*. In: Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos De América Del Sur, 9., 2000, Congreso de La Sociedad Latinoamericana De Mamíferos Acuáticos-Solamac, 3., 2000, Buenos Aires. Resúmenes . Buenos Aires: SOLAMAC. p.71-72.
- Lodi, L. & Hetzel, B. (1998). *Grandes agregações do boto-cinza (Sotalia fluviatilis) na Baía da Ilha Grande, Rio de Janeiro*. *Bioikos*, 12, 85-99.
- Lodi, L & Borobia, M. (2013). *Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: Guia de Identificação*. Rio de Janeiro, Technical Books, 479p.
- Lopez, A., Atran, S., Coley, J. D., Medin, D. L., & Smith, E. E. (1997). The tree of life: Universal and cultural features of folkbiological taxonomies and inductions. *Cognitive psychology*, 32(3), 251-295.
- Loureiro, P., & de Jesus, J. (1997). *A Poesia como Encantaria da Linguagem*. Belém: Cejup.
- Luna, F.O. (2001). *Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais do peixe-boi marinho (Trichechus manatus manatus) no litoral norte do Brasil*. 122p. Dissertação de

Mestrado em Oceanografia. Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Oceanografia, Recife, Pernambuco.

- Kendall, S. (1999). Dolphins as people, manatees as maggots: incorporating indigenous knowledge and story into environmental education in the Colombian Amazon. In: O'Donoghue, R., Masuku, L., Jansen van Rensburg, E. & Ward, M. (eds.) *Indigenous Knowledge in/as environmental education process, South Africa: Enviromental Education Association of Southern Africa*.
- Krapfel, P. (1999). Deepening Children's Participation through local ecological investigations. In: Smith, G. A., & Williams, D. R. (Eds.). (1999). *Ecological education in action: On weaving education, culture, and the environment*. SUNY Press.
- Kottak, C. P. (2013). *Um Espelho para a Humanidade: uma introdução à Antropologia Cultural*. AMGH.
- Machado, G. (1986). *Terras de Abaetetuba*. Câmara Municipal de Abaetetuba.
- Marques, J.G.W. (2001). *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*. 2. ed. São Paulo: NUPAUB- USP, 2001. 258p.
- Marques, J. G. W. (2002). O Olhar (Des)Multiplicado: O Papel do Interdisciplinar e do Qualitativo na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Em: Amorozo, M.C.M.; Ming, L.C. e Silva, S.M.P. (Editores). Anais do I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudoeste (pp.31-46) Rio Claro, 29 a 30/11 e 01/12/2001. UNESP/CNPq.
- Martin, P.; Bateson, P. (2007). *Measuring Behaviour: An Introductory Guide*, 3ªed. Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra. 222pp.
- Maués, R. H. *O simbolismo e o boto na Amazônia: religiosidade, religião, identidade*. História Oral, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 11-28, 2 006.
- Melson, G. F. (2001). *Why the wild things are: Animals in the lives of children*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Mendes, L. S. A; Silva, S. S. C; Bucher-Maluschke, J. S. N. F; Reis, D. C & Silva, S. D. B. (2008). Inserção Ecológica no Contexto de uma Comunidade Ribeirinha Amazônica. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, Vol. 42, Num. 1 pp. 1-10.
- Mourão J.S, Montenegro S.C.S. (2006). *Pescadores e Peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia folk baseado no modelo berlineano*. Série Estudos e Debates 2006. 2. ed. Recife: NUPEEA.
- Oliveira, F.; Beccato M. A. B, Nivaldo, N. & Monteiro-Filho, E. L. A. (2001). Etnobiologia. In: *Biologia, Ecologia e Conservação do Boto-cinza (Sotalia guianensis)*. Monteiro-Filho, E. L. A. & K. D. K. A. Monteiro. (Editores) Org.: Instituto de Pesquisas Cananéia. Edições IBAMA: Brasília, DF.

- Parsons, E. C. M. (2004). *Sea monsters and mermaids in Scottish folklore: Can these tales give us information on the historic occurrence of marine animals in Scotland? Anthrozoos: A Multidisciplinary*. *Journal of the Interactions of People & Animals*, 17(1), 73-80.
- 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*. 9(1): 25-35. 2013.
- Peräkylä, A. (2005). *Analyzing Talk and Text. In the SAGE Handbook of Qualitative Research*. London: Sage publications. pp. 869-88.
- Plagányi, E. E. & Butterworth, D. S. (2002). Competition with fisheries. Pp. 268-273. In: *Encyclopedia of marine mammals*. Academic Press, San Diego.
- Posey, D. A. (1987). Etnobiologia: teoria e prática. In: Ribeiro, D. (org.). *Suma: Etnobiológica Brasileira* (1-15). Belém: Editora Universitária.
- Rodrigues, A. L. F., Costa, A. F., Emin-Lima, N. R., Sousa, M.E.M., Silva Jr, José de Souza e Mar na Amazônia?!. *Ciência Hoje das Crianças*. , v.23, p.8 - 11, 2010. Santos, M.C.O. (1996). Baleias e golfinhos. São Paulo: Ática.
- Rodrigues, A.L.F. (2008). O boto na verbalização dos estudantes ribeirinhos: uma visão etnobiológica. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
- Rodrigues, A. L. F. & Silva, M. L. (2012). Botos: realidade e fantasia na concepção de estudantes ribeirinhos do estado do Pará, Brasil. *Natural Resources*. 2(1): 29-43.
- Santos, G. M. A., Quaresma, A. C., Barata, R. R., Martins, B. M. L., Siciliano, S., Silva-Jr., J. S. & Emin-Lima, R. (2012). Etho-ecological study of the Amazon River dolphin, *Inia geoffrensis* (Cetacea: Iniidae), and the dolphins of the genus *Sotalia* (Cetacea: Delphinidae) in Guamá River, Amazonia. *Marine Biodiversity Records*, n. 5, v. 23, p.1-5.
- Sampaio, F. A. C; Jucá-Chagas, R.;Teixeira, P. M. M & Boccoardo, L. (2006). Os peixes e a pesca: concepções de estudantes do povoado de Porto Alegre, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas (Etnobiologia)*,6: 44-57.
- Santos-Fita & Costa-Neto. (2007). As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozologia. *Biotemas*, 20 (4): 99-110.
- Setalaphruk, C., & Price, L. L. (2007). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3, 33.
- Shirihai, H & Jarrett, B. (2006). Whales, dolphins and seals: a field guide to the marine mammals of the world. Londres: A&C Publishers Ltda.
- Sholl, T. G. C., do Nascimento, F. F., Leoncini, O., Bonvicino, C. R., & Siciliano, S. (2008). 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 UK*, 88(06), 1207-1210.
- Siciliano, S. Moreno, I. B., Silva, E. D. & Alves, V. C. (2006). Baleia, botos e golfinhos na Baía de Campos [Série Guia de Campo: fauna marinha da Baía de Campos] (100 pp.). Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Siciliano, S., Emin-lima, N.R., Costa, A.F., Rodrigues, A.L.F., Magalhães, F.A., Tosi, C.H., Garri, R. G., Silva, C. R., Silva Junior, J. S. E. (2008). Revisão do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos da costa norte do Brasil. *Boletim do Museu Nacional. Zoologia*, 66(2),1-21.
- Siciliano, S.; Emin-Lima, N.R.; Costa, A.F., Rodrigues, A.L.F.; Sousa, M.E.M.; Silva, C.R.; Souza, S.P. & Silva Júnior, J.S. (2007). Going back to my roots: confirmed sightings of the Antillean manatee (*Trichechus manatus*) on the coast of Ilha de Marajó, northern Brazilian coast. *JMBA Global Marine Environment*, 6:34-35.
- Siciliano, S.; Lima, N.R.E.; Colosio, A.C. & Silva Júnior, J.S. (2006). *Some recent records of manatees in the great Belém area, on the north coast of Brazil. Sirenews - Newsletter of the IUCN/SSC Sirenia Specialist Group*, 45:9.
- Siciliano, S, Emin-Lima, R., Rodrigues, A.L.F, Silva Jr, J. S, Thais. Sholl, T. G. C and Oliveira, J.M. (2011). Antarctic Minke Whales (*Balaenoptera bonaerensis*) near the Equator., Report of the International Whaling Commission, Norway, SC/63/IA2.
- Silva, A. L. (2007). Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). *Revista de Antropologia*, 50, 125–179.
- Simões-Lopes, P. C. (2005). *O luar do delfim: a maravilhosa aventura da história natural*. Joinville, SC: Editora Letradágua.
- Simões-Lopes, P.C. (1988). *Ocorrência de uma população de Sotalia fluviatilis (Gervais, 1853, Cetacea, Delphinidae) no limite sul de sua distribuição, Santa Catarina, Brasil*. *Biotemas*, (1), 57-62.
- Slater, C. (2001). *A festa do boto: transformação e desencanto na imaginação amazônica*. Rio de Janeiro: Funarte.
- Sousa, B. S. (2005). Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Souza, S. P & Begossi, A. (2007). Whales, dolphins or fishes? The ethnotaxonomy of cetaceans in São Sebastião, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3, 9.
- Souto, F. J. B. (2004). *A ciência que veio da lama. Uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe*,

- Santo Amaro, Bahia*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 391pp.
- Serpell, J. A. (2000). Animal companions and human well-being: An historical exploration of the value of human-animal relationships. *Handbook on animal-assisted therapy: Theoretical foundations and guidelines for practice*, 3-19.
- Tobias, M. S. G. (2007). Transporte hidroviário urbano em Belém: realidade e perspectivas. *Revista dos Transportes Públicos-ANTP-Ano*, 29, 1º.
- Torres, D. & Beasley, C.R. (2003). Patterns of use of small bay in northern Brazil by *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae). *Amazoniana XVII* (3/4), 583-594.
- Trujillo, F.; Diazgranados. (2002). Delfines de río en la Amazonía y Orinoquía: ecología e conservación. *Serie Fundación Omacha*. Volumen 1. Bogotá, Colômbia.
- Trujillo, F., Díazgranados, M.C., Utreras, V., Aliaga-Rossel, E. y Rodríguez-Maldonado M.V. (2011). *Delfines de río en Suramérica*. Fundación Omacha, Serie de Especies Amenazadas, No. 2. Bogotá, 64 p.
- Vargas-Clavijo, M. & Baptista, G. C. S. (2014). La Etnobiología, um complemento para la enseñanza de la biología basado em el diálogo intercultural. In: Geilsa Costa Santos, Mauricio Vargas-Clavijo, Eraldo Medeiros Costa Neto. *A etnobiología na educação iberoamericana: uma compreensão holística e pluricultural da biología*. Ed: Editora UEFS.
- Viertler, R. B. (2002). Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiología e etnoecología. In: Amorozo, M. C. M.; Ming, L. C.; Silva, S. P. (Org.) *Métodos de coleta e análises de dados em etnobiología, etnoecología e disciplinas correlatas*. CNPq, UNESP.
- Wilson, E. O. (1989). *Biofilia*. Fondo de Cultura Econômica, México, D. F., México, 283 pp.
- Whitaker, D. C. A. *Sociologia Rural: questões metodológicas emergentes*. (2002). São Paulo, Presidente Venceslau, Editora Letras A Margem. 256p.
- World Wildlife Fund Global. (2010). *River dolphins & people: Shared rivers, shared future*.

**5. CAPÍTULO II – A LENDA DO BOTO E CONSERVAÇÃO DOS GOLFINHOS DE RIO NA AMAZÔNIA**



José Arnaut

***Foi Boto, sinhá!***

***(Waldemar Henrique)***

*Tajá-panema chorou no terreiro  
e a virgem morena fugiu no costeiro*

*Foi boto, sinhá*

*foi boto, sinhô*

*que veio tentá*

*e a moça levou*

*no tar dançará*

*aquele doutô*

*foi boto, sinhá*

*foi boto, sinhô*

*Tajá-panema se pôs a chorar  
quem tem filha moça é bom vigiá!*

*O boto não dorme*

*no fundo do rio*

*seu Dom é enorme*

*quem quer que o viu*

*que diga, que informe*

*se lhe resistiu*

*o boto não dorme*

*no fundo do rio...*

Artigo preparado para submissão à revista *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* sob autoria de Rodrigues, A.L.F; Santos, G.M.A; Andrade, A.M. & Silva, M. The Boto's legend and the conservation of Amazonian river dolphins.

### Resumo

Os botos são personagens de destaque em vários contos na Amazônia. A mais famosa destas lendas, refere-se a um golfinho que se transforma em um homem atraente e poderoso, que seduz mulheres jovens deixando-as grávidas. O principal intuito deste estudo foi descrever as percepções sobre golfinhos de rio entre estudantes de comunidades do Pará com a finalidade de reunir informações que sirvam para estabelecer estratégias eficazes de conservação, verificando de que forma as lendas afetam a relação dos botos com os estudantes. Para isso utilizamos narrativas em formato de redação utilizando análises no campo etnociência e etologia, em particular a Técnica de Conteúdo de Bardin. Nós pedimos a 374 estudantes para elaborar redações quanto aos seus sentimentos e conhecimentos sobre os golfinhos de rio. As narrativas foram divididas em quatro categorias: experiência simbólica/própria (42%), experiência simbólica (34%), experiência própria (13%) e científico (11%). Tanto meninas como meninos relatam histórias que se desdobram na interface realidade e lenda. No entanto, percebemos que meninos apresentam uma tendência a contarem mais histórias com cunho científico e que remetam às experiências diretas com as espécies do que as meninas. A maioria dos estudantes expressou sentimentos negativos em relação ao boto e também considerou este animal como uma entidade sobrenatural. Esta crença pode ter contribuído para evitar o uso do boto como uma fonte de alimento nas comunidades humanas estudadas, embora possa não ser satisfatório para garantir a conservação das espécies, em longo prazo. O estudo demonstra ainda que a lenda do Boto tem como principal personagem os animais da espécie *Inia* sp., pois em todos os locais em que a espécie ocorre verificamos um forte apelo negativo pelo animal e associação direta com a lenda. Apesar da pesquisa não ter verificado o nível de ameaça que a manutenção das histórias ao longo das gerações represente para os botos-vermelhos é possível que possam estar contribuindo para a captura e venda de seus subprodutos. Como estratégias mais eficientes de conservação sugerimos ações de educação ambiental que estejam comprometidos com a realidade local das populações humanas da Amazônia para ajudar na prevenção de interações negativas entre homens e os botos.

Palavras-chaves: Percepções, *Inia*, comunidades locais.

## Abstract

River dolphins are notable characters in several myths in the Amazon. The most famous legend refers to a dolphin able to transform into an attractive and powerful man, who seduces young women and impregnate them. The aim of our study was to describe the perceptions of local communities in Pará state, Brazil about river dolphins in order to gather information to establish more efficient conservation strategies by understanding how the myths and legends affect the relation between students and dolphins. To do so, we used narrative compositions merging ethno and behavioral sciences analysis, in particular the Bardin's Content Technique. We asked 374 students to elaborate narratives about their feelings and knowledge regarding river dolphins. The narratives fit into four categories: symbolic experience/direct experience (42%), symbolic experience (34%), direct experience (13%) and scientific (11%). In general, boys and girls reported stories that are on the interface between symbolic experience/direct experience. However, boys tended to write stories with a more scientific approach than girls did. Most of the students expressed negative feelings towards river dolphins and considered this animal as a supernatural entity. Such belief may have contributed to prevent the usage of boto as a food source in the human communities studied, although it may not be satisfactory to ensure conservation of the species in the long-term. Our study also demonstrates that the Boto's legend is primarily related to *Inia* sp., for all localities where this species occur there is a strong negative appeal against it and a direct association with the legend. Although we did not attain to the threatening level of maintaining these oral tales regarding river dolphins over generations, it is likely that those tales may be contributing to dolphin killing in order to trade/sell their byproducts in markets and fairs. In addition, river dolphins damage fishnets due to their opportunistic behavior, which may also contribute to the negative relation with fishermen communities, strengthen by the fear related to the legend. Thus, for more efficient conservation strategies we suggest environmental education actions that are committed to the local reality of human populations from Amazon to help preventing negative interactions between men and river dolphins.

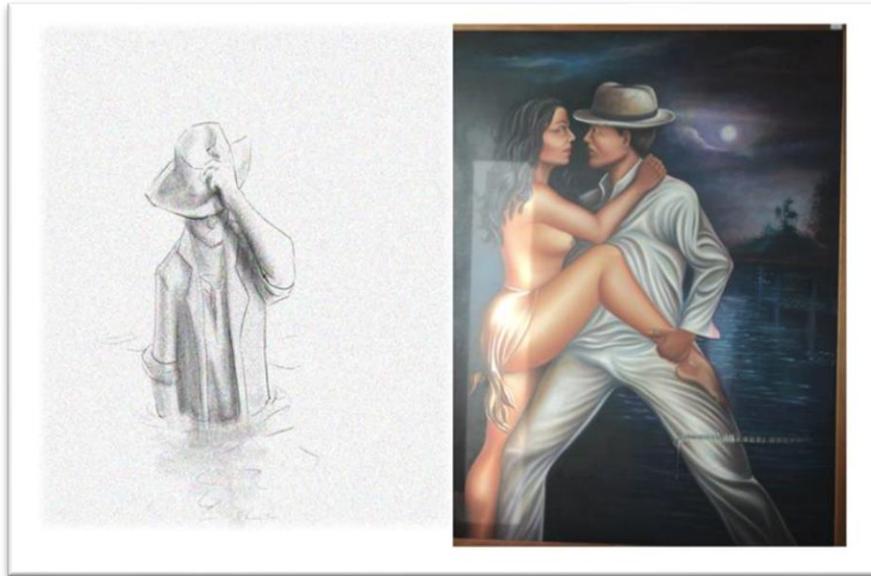
Keywords: Perceptions, *Inia*, local communities.

## 5.1. Introdução

Em face das crescentes pressões antropogênicas aos quais mamíferos aquáticos estão sujeitos como interações com a pesca, contaminantes, colisões com embarcações e ruídos antrópicos dentre outros, uma série de medidas de conservação como planos de ações, moratórias e esforços direcionados especificamente às espécies ameaçadas se sucederam na tentativa de minimizar esses impactos (Perrin, 1994; Reeves *et al.* 2003; Trujillo *et al.*, 2010; Schipper *et al.*, 2008; Fraser *et al.*, 2006, Lodi & Borobia, 2013). A maioria destas medidas desenvolve ações de educação ambiental voltadas para o público adulto e infantil, mas sem se preocupar com os efeitos dessas intervenções ou com as relações e os saberes pré-concebidos sobre os mamíferos aquáticos.

Embora a imagem dos golfinhos e baleias seja positiva e carismática em diversos contextos culturais, em especial na Grécia onde golfinhos eram tratados como deuses na mitologia (Pantidou, 2014), na Amazônia as relações entre homens e botos podem ser conflituosas. Estes conflitos ocorrem principalmente em função da competição por peixes com os pescadores e se manifestam no campo místico e religioso. Espécies que competem por recursos limitados podem ser recusadas pelas populações locais como espécies-bandeiras em ações de conservação, como é o caso dos grandes carnívoros (Leader-Williams & Dublin, 2000; Stevens *et al.*, 2011) e pode ser o cerne dos conflitos com os botos na Amazônia.

Além dos aspectos descritos acima, os golfinhos de rio são vistos como uma entidade espiritual e não apenas como um animal e em outras culturas encontramos relatos de lendas que citam diferentes espécies de cetáceos entre estes o golfinho baiji do rio Yangtze (WWF, 2010). Na Amazônia um das lendas mais propagadas no cenário é conhecida como "lenda do Boto" e refere-se a um golfinho que se transforma em um homem sensual, que seduz mulheres jovens deixando-as grávidas (Fig. 1). Os botos geralmente, nestes casos, estão associados com o infortúnio e má sorte e tem um contexto diferenciado entre as etnoespécies de cetáceos da região (Cravalho, 1999; Slater 2001; Gravena *et al.*, 2008).



**Figura 1:** Retratação pictórica da lenda do Boto (a lenda tem como matriz principal um golfinho de rio da Amazônia que se transforma em um homem, atraente e poderoso, que seduz mulheres jovens deixando-as grávidas) (Imagem: Fernando Alves).

De acordo com os pescadores esta lenda refere-se ao boto-vermelho, também conhecido como boto-rosa ou malhado (*Inia geoffrensis*-Blainville, 1817), e é o maior dos golfinhos de rio e vive em pequenos grupos nas bacias dos rios Amazonas e Orinoco, (Fig. 2). O boto-vermelho é considerado pela *World Conservation Union*, IUCN, como uma espécie vulnerável e também está listado no Apêndice II da *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES). As principais ameaças a esta espécie são a construção de barragens nos rios e as capturas acidentais em redes de pesca (Bastida *et al.*, 2007, Loch *et al.*, 2009).

Uma consequência da lenda do Boto é que os seus olhos e órgãos genitais capturados incidentalmente têm sido usados como amuletos de amor, especialmente na costa norte do Brasil, por pessoas que desejam ter o poder de sedução do boto (Slater, 2001; Cravalho, 1999; Alves *et al.*, 2006; Alves & Rosa, 2008; Sholl *et al.*, 2008; Gravena *et al.*, 2008). Por outro lado, na Amazônia peruana há indícios de que a diminuição de ameaças contra os mamíferos aquáticos em função da pesca possa ter relação direta com as crenças locais (Leatherwood & Reeves, 1997).

Estudos que cooperem no entendimento das relações e percepções que o público infanto-juvenil detém com animais imbuídos de mitos são escassos e podem contribuir para subsidiar ações de educação em espaços tanto formais como não formais em favor da conservação de espécies ameaçadas como é o caso golfinhos de rios que sofrem

continuamente com as pressões antropogênicas. Diante dessas razões, o objetivo precípua deste estudo foi descrever as percepções sobre golfinhos de rio entre estudantes de comunidades do Pará com a finalidade de reunir informações que sirvam para estabelecer estratégias eficazes de conservação dos botos, verificando de que forma as lendas afetam a relação desses animais com os estudantes.



**Figura 2:** Botos da espécie *Inia* sp. na região de Mocajuba, Baixo rio Tocantins, Pará, Brasil. (Fotos: Gabriel Santos).

## 5.2. Material e Métodos

A aproximação com os interlocutores se deu em caráter descritivo exploratório e se deteve em levantar as percepções etnozoológicas de estudantes de escolas públicas de diferentes contextos culturais do estado do Pará sobre os golfinhos de rios da Amazônia mediante o uso de narrativas escritas do tipo redações no âmbito dos espaços escolares.

### Participantes

Participaram da pesquisa estudantes de ambos os gêneros de cinco escolas públicas localizadas em regiões diversas do estado do Pará: ilhas de Abaetetuba no Baixo Rio

Tocantins (Ilhas do Capim, Anequara e Rio Doce), Vila de Alter do Chão, no rio Tapajós, Soure e Joanes (Ilha de Marajó) e região metropolitana de Belém (Figura 3). A escolha por tais regiões deu-se, principalmente, em razão da ocorrência comprovada de mamíferos aquáticos nestes locais e ainda para se tentar verificar mudanças de percepções em função dos diferentes ambientes.

### **Instrumento**

As escolas que participaram do projeto tiveram que assinar, primeiramente, o termo de consentimento livre e esclarecido com a finalidade de respaldar a pesquisa, segundo a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

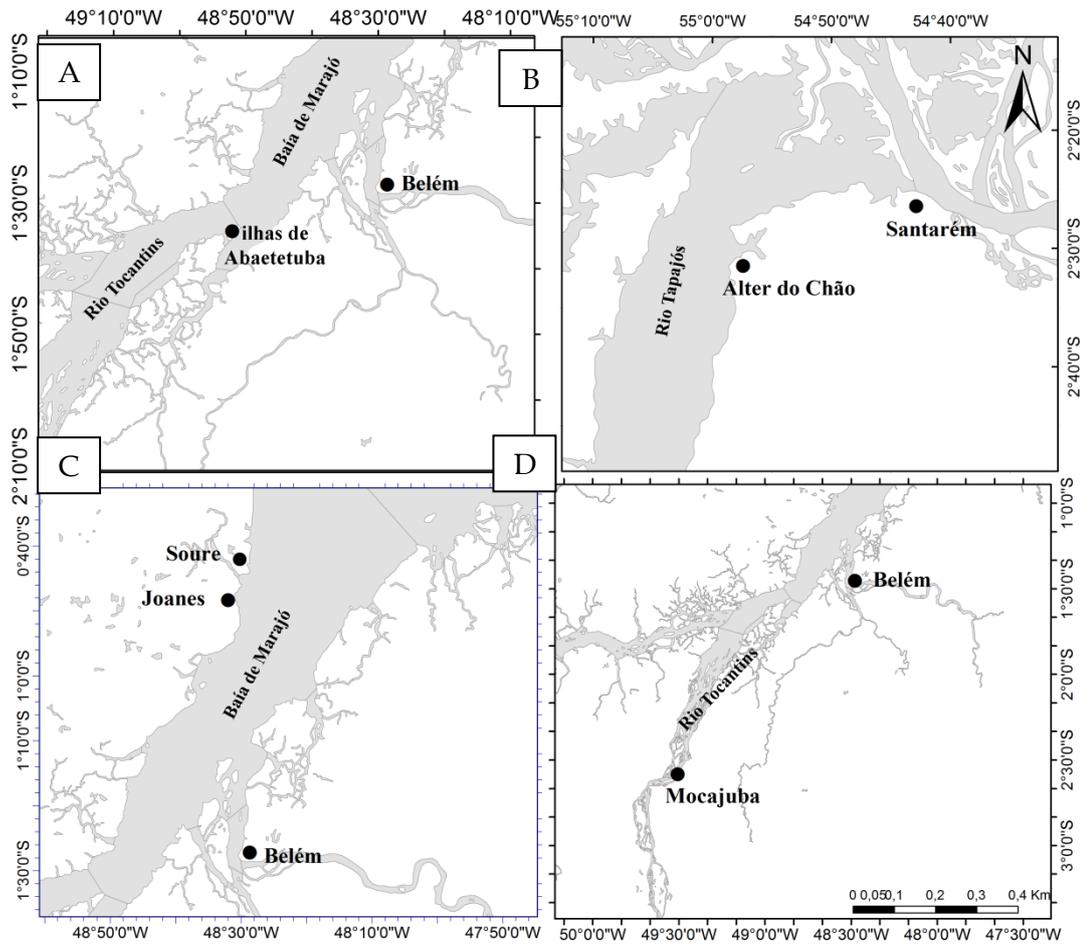
Analizamos narrativas em formato de redações de 374 estudantes distribuídos entre os quatro anos do ensino fundamental II (6º ao 9º anos). Os instrumentos foram aplicados em sala de aula com a autorização assinada por um professor responsável pelas turmas, da direção escolar ou pelos pais. Cada aluno preencheu uma narrativa sem limite de linhas relacionadas com o conhecimento que cada um possuía sobre os botos. Os textos permitiram verificar a identidade como os alunos expressam seus conhecimentos, percepções e vínculos com os golfinhos de rio (Figura 4). A vantagem desta metodologia é que os estudantes sentem-se mais livres para discorrer sobre o assunto, sem a interferência do investigador a partir dos seus preconceitos, quando poderia ocorrer quando fazemos usos de questionários (Rodrigues & Silva, 2012).

### **Procedimentos**

Para análise das redações categorizamos o conteúdo do texto em um dos quatro temas proposto por Kellert (1983) e adaptado de Rodrigues e seus colaboradores (2012) que são: **experiências simbólicas** (quando na história relatavam apenas aspectos que se referem ao mito da transformação do animal, ou seja, a personificação do animal em humano, ausência de contato físico real com o mundo natural); **experiências simbólicas/próprias** (quando ocorre uma combinação entre relatos de lendas e relatos de vivências físicas dos alunos ou de algum conhecido com os botos); **científico** (quando se tratava de um texto descritivo

relacionando questões científicas seja do ponto de visto ecológico, taxonômico ou biológico); **experiências próprias** (quando no texto encontramos relatos e contato físico dos estudantes ou de algum conhecido com os botos).

Os critérios foram todos baseados na perspectiva da análise de conteúdo descrita por Bardin (1977) e adaptadas do modelo de Kellert (1983). A técnica de análise de conteúdo compreende um conjunto de instrumentos técnicos polifuncional aplicado à análise de discursos (conteúdos) extremamente diversificado e adaptável a um vasto campo de aplicações. Possibilita ao investigador trazer à tona o que está escondido, latente ou imperceptível. Bardin (1977) indica que quanto mais complexo ou instável se torna o código maior deverá ser o esforço do analista na busca de aperfeiçoar suas técnicas. Por sua vez na perspectiva de Kellert (1983) a experiência direta da criança com elementos da natureza é visto como uma atividade não planejada em vez de formalmente organizado em programas e atividades estruturadas, sendo estas últimas evidenciadas como experiências indiretas, mas que não foram contempladas neste estudo.



**Figura 3:** Mapa da área de estudo- (A) Ilhas de Abaetetuba, (B) Vila de Alter do Chão, em Santarém, (C) Ilha de Marajó precisamente as vilas de Caju-Una em Soure e Vila de Joanes, em Salvaterra e (D) Região metropolitana de Belém (Mapa: Danilo Arcoverde/Ana Andrade).



**Figura 4:** Estudantes desenvolvendo atividades nas localidades de Capim (A); Belém (B); Alter do Chão (C); Joanes (D), estado do Pará, Brasil.

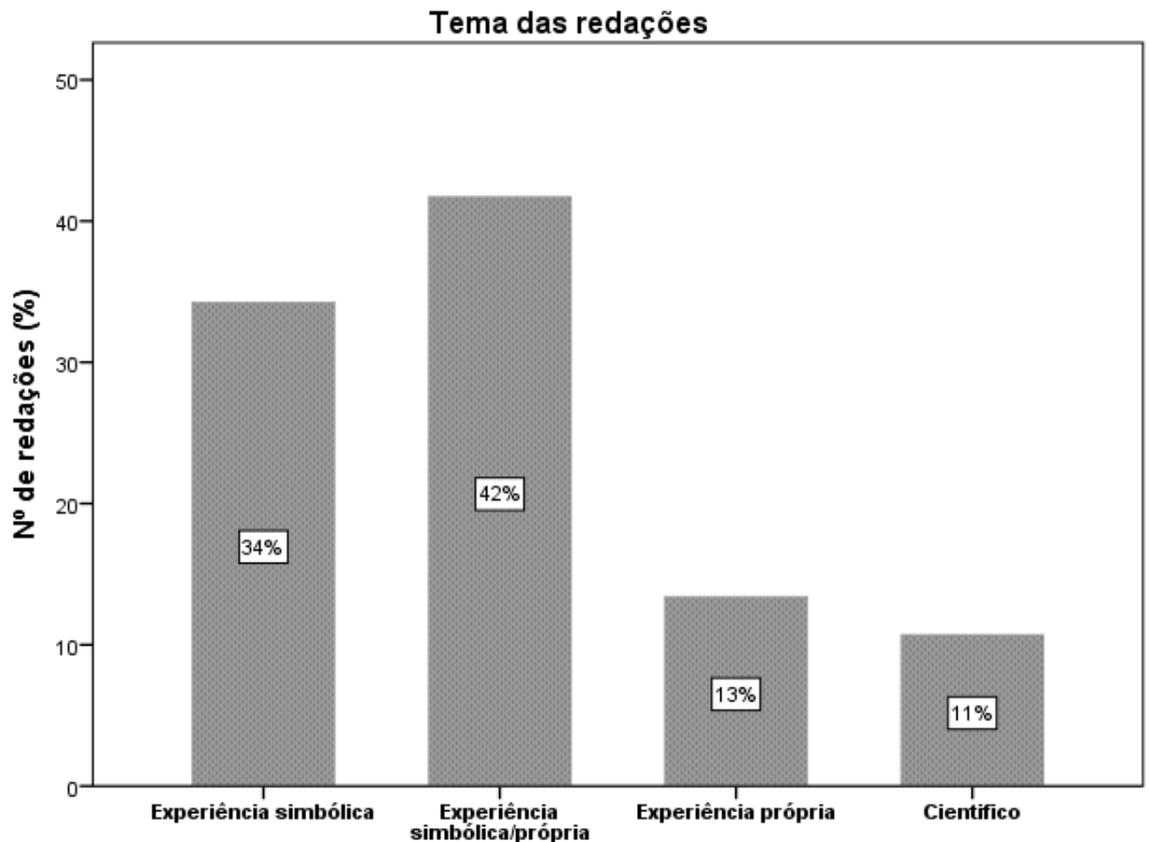
### 5.3. Resultados

Analizamos um total de 374 redações de estudantes de ambos os gêneros de cinco localidades do estado do Pará, incluindo a região metropolitana de Belém (Tabela 1). A partir da técnica de análises de conteúdo de Bardin (1977) evidenciamos interações entre os alunos e os botos no campo afetivo, do imaginário popular e nos saberes etnozoológicos prévios com fortes traços sobre a biologia, a ecologia, comportamento e conservação desses animais.

**Tabela 1:** Caracterização da amostra de alunos de acordo com os gêneros e os anos pesquisados.

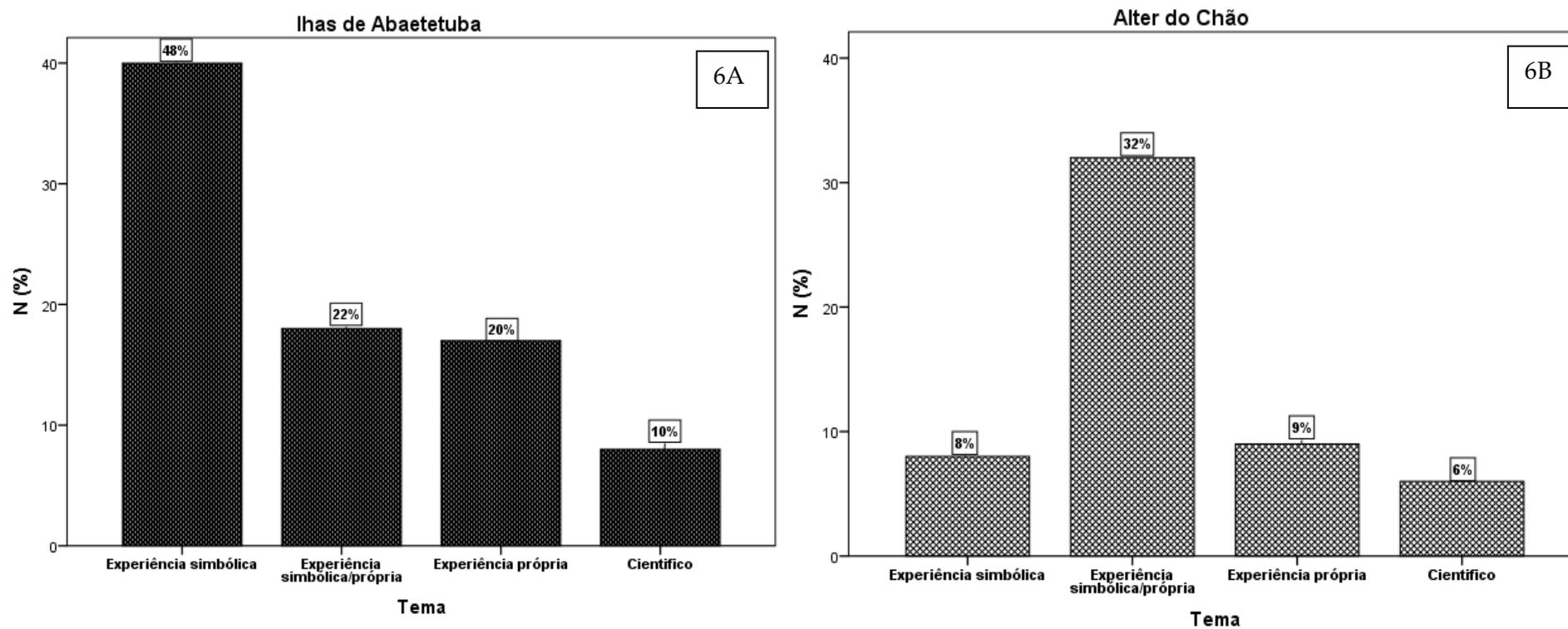
		Municípios					Total
		Belém	Joanes (Salvaterra)	Ilhas de Abaetetuba	Alter do Chão (Santarém)	Vila Caju-Una (Soure)	
Anos	6°	0	25	14	0	5	44
	7°	72	17	69	18	10	186
	8°	58	24	0	37	9	128
	9°	0	13	0	0	3	16
Total		130	79	83	55	27	374
		Municípios					Total
		Belém	Joanes (Salvaterra)	Ilhas de Abaetetuba	Alter do Chão (Santarém)	Vila Caju-Una (Soure)	
Gênero	Masculino	51	43	49	29	15	187
	Feminino	79	36	34	26	12	187
Total		130	79	83	55	27	374

Do total de 374 estudantes que participaram da pesquisa, 42% apresentaram temáticas das redações categorizadas como *experiência simbólica/própria*, seguido do tema experiência simbólica que perfaz uma margem de 34% do total da amostra e demais categorias como *experiência própria* com 13% e *científico* com 11% (Figura 5).

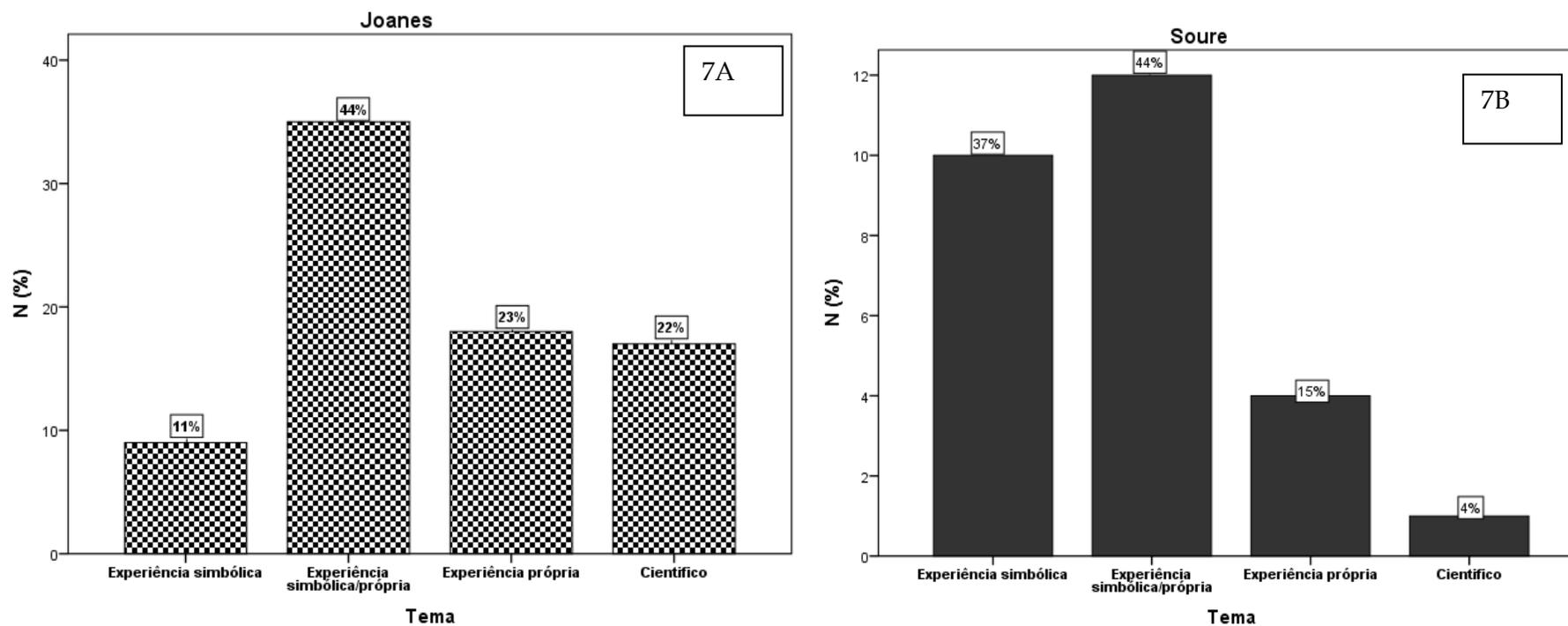


**Figura 5:** Frequências de redações dos estudantes com relação às temáticas.

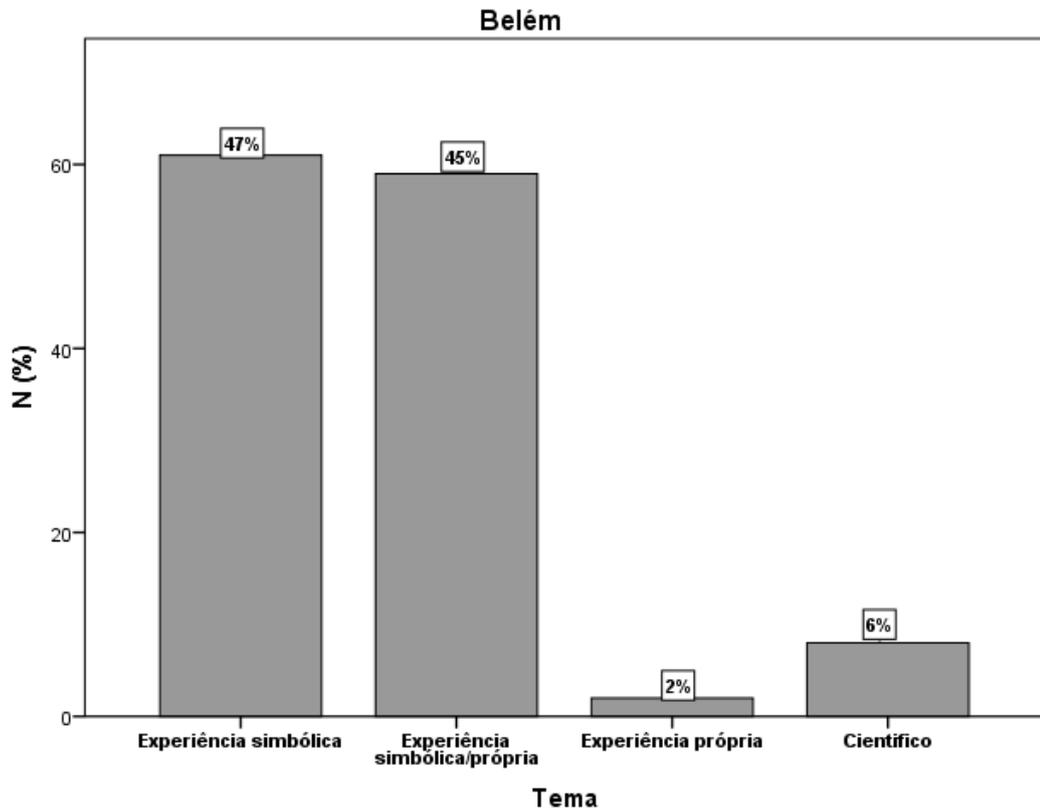
Nas ilhas de Abaetetuba tivemos prevalência de narrativas com temas voltados às experiências no campo simbólico (N=83; 48%) (Figura 6A). Na Vila de Alter do Chão 58% das narrativas estão, por sua vez, na interface das experiências simbólicas e próprias (Figura 6B). Em Joanes, os temas mais frequentes foram experiências simbólicas/próprias (N=79; 44%) (Figura 7A) e na Vila de pescadores do Caju-Una os alunos relataram histórias tanto com teor do imaginário quanto das suas vivências com os botos (N=27; 44%) (Figura 7B). Em Belém (N=130), por ser uma região urbana com maior acessibilidade dos alunos às mídias, esperávamos uma distribuição mais equitativa entre os temas ou que prevalecesse temas mais do campo das experiências próprias e/ou científico, mas os resultados demonstram que 47% dos relatos tendem às histórias que envolvem as lendas do Boto e 45% aquelas na interface das experiências simbólicas e próprias (Figura 7).



**Figura 6:** Distribuição dos temas das redações elaboradas por estudantes de escolas localizadas em localidades do interior do estado do Pará, Brasil. Em 6A: Ilhas de Abaetetuba e 6B: Vila de Alter do Chão.

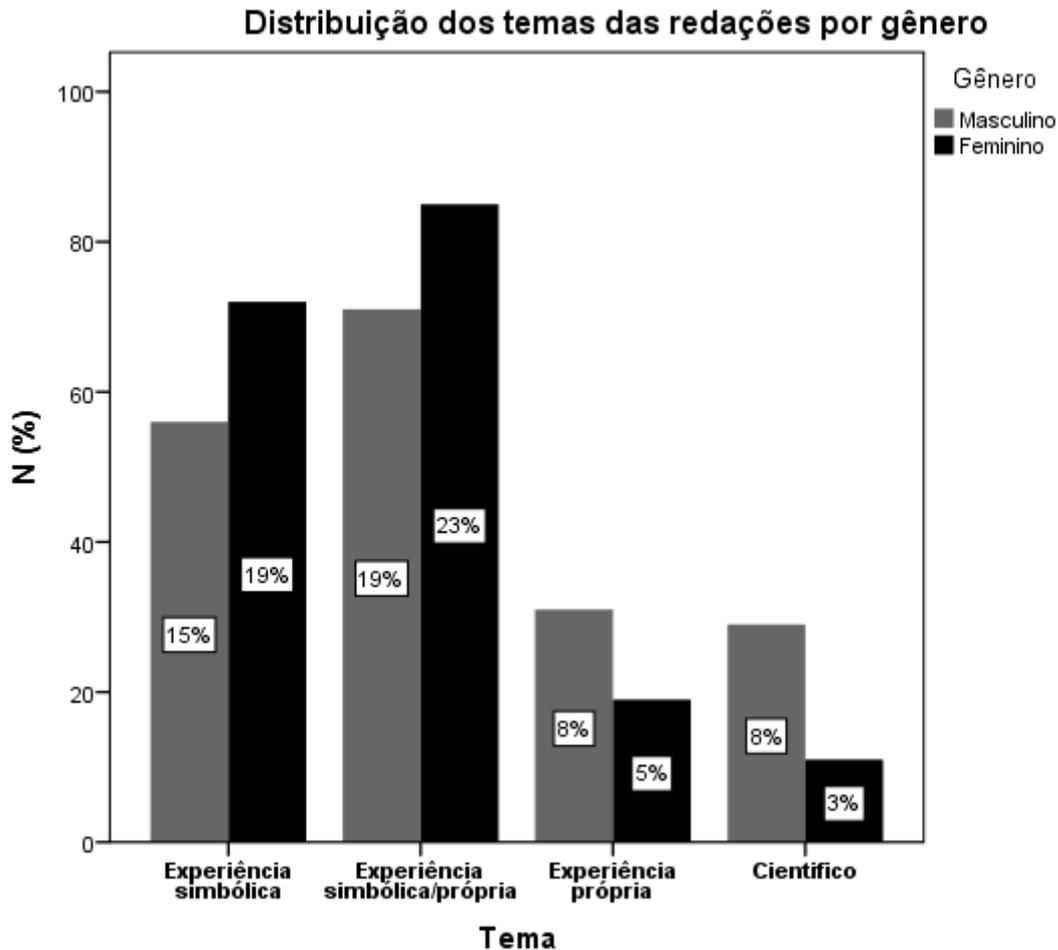


**Figura 7:** Distribuição dos temas das redações elaboradas por estudantes de escolas localizadas em localidades do interior do estado do Pará, Brasil. Em 7A: Joanes e Soure (Caju-Una), ambas na Ilha de Marajó.



**Figura 8:** Distribuição dos temas das redações elaboradas por estudantes de escolas localizadas em Belém, Pará, Brasil.

Com relação à distinção dos temas por gênero meninas tendem a contar histórias com temas relacionados ao imaginário popular e meninos, por sua vez narram acontecimentos com teor científico e/ou relacionados às suas experiências diretas com a natureza. De um modo geral, tanto meninas como meninos relatam histórias que se desdobram na interface simbólica e direta, no entanto, percebemos que meninos apresentam uma tendência a contarem mais histórias com cunho científico e mais relacionadas a fatos diretos com os fatos do que as meninas (Figura 9). O aumento potencial nas diferenças entre atitudes com relação ao gênero, no entanto, foi apoiado por trabalho qualitativo também conduzido pelos autores e evidente no discurso dos alunos.



**Figura 9:** Frequências de distribuição dos temas de redações em relação ao gênero.

Apesar do medo aparente do boto entre meninas por conta da lenda, uma estudante de Joanes (7º ano) relatou a vontade de se tornar bióloga depois de ter vivenciado a experiência de ter participado juntamente com alguns amigos do resgate de um boto que encalhou vivo na praia do Igarapé do Limão (Joanes). Nesse relato é possível observar certo grau de preocupação da jovem com os botos por conta dos frequentes emalhes dos animais em artefatos de pesca na região.

Outra estudante, também de Joanes (7º ano), ao mesmo tempo em que demonstra desconhecimentos do ponto de vista biológico e medo pela possibilidade do boto se transformar em homem e ir às festas, manifesta curiosidade em conhecer um. Notamos que

embora a lenda inspire medo, há por trás das histórias um fascínio que instiga os estudantes a conhecerem este ser misterioso:

*“Eu não sei como um boto é, eu não sei quais são as cores dele, eu não sei se ele transmite doenças, mas uma coisa eu tenho certeza, eu quero conhecer um e matar minha curiosidade (aluna-Joanes/Ilha de Marajó).”*

O medo relacionado aos botos evidenciado nas narrativas entre os estudantes investigados parece seguir uma tendência regional, e em especial entre os alunos moradores das ilhas de Abaetetuba, notamos que os comportamentos são reforçados em funções de alguns aspectos que são repassados ao longo das gerações e que pudemos verificar em conversas informais com os adultos desta localidade. Abaixo alguns aspectos que surgiram durante as conversas com os membros das comunidades pesquisadas:

1. Relatos de botos que se transformam em homem para seduzir as moças e em seguida engravidam-nas.
2. Paternidade desconhecida, atribuindo aos botos o papel de pai.
3. Casos de zoofilia, em que pescadores relatam manter relações com os botos e associam os órgãos genitais das fêmeas com as partes sexuais das mulheres.
4. Meninas que deixam de ir à escola por estarem menstruadas e temem a aproximação dos botos, naquelas localidades em que demandem necessidade de deslocamento em embarcações movidas a remos.

É interessante perceber na descrição da aluna acima necessidade de ver o boto, conhecer aspectos biológicos, pois a maioria só tem conhecimento pelas vias das tradições orais, ou seja, relatos das lendas. E geralmente as vias de transmissões desses saberes são repassadas por pessoas mais velhas, podendo ser o próprio genitor ou genitora, mas os avôs também participam desta rede, aspecto evidenciado na fala de alunos da escola do Marajó e de Santarém, respectivamente:

*“O meu avô conta que ele apoiava muito para iscar, vendia boto para outras pessoas. Um dia eu tava passeando de canoa, passou um boto malhado bem perto da canoa que eu tava. Também um dia meu pai foi afundiá o barco que ele pescava, passou um boto por*

*baixo do barco que ele pescava, o boto foi comendo peixes das redes dos homens.” (aluno-Joanes, Marajó).*

*“Bom eu já ouvi falar sobre boto e também já tevi a minha chance de ver um boto também já ouvi várias lendas que meus avós já falaram.” (aluno-Joanes, Marajó).*

*“Meu pai é pescador, ele me conta que quando ele vai pescar, o boto vem na malhadeira e pega os peixes que estão presos na rede” (aluna-Escola Borari-Alter do Chão).*

Nas análises das redações pudemos perceber que os alunos detêm conhecimentos que tangenciam aspectos sobre comportamentos, diversidade, morfologia e ecologia dos botos na região, e citam a existência de outras espécies marinhas em ambientes de estuário como na região da costa leste do Marajó:

*“Boto é um mamífero que se alimenta de peixes, que às vezes chegam a brigar pelos seus alimentos, pelo espaço para se confortar, chegam a brigar por fêmeas. Na nossa região a água é doce e é por isso que existem dois tipos de botos, o boto tucuxi que é o boto cinza e o boto cor de rosa, boto malhado. Na água doce é existente o tubarão, a baleia, nossa área às vezes muda de salinidade e é por isso que às vezes o tubarão também fica na área salgada. O hábito do boto é andar em cardume, muitos pescadores dizem que onde está o cardume também tem boto” (aluna-Ilha de Marajó).*

Entre os alunos de Santarém, a maioria cita a ocorrência de duas etnoespécies, o boto tucuxi também chamado de cinza e golfinho e o boto-rosa, também conhecido por boto-preto. Este último é, geralmente, caracterizado por ser o boto “malino” (corruptela para mal), segundo os próprios alunos, pois interagem negativamente com a pesca, rasga as redes e retira os peixes. O boto-rosa aparece nas redações sempre associado às lendas, enquanto o tucuxi é um boto considerado manso, que ajuda as pessoas. As percepções negativas associadas aos botos *Inia* sp. pode ser mais um agravante dificultando ações de conservação para a espécie. Apesar deste aspecto evidenciado também em outras regiões como Abaetetuba e Marajó, uma característica singular chama atenção em Santarém, é o senso de pertencimento do boto como elemento culturalmente as crianças em relação à festa do Çairé.

“Oi, meu nome é K., gosto muito de botos, sou do boto cor-de-rosa...” (aluna-, Alter do Chão).

“Têm dois tipos de botos tucuxi, que é meu boto e o outro é o cor de rosa.” (aluna-Alter do Chão).

“Tem um boto mais brincalhão e outro malino” – (aluno, Alter do Chão).

#### 5.4. Discussão

A maioria dos entrevistados expressou sentimentos negativos em relação aos botos (*Inia* sp.) e considerou estes animais como uma entidade sobrenatural. Essa crença pode ter outrora contribuído para evitar o consumo dos botos pelos pescadores em algumas regiões do Amazonas, embora não possa ser suficiente para assegurar a conservação desses golfinhos em longo prazo. Interações negativas entre humanos e golfinhos de rios (*Inia* sp. e *Sotalia* sp.) na Amazônia são comuns e crescem a cada ano, porém as causas ainda merecem atenção no campo da pesquisa (Iriarte & Marmontel, 2013).

As relações com os botos apresentam distinções em nível de gênero em localidades onde ainda se mantêm as crenças na transfiguração do animal em humano. O medo dos botos, sentimento compartilhado principalmente entre as meninas das áreas pesquisadas, pode estar relacionado com o legado deixado pelas tradições orais, corroborando com os estudos realizados por Rodrigues & Silva (2012) e Ramos *et al.* (2011) na região de Abaetetuba, Pará. Geralmente quem participa dessa transmissão são avós, mães e irmãs mais velhas que cuidam para que seja mantido o respeito, ou até o próprio medo do animal.

As meninas tendem a passar mais tempo dedicadas ao trabalho no lar e entre um afazer e outro relatam histórias e cantigas que remontam aos “seres encantados”, entre estes os botos. Meninos, geralmente, estão envolvidos com a pesca desde muito jovens e tendem a perceber e se relacionar com os botos em ambiente natural (Slater, 2001; Canto, 2007). Durante os anos da escola primária, estudos no campo teórico e alguns resultados empíricos sugerem que os meninos podem desenvolver mais ideias sobre os animais do que as meninas (Melson & Fogel, 1989).

A lenda do Boto parece funcionar como o regulador de comportamento nas comunidades ribeirinhas na tentativa de se conservar determinados valores culturais e representa o principal alvo de repasse de conhecimentos que remetem aos cuidados específicos para lidar com as encantarias dos cetáceos. Alves (2008) afirma que o mito, neste contexto, ocorre, principalmente pela relação que essas pessoas detêm com o meio ambiente natural e que com o passar do tempo fornece padrões de comportamento humano que reforçam a significação, a orientação e o valor à existência humana. Lenda e realidade na Amazônia se misturam como sentido direto e reconhecido da vida, faz parte da cosmologia de um povo acostumado a narrar por gerações histórias que são iniciadas desde a infância.

O fato dos animais estarem em ambientes diferentes dos humanos e competirem pelos mesmos itens alimentares, segundo relato dos alunos ou dos pescadores podem ser fatores que contribuem para o medo ou a indiferença aos cetáceos. Outra causa refere-se aos relatos constantes por parte das comunidades de paternidades desconhecidas e atribuídos aos botos como protagonistas, na tentativa de esconder casos recorrentes de incestos, abusos sexuais e zoofilia. Os aspectos aqui apresentados advêm de conversas informais com os moradores das comunidades pesquisadas, que com o passar do tempo ganhavam confiança e relatavam histórias que permeavam tais assuntos. No caso do Boto, o sexo é negociado como escambo em comunidades ribeirinhas, como observado no trecho extraído de Pereira (2001):

“No folclore de nossos indígenas e caboclos é frequente encontrarmos histórias onde figuram relações sexuais entre seres humanos e não-humanos, animais ou encantados. Na Amazônia temos esse delfim, o Boto, e temos, também, algumas versões do Curupira, em que o sexo é negociado como escambo. Temos ainda, o Xibui (Chíbui) e outros numes, mas, ao contrário das lendas medievais onde o sexo é carregado de uma conotação cerimonial, nas nossas histórias ele não parece conter nenhum significado mágico e nem sentido moral. Há uma lenda sobre a origem do Sol e da Lua, onde são registradas diversas relações sexuais entre algumas mulheres e bichos.”

Notamos que o medo dos botos é um sentimento acentuado entre os alunos moradores das ilhas de Abaetetuba e que os comportamentos gerados a partir de tal sentimento são reforçados em funções de aspectos que são repassados ao longo das gerações. Slater (2001) identificou que os locutores das lendas do Boto na Amazônia variam em termos de idade, sexo, nível de educação, ocupação, local de nascimento e de moradia atual.

O estudo demonstra ainda que a lenda do Boto tem como principal personagem os animais da espécie *Inia* sp., pois em todos os locais em que existe a presença da espécie, verificamos o forte apelo negativo ao animal e a associação direta com a lenda. Apesar da

pesquisa não ter verificado o nível de ameaça que a manutenção das histórias ao longo das gerações represente para os botos-vermelhos, é possível que possam estar contribuindo para a captura e venda de seus subprodutos, pois em feiras e mercados nas principais capitais da Amazônia podemos encontrar a comercialização das partes anatômicas para fins medicinais e mágico-religiosos (Alves & Rosa, 2008; Sholl *et al.*, 2008; Gravena *et al.*, 2008, Bitencourt *et al.*, 2014). Rodrigues & Silva (2012) e Ramos e seus colaboradores (2011) verificaram que em locais onde não existe ocorrência de botos-vermelhos a relação com os botos tende a ser mais pacífica.

O número expressivo de relatos de histórias envolvendo os botos independe da origem da população pesquisada, pois tanto na área urbana quanto em regiões com menor densidade demográfica e menor acesso aos principais meios de comunicação como as populações que residem em ilhas, verificamos a presença frequente do personagem Boto no imaginário dos estudantes. Relatos de histórias sobre os botos não se restringem apenas às populações rurais, mas são ícones constantes e aparentes em eventos, propagandas, músicas e filmes compartilhados por várias classes sociais moradoras das principais capitais da Amazônia, como Belém e Manaus (Slater, 2001).

Mostrar o papel ecológico dos animais através do ensino contemplado nos conteúdos de ciências das escolas aliado aos saberes etnozoológicos a respeito dos cetáceos e, ainda, reconhecer o valor simbólico dos botos para a cultura amazônica são fatores que podem contribuir a médio e longo prazo para manutenção das populações desses mamíferos que são alvo constante de saques para manter feiras com peças anatômicas e, ainda, capturas direcionadas para atender demandas de mercados externos quanto ao uso da carne de botos como isca para piracatinga (*Piaractus brachipomus*), podendo levar a uma diminuição populacional (Alves & Rosa, 2008; Iriarte & Marmontel, 2013a; Iriarte & Marmontel, 2013b).

Estudos de etnobiologia aliados a programas de conservação mostram relevância significativa, pois visam aprimorar o diálogo entre as comunidades locais e os responsáveis por iniciativas de conservação, tornando o processo mais eficaz e sustentável (Lopes *et al.*, 2010). Ainda diante desta perspectiva, Alves e seus colaboradores (2010) sustentam que nos programas voltados a conservação de espécies silvestres leve-se em conta tanto os elementos biológicos quanto os sociais a fim de se buscar minimizar as ameaças a que muitas espécies estão sujeitas.

As diferenças regionais mostradas na pesquisa com relação aos temas das narrativas e a prevalência de temas científico e reais em Joanes podem significar influência direta de projetos de conservação e pesquisa voltados para os mamíferos aquáticos na região da costa

leste da Ilha, principalmente nas comunidades de Soure e Salvaterra, apoiados por financiadores com apelos ambientais. Além disso, os alunos estão constantemente em contato direto com os animais através da pesca, possíveis avistagens dos botos durante os banhos no rio ou enquanto os estudantes se deslocam de uma comunidade a outra utilizando embarcações. Páramo & Galvis (2010) em pesquisas sobre as percepções, as relações e os vínculos de crianças de diferentes contextos culturais (indígenas e não-indígenas) com os animais da Colômbia discorrem que os conhecimentos sobre a fauna a partir de critérios ecológicos estão mais relacionados às vivências que as crianças estabelecem com a fauna local.

## 5.5. Conclusões

Os resultados desta pesquisa apontam a necessidade de cautela ao se tentar generalizar os resultados destes estudos para outros contextos sociais em que existam interações envolvendo botos e humanos, pois apesar de uma tentativa de representatividade na amostra de regiões diferentes do Estado, o Pará é um local muito diverso do ponto de vista cultural pelas influências de diferentes grupos sociais e, desta forma, os saberes e conflitos com os animais, podem variar dependendo do contexto. Através da lenda do Boto narrada pelos estudantes nas várias regiões pesquisadas, pudemos identificar as variações das narrativas de acordo com os vários contextos sociais e comportamentos diversos dependendo da presença ou ausência de botos nas regiões pesquisadas.

Entender as diferenças entre os gêneros nas relações que estabelecem não apenas com os botos, mas ainda com outros animais que incitem o medo, pode contribuir para se pensar estratégias de conservação de forma mais efetiva. Diante deste cenário o envolvimento das populações locais é crucial. Predadores de topo de cadeia remetem, em grande parte, a símbolos ligados a conflitos socioeconômicos, o que acaba por fundamentar no meio rural que a presença destes animais só causa prejuízos.

Estratégias mais eficazes de conservação para os botos na Amazônia estão expostas no Plano de Ação para Golfinhos de Rios da América do Sul e em nossos achados sugerimos que ações de educação estejam voltadas a cada realidade local. Deve ainda levar em conta as relações entre humanos e animais, pois no caso dos botos podem ser permeados por comportamentos negativos (quando há algum tipo de ameaça para uma das espécies ou ambas) ou positivos (ausência de ameaças para as espécies envolvidas).

## 5.6. Agradecimentos

A toda comunidade escolar das Ilhas de Abaetetuba, Alter do Chão, Soure, Salvaterra e Belém às famílias dos alunos que permitiram a participação dos mesmos para que a pesquisa fosse realizada. Meus sinceros agradecimentos às pessoas que compartilharam conosco seus conhecimentos, percepções e práticas relacionadas com a fauna aquática.

## 5.7. Referências

- Alves, L. M. S. A. (2008). *A tradição oral na Amazônia: a mitopoética dos espaços nas narrativas de encantamentos, visagens e assombrações*. Em: ALVES, L. M. S. A. *Cultura e educação: reflexões para a prática docente*. Belém: EdUFPA, p.23-47.
- Alves, R. R., & Rosa, I. L. (2008). Use of Tucuxi Dolphin *Sotalia fluviatilis* for medicinal and magic/religious purposes in North of Brazil. *Human Ecology*, 36(3), 443-447.
- Bardin, L., 1977. *Análise do Conteúdo*. Lisboa: Ed. 70.
- Bastida, R., Rodríguez, D, Secchi, E. da Silva, V. 2007. *Mamíferos Acuáticos de Sudamérica y Antártica*. Buenos Aires: Vázquez Mazzini Editores.
- Bitencourt, B. L. G., Lima, P. G. C., & Barros, F. B. (2014). *Comércio e uso de plantas e animais de importância mágico-religiosa e medicinal no mercado público do Guamá, Belém do Pará/trade and use of plant sand animals of importance magical/religious and medicinal in market of Guamá, city of Belém, State of Pará*. *Revista FSA (Faculdade Santo Agostinho)*,11(3), 96-158.
- Canto, O. (2007). *Várzea e Varzeiros da Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, v.1, p.168.
- Cravalho, M. A. 1999. *Shameless creatures: An ethnozoology of the Amazon River dolphin*. *Ethnology*38:47–58.
- Fraser, J. J. et al. 2006. Dolphins in popular literature and media. *Society and Animals*, v. 14, n. 4, p. 321-349.
- Gravena, W., Hrbek, T., Da Silva, V. M. F. and Farias, I. P. (2008). Amazon River dolphin love fetishes: From folklore to molecular forensics. *Marine Mammal Science*, 24: 969–978. doi: 10.1111/j.1748-7692.2008.00237.x.

- Iriarte, V., & MarmonteL, M. (2013a). Insights on the use of dolphins (boto, *Inia geoffrensis* and tucuxi, *Sotalia fluviatilis*) for bait in the piracatinga (*Calophrysus macropterus*) fishery in the western Brazilian Amazon. *J. CETACEAN RES. MANAGE*, 13(2), 163-173.
- Iriarte, V., & Marmontel, M. (2013b). River dolphin (*Inia geoffrensis*, *Sotaliafluviatilis*) mortality events attributed to artisanal fisheries in the western Brazilian Amazon. *Aquat. Mamm*, 39(2), 116-24.
- Leader-Williams, N., Dublin, H.T. (2000). Charismatic megafauna as ‘flagship species.’ Pages 53-81 in A. Entwistle and N. Dunstone, editors: *Priorities for the conservation of mammalian diversity: has the panda had its day?* Cambridge University Press, UK.
- Leatherwood S, Reeves RR (1997). Conservación de los delfines de río, *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis*, en la Amazonia Peruana. In: Fang TG, Bodmer RE, Aquino R, Valqui MH (eds) *Manejo de Fauna Silvestre em la Amazonia*. UNAP, La Paz.
- Loch, C.; Marmontel, M.; Simões-Lopes. (2009). Conflicts with fisheries and intentional killing of freshwater dolphins (Cetacea: Odontoceti) in the Western Brazilian Amazon. *Biodiversity and Conservation*, n.18, p.3979–3988.
- Lodi, L & Borobia, M. (2013). *Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: Guia de Identificação*. Rio de Janeiro, Technical Books, 479p.
- Lopes, P.F.M.; Silvano, R.; Begossi, A. (2010). Da Biologia a Etnobiologia – Taxonomia e etnotaxonomia, ecologia e etnoecologia. In: ALVES, R.R.N.; SOUTO, W.M.S. (Org.). *A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas*. Recife, PE: NUPPEA, p. 67-94.
- Kellert, S. R. (1983). *Affective, cognitive, and evaluative perceptions of animals*. In *Behavior and the Natural Environment*, ed. I. Altman & J. F. Wohlwill. Plenum Press, New York, pp 241-68.
- Marques, J. G.W. (2001). *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*. São Paulo: NUPAUB – USP.
- Melson, G. F., & Fogel, A. (1989). Children's Ideas about Animal Young and their Care: A Reassessment of Gender Differences in the Development of Nurture. *Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of the Interactions of People & Animals*, 2(4), 265-273. doi: 10.2752/089279389787057920
- Pantidou, G. (2014). All about dolphins in secondary education. In: *Dolphins: Ecology, behavior and conservation strategies*. Samuels, J. B. (E.). Nova, New York.
- Páramo, P., & Galvis, C. J. (2010). Conceptualizaciones acerca de los animales en niños de la sociedad mayoritaria y de la comunidad indígena Uitoto en Colombia. *Revista Folios*, (32), 111-124.

- Pereira, F. K. (2001). *Painel de lendas e mitos da Amazônia*. Belém, Pará. Acessado em: [http://siabi.trt4.jus.br/biblioteca/acervo/Biblioteca/ebooks/pereira\\_painellendasamazonia.pdf](http://siabi.trt4.jus.br/biblioteca/acervo/Biblioteca/ebooks/pereira_painellendasamazonia.pdf). Em: 19/01/2015.
- Perrin, W.F., Donovan, G.P., and Barlow, J. (eds). (1994). Gillnets and Cetaceans. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15, Cambridge, UK.
- Ramos, R.G., Martins, B.M.L., & Rodrigues, A.L.F. (2011). Percepção estudantil nos Municípios de Abaetetuba e Maracanã (Vila de Algodual), para conservação de pequenos cetáceos. In: *Educação Ambiental: responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade*. Seabra, G. & Mendonça, I. (Ogs.). João Pessoa: Editora Universitária da UFPB.
- Reeves, R. R., Smith, B.D., Crespo, E. A. & Notarbartolo di Sciara, G. (EE.) (2003). Dolphins, whales and porpoises: 2002-2010 conservation action plan for the world's cetaceans. Gland, Switzerland; Cambridge, UK: IUCN/SSC Cetacean Specialist Group
- Rodrigues, A. L. F., & da Silva, M. L. (2012). Botos: realidade e fantasia na concepção de estudantes ribeirinhos do estado do Pará, Brasil. *Natural Resources*, 2(1), 29-43.
- Schipper, J. *et al.* The status of the world's land and marine mammals: diversity, threat, and knowledge. *Science* 322, 225–230 (2008).
- Sholl, T. G. C., do Nascimento, F. F., Leoncini, O., Bonvicino, C. R., & Siciliano, S. (2008). 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 UK*, 88(06), 1207-1210.
- Slater, C. (2001). *A festa do Boto: transformação e desencanto na imaginação amazônica*, Funarte, Rio de Janeiro.
- Stevens S, Organ JF, Serfass TL. (2011). *Otters as flagships: social and cultural considerations. Proceedings of Xth International Otter Colloquium*. IUCN Otter Spec. Group Bull. 28A: 150–161.
- Trujillo, F., Crespo, E., Van Damme, P. A. & Usma J. S. (Editors). (2010). *The Action Plan for South American River Dolphins 2010 – 2020*. WWF, Fundación Omacha, WDS, WDCS, Solamac. Bogotá, D. C., Colombia. 249p.
- Viertler, R. B. (2002). Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: Amorozo, M. C. M., Ming, L. C., & Silva, S. P. (2002). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro (SP): SBEE, pp. 11-29.
- Zappes, C. A.; Alves, L. C. P. de S.; Silva, C. V. da; Azevedo, A. de F.; Di Benedetto, A. P. M.; Andriolo, A. (2013). *Accidents between artisanal fisheries and cetaceans on the Brazilian coast and Central Amazon: Proposals for integrated management*. *Ocean & Coastal Management*, v. 84, p. 46-57.

World Wide Fund for Nature-WWF . (2010). *River Dolphins and People: Shared Rivers, Shared Future*.

6. **CAPÍTULO III – CONHECIMENTO ETNOZOOLOGICO SOBRE OS MAMÍFEROS AQUÁTICOS EM CONTEXTOS DE ESCOLAS PÚBLICAS NO ESTADO DO PARÁ.**



Fernando Alves



Fernando Alves

**A POESIA COMO ENCANTARIA DA LINGUAGEM**

**HINO DIONÍSICO AO BOTO**

**(João de Jesus Paes Loureiro, 1997)**

*“É o Boto que celebro.*

*O Boto de roupas brancas filhos das águas e do luar.*

*Ele que um dia surgiu tal resplendor de um sol*

*No diadema da noite.*

*Luz do fundo túnel do desejo.*

*O rio cedeu espumas para que a lua*

*Em seu tear tecesse a sua vestimenta.*

*Alvura, brancura, claridade.*

*Oh! Boto,*

*Encantamento soprado em duas sílabas.*

*Esse nome despontou um dia*

*Por sobre os promontórios da linguagem,*

*Na cridação dos fonemas*

*Atormentados em busca de sentido.*

*(Quem saberá dos peraus*

*Onde renasce*

*O verbo inicial em cada nome?)...”*

## Resumo

O objetivo do presente trabalho foi identificar as percepções de estudantes sobre as espécies de mamíferos aquático da Amazônia e apresentar alternativas à difusão em espaços formais e informais sobre a conservação e biologia das espécies. Para isso utilizamos metodologias e referenciais teóricos do campo da etnozootologia capazes de suscitar diálogo entre os saberes prévios e a educação científica. Na aquisição das percepções, utilizamos entrevistas semiestruturadas, fichas topográficas e fotografias que pudessem explicitar quão familiarizados os alunos (N=241) dos sétimos e oitavos anos do ensino fundamental de escolas públicas (N=4) estão com as espécies em questão e quais as influências que cooperam para que haja tais apreensões dos conhecimentos quando evidenciados, em virtude da temática “seres vivos” abordada nessas séries. Os resultados apontam que em locais onde se vive essencialmente dos recursos pesqueiros os jovens tendem a confirmar com detalhes aspectos do comportamento, ecologia e ameaças sofridas pelos botos, baleias e peixes-boi. A principal via de aprendizado sobre os botos se dá pelo contato com os familiares, principalmente, aqueles que vivem da pesca, de forma direta ou indireta. Quanto ao conhecimento formal da biologia dos mamíferos aquáticos, os alunos relataram que os mamíferos aquáticos alimentam-se de peixes, mas que peixes-boi também comem vegetais. Diversos nomes foram atribuídos pelos alunos às diversas partes do corpo dos animais, podendo ter variações para um mesmo membro ou órgão e também variações por município. Os conhecimentos prévios aliados à educação científica podem corroborar na efetivação de planos de ações para a conservação dos mamíferos aquáticos da Amazônia, principalmente quando esta interação de saberes permite que comportamentos aversivos possam ser substituídos por atitudes favoráveis à manutenção da mastofauna aquática.

Palavras-chave: *Botos, peixes-boi, etnozootologia.*

## Abstract

The objective of this study was to identify and discuss the perceptions of students in public elementary schools in Pará state about the species of aquatic mammals that occur in the Amazon and propose alternatives to the diffusion of conservation and biology of aquatic megafauna in formal and informal spaces. For that, we used methodologies and theories from the field of ethnozoology, capable of igniting dialogue between their previous knowledge and science education. To obtain the data we used semistructured interviews, topographic boards and photographs that could show up how familiar the students of sixth and seventh-graders (N=241) in public schools (N=4) are to the studied species, and what influences lead to their previous knowledge. The results show that in places where people live mainly from fishery resources youngsters tend to confirm details of the behavior, ecology and threats related to dolphins, whales and manatees. The main means of learning about the dolphins are by direct contact with family members, especially those who live directly or indirectly of fisheries. As for the formal knowledge about the biology of aquatic mammals, students reported that aquatic mammals feed on fish, but also that manatees eat vegetables. Students gave various names to the different body parts of animals that may have variations for a given member or organ and variations by locality. Students previous knowledge allied to scientific education can contribute to the effectiveness of aquatic mammals conservation action plans in the Amazon, especially when this interaction between knowledge allows aversive behaviors to be replaced by favorable attitudes to the maintenance of aquatic mammals.

Keywords: *River dolphins, manatees, ethnozoology.*

## 6.1. Introdução

As relações estabelecidas entre homens e animais ocorrem além do campo do utilitarismo e ultrapassa chegando à área do sobrenatural. A integração dos animais no imaginário popular é fator importante na produção de mitos em todas as culturas humanas (Alves & Souto, 2010). Antes dos naturalistas começarem a conhecer os animais marinhos e a inspirarem-se nos terrestres para lhes atribuir nome, muitos foram os encontros de pescadores e marinheiros com alguns seres considerados até então misteriosos. Destas observações à superfície do oceano surgiram lendas e mitos que alimentaram gerações e gerações de homens do mar (Lanier, 1998; Brito, 2006).

Os mamíferos aquáticos (baleias, botos, peixes-boi dentre outros), estão presentes em várias culturas, representados de várias formas desde esculturas, moeda, pinturas e até no campo do imaginário popular, como no caso das lendas. Em sítios arqueológicos no sul do Brasil há registros pré-históricos de exploração de cetáceos pelas populações locais. Estes animais também eram utilizados em rituais funerais e na Bíblia um cachalote (*Physeter macrocephalus*) se destaca por engolir Jonas, principal personagem da saga (Lodi & Borobia, 2013; Pantidou, 2014).

Apesar do carisma pertinente aos mamíferos aquáticos em outros locais ao longo da costa brasileira, no contexto ribeirinho amazônico, por sua vez, a presença marcante da lenda do boto tem gerado interações de outras magnitudes na relação de humanos com os animais (Rodrigues & Silva, 2012). Parsons (2004) sugere a importância de analisar as lendas contadas entre moradas das ilhas da Escócia para determinação de distribuição e ocorrência histórica de animais marinhos, especialmente pequenos e grandes cetáceos, e desta forma, também podem colaborar para o manejo e conservação das espécies. Posey (1997) chama atenção para as crenças nos fenômenos naturais de variadas culturas devem ser cuidadosamente registradas e estudadas em sua totalidade, pois, apesar de parecerem puramente imaginárias, podem direcionar estudos sobre os mecanismos de manutenção de equilíbrio ecológico ou mesmo de escolhas de alimento.

Os mamíferos aquáticos como as lontras, leões-marinhos, os golfinhos de rios da Amazônia e o peixe-boi estão entre as espécies ditas importantes em termos de usos pelos indígenas da América do Sul há tempos remotos. Entre estes usos destacam-se os para fins medicinais, alimentação e rituais de magia (Gilmore, 1997; Alves & Rosa, 2010; Alves *et al.*, 2011). Alves e seus colaboradores (2010) ressaltam o uso difundido dos cetáceos em diferentes contextos entre as populações locais do Brasil e sugerem estudos que levem em

conta aspectos culturais e socioeconômicos importantes para se estabelecer o *status* de conservação das espécies de cetáceos demandadas para abastecer os mercados de centros urbanos ao longo do país. Na região do Médio Rio Negro no estado do Amazonas, botos são considerados “peixes” evitados para consumo e o fato ocorre, segundo moradores locais, pelo forte odor que o animal exala (Silva, 2007).

As espécies aqui tratadas fazem parte da megafauna considerada “carismática” para uma parte da sociedade e receberam nos últimos anos atenção especial pelos setores ambientais do governo, ONGs e demais atores comprometidos com a conservação dos mamíferos aquáticos. Apesar de todos estes fatores ainda enfrentamos escassez de informações nos impactos que as populações do norte do Brasil têm sofrido por conta das pressões econômicas e principalmente pelas novas modalidades de pesca que usam o boto como isca ou para atender os mercados que comercializam partes do corpo do animal com fins mágico-religiosos (Alves & Rosa, 2008; Gravena *et al.*, 2008; Sholl *et al.*, 2008).

A etnobiologia procura se apropriar de um campo do conhecimento que leve em conta as relações entre os povos e a natureza. Posey (1997) destaca que à etnobiologia compete essencialmente o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. Desta forma, é uma visão de como o homem se adapta aos vários ambientes e de como essas relações moldam seus sistemas de crenças, permitindo que este campo de conhecimento ganhe uma abordagem interdisciplinar para se compreender as associações entre os mundos natural, simbólico e social.

A multiplicidade de interações que as culturas humanas estabelecem com os animais é abordada pela perspectiva da etnozootologia, ramo da etnobiologia que investiga os conhecimentos, significados e usos dos animais nas sociedades humanas (Alves & Souto, 2010). Como abordagem científica, a etnozootologia pode ser uma ferramenta interpretativa valiosa quando se estudam as interações entre humanos e animais em uma determinada região (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007). Atenção especial tem sido dada à percepção tradicional do conhecimento ecológico não só das crianças dentro da família, mas também no contexto mais amplo de suas interações com o ambiente natural e as interações sociais com outras pessoas dentro da comunidade (Setalaphruk & Price, 2007; Rodrigues & Silva, 2012).

Na tentativa de uma aproximação entre a etnozootologia dos estudantes e a ensino de Biologia nas escolas levando-se em conta os aspectos multiculturais dos discentes, Vargas-Clavijo & Baptista (2014) chamam atenção para a importância desse diálogo pelos professores de Biologia com a finalidade de promover uma educação que enriqueça a visão de natureza dos estudantes. Este diálogo pode ainda contribuir para a proteção dos patrimônios

bioculturais, o manejo da biodiversidade e ainda reforça uma mudança de paradigmas no sentido de levá-los a reflexão de suas próprias concepções sobre o ensino científico possibilitando uma integração com os conhecimentos locais.

Almeida (2014) ressalta, por sua vez, que o conhecimento que alunos da educação básica detêm sobre os animais advém principalmente da tradição oral, da educação científica e das interações estabelecidas com as espécies que compõem a fauna circundante. Destacam-se, neste caso, acúmulo de saberes etnozoológicos entre aqueles pertencentes às camadas rurais quando comparados com as urbanas. Geralmente estas últimas se familiarizam com as espécies ditas “carismáticas” ou “bandeiras” quando são usados de projeção aos projetos de conservação.

Através do saber escolar é possível que os alunos possam acessar conhecimentos gerados a partir dos núcleos acadêmicos e científicos. Entretanto, os saberes e fazeres que permeiam as relações diretas com o ambiente e com as espécies que o compõem ainda requerem uma apropriação por parte daqueles que difundem e participam da formulação de currículos que contemplem novos paradigmas pautados nas práticas de populações locais e políticas públicas para melhorar os índices educacionais.

Entre as pesquisas sobre percepções etnozoológicas chamamos atenção para os estudos de Fernandes-Ferreira e colaboradores (2010); Barros e colaboradores (2011) sobre as aves, anfíbios (Ceríaco, 2012), artrópodes (Krause *et al.*, 2010) e os mamíferos aquáticos (Zappes *et al.*, 2009; Rodrigues & Silva, 2012; Souza & Begossi, 2007; Alves *et al.*, 2010). Estudos dessa natureza voltados ao público escolar são escassos, porém, vale destacar os trabalhos de Baptista e colaboradores (2008) sobre os répteis *Amphisbaena* e Sampaio e colaboradores (2006) para estudos sobre os peixes e fauna de um modo geral (Boccardo *et al.*, 2006; Rodrigues *et al.*, 2010; Rodrigues & Silva, 2012; Almeida, 2014).

A pesquisa cumpre com a necessidade de se identificar e analisar os saberes prévios sobre os mamíferos aquáticos a partir do campo da etnozologia entre estudantes de escolas públicas do Pará, bem como fornecer subsídios para a construção e aplicação de alternativas didáticas de educação ambiental, de caráter interdisciplinar e intercultural, no intuito de contribuir para a educação científica nas escolas e conservação dos principais mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia.

## 6.2. Material e Métodos

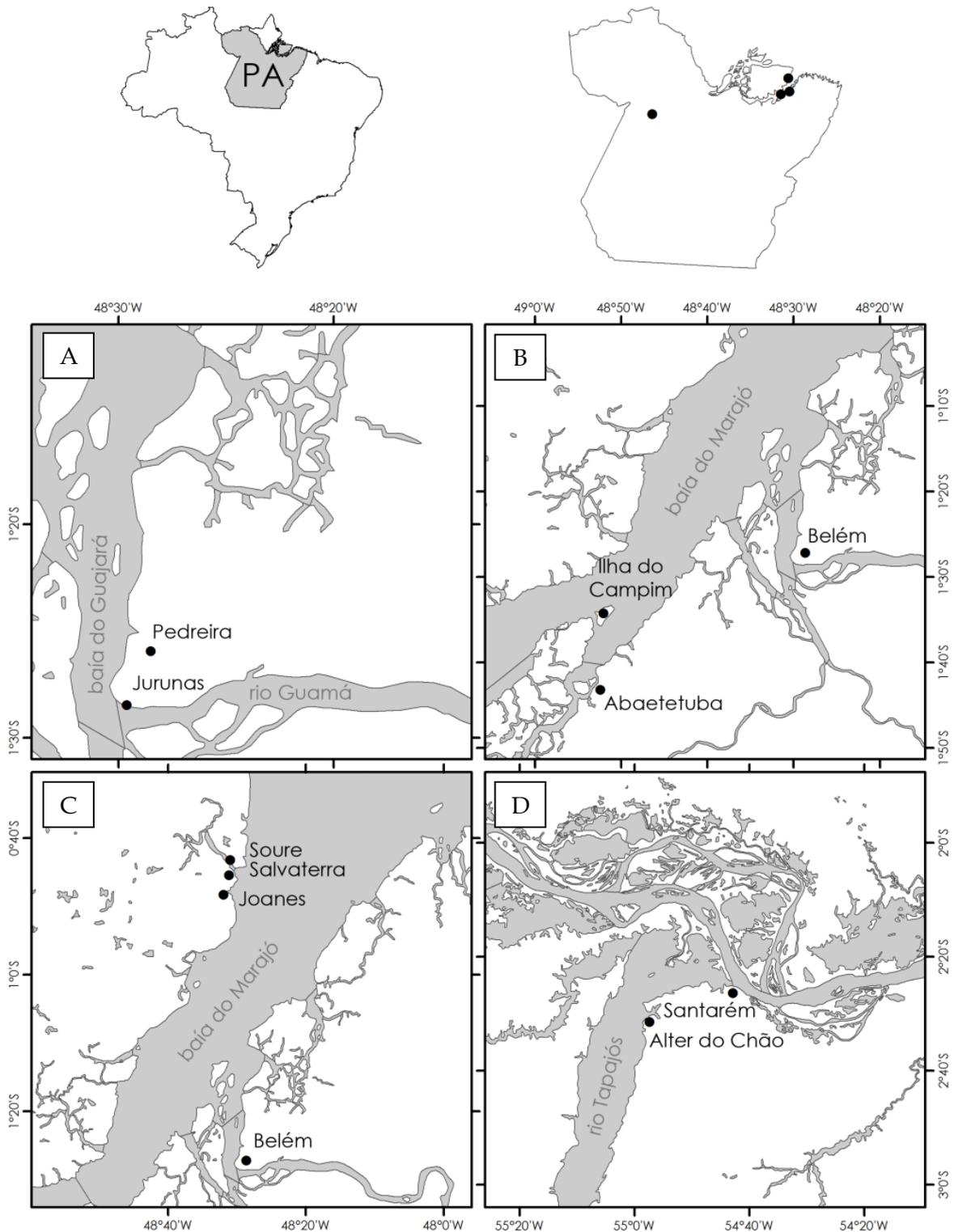
As escolhas das áreas de estudo ocorreram em função de confirmações de ocorrências prévias de mamíferos aquáticos a partir de monitoramentos sistemáticos realizados por pesquisadores e estudantes de graduação, especialistas neste grupo faunístico do qual fiz parte e que se iniciou em meados de 2005.

*Descrição da área de estudo:* (visualizar páginas 31 e 32 do capítulo I)

*Coleta e análise de dados*

A necessidade de se investigar as percepções dos estudantes de escolas públicas sobre um determinado grupo faunístico é iminente para os projetos de conservação, especialmente entre o público escolar, pois qualquer intervenção que viesse a acontecer como forma de mitigação dos impactos sofridos pela mastofauna aquática, especialmente os botos, deveria ser feita levando em conta construções e sugestões da própria população que convivia e partilhava os saberes sobre seu próprio meio.

Em detrimento das logísticas em campo e tempo destinado à pesquisa para atender tanto o meio urbano quanto o público escolar dos municípios localizados no interior do Estado, optamos por realizar entrevistas semiestruturadas aos alunos do 7º e 8º anos das escolas estaduais da Ilha do Capim em Abaetetuba no Baixo rio Tocantins, Vila de Joanes na Ilha de Marajó e questionários para aqueles da mesma série da área metropolitana de Belém e Vila de Alter do Chão em Santarém, em virtude das dificuldades de se realizar visitas domiciliares (Figura 1). Ao todo participaram 241 alunos de ambos os gêneros que voluntariamente se prontificaram a colaborar com a pesquisa após o consentimento prévio dos pais, professores ou da direção da escola (Tabela 1) quando se tratavam de alunos com idade inferior a 18 anos.



**Figura 1:** Mapa da área de estudo, (A) Região metropolitana de Belém, capital do Estado, (B) Ilha do Capim, Abaetetuba; (C) Vila de Joanes, Salvaterra, Ilha de Marajó, (D) Vila de Alter do Chão, Santarém.

As atividades foram realizadas na escola em dia e horário previamente marcados com o professor voluntário e colaborador deste projeto. Antes da realização da pesquisa foi feita

uma explanação sobre os objetivos gerais do trabalho, informando aos participantes do que se trata e solicitando que não haja interferência dos colegas nas repostas às questões.

Com base na Resolução de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, elaboramos um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este foi entregue em momento com data e hora agendadas com os pais dos participantes e quando os responsáveis não podiam autorizar, solicitávamos a direção um documento formalizando a permissão para desenvolver pesquisa na escola.

Utilizamos uma listagem de perguntas abordando assuntos relacionados às espécies pertencentes às ordens Cetartiodactyla (grandes baleias, golfinhos, botos) e Sirenia (peixes-boi). Outros recursos como fotografias dos animais em ambiente natural e gravuras foram utilizados como forma de encorajar os estudantes a contarem o que sabem das espécies e confirmarem o reconhecimento destas gravuras com as espécies locais. Antes da administração dos questionários e entrevistas, essa ferramenta foi checada por dois especialistas em zoologia e etnozologia de diferentes universidades e dois professores de Ciências a fim de promover a adequação de linguagem e conteúdo dos instrumentos metodológicos. As questões abordadas com os estudantes detiveram-se à biologia, história natural, reprodução, dieta, conservação dos mamíferos aquáticos, além dos aspectos que se referem ao imaginário popular.

Outra técnica de abordagem utilizada foram as pranchas topográficas nas quais os alunos identificaram estruturas do corpo dos animais e identificavam a espécie e as partes morfológicas que a compõem seguindo metodologia adotada por Souto (2004). Esta metodologia consiste em registrar a terminologia própria que diferentes comunidades utilizam para denominar diferentes partes do corpo dos animais, fenômeno cognitivo conhecido como topografia corporal (Figura 2).



**Figura 2:** A- Roda de diálogos para sondagem com os estudantes da escola da Ilha do Capim sobre a percepção a respeito dos mamíferos aquáticos. B- Pranchas com imagens dos mamíferos aquáticos como ferramenta para identificação dessas espécies entre os alunos.

**Tabela 1:** Distribuição da amostra entre os municípios, gênero e anos pesquisados.

<b>Gêneros/anos</b>	<b>Alter do Chão</b>	<b>Belém</b>	<b>Capim</b>	<b>Joanes</b>	<b>Total geral</b>
<b>Feminino</b>	<b>28</b>	<b>70</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>125</b>
7	9	40	9	7	65
8	19	30	8	3	60
<b>Masculino</b>	<b>27</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>116</b>
7	10	36	6	7	59
8	17	28	5	7	57
<b>Total geral</b>	<b>55</b>	<b>134</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>241</b>

### 6.3. Resultados e Discussões

Informações sobre as espécies geradas no meio científico têm legitimado ações que se revertem em longo prazo em políticas públicas, mas que não atingem a população escolar, pois as linguagens dos documentos geralmente se tornam deveras especializadas do ponto de vista formal que acabam por manterem restritos apenas aos próprios pesquisadores da área e não atrativo, dessa forma, ao público do ensino básico. As principais publicações de acesso aos discentes quando se refere ao boto-rosa da Amazônia usam apenas a lenda para se referir ao animal e quando adicionam informações sobre a vida natural dos animais não o representam de forma realista.

Na tentativa de uma aproximação entre a etnozootologia e a ensino de Biologia nas escolas levando-se em conta os aspectos multiculturais dos discentes, Vargas-Clavijo & Baptista (2014) chamam atenção para a importância desse diálogo pelos professores de Biologia com a finalidade de promover uma educação que enriqueça a visão de natureza dos estudantes. Este diálogo pode ainda contribuir para a proteção dos patrimônios bioculturais, o manejo da biodiversidade e ainda reforça uma mudança de paradigmas no sentido de levá-los a reflexão de suas próprias concepções sobre o ensino científico possibilitando uma integração com os conhecimentos locais.

As espécies primariamente reconhecidas (golfinhos do gênero *Sotalia* e a baleia jubarte) pelos alunos tendem a serem as mais conspícuas, como as envolvidas em eventos frequentes de encalhes ou ainda, as de maior destaque na mídia. Souza e Begossi (2007) observaram esta mesma predominância de reconhecimento das espécies entre os pescadores do litoral norte de São Paulo, merecendo destaques as de valor cultural, saliências morfológicas, envolvimento de acidentes em redes de espera, as de maior tamanho e aquelas mostradas frequentemente na TV.

Em locais onde as famílias vivem dos recursos da pesca na Amazônia a presença dos botos é marcante por conta da alta ocorrência de peixes nestes locais. O fato de uma parte da amostra residir em locais (44%; N= 107) onde predomina a pesca e a dependência por tais recursos está de certa forma representado nas respostas dos alunos matriculados nas unidades escolares do Capim, Joanes e Alter do Chão, que mostraram um conhecimento mais detalhado em relação a aspectos do comportamento, tipo de alimentação consumido pelos botos, baleias e peixe-boi, além dos aspectos referentes às principais ameaças sofridas por estas espécies (Tabela 2) (Figura 3). Uma das razões para a descrição sobre as espécies se deve, em parte, ao

convívio com estes animais enquanto auxiliam seus parentes e amigos no ofício da pesca ou durante os momentos que estão a nadar e brincar nos rios e tem a chance de ver os animais na natureza ou em eventos de encalhes (Torres, 2004; Canto, 2007).

Entre os povos da etnia indígena Baniwa, a construção do conhecimento sobre os insetos se dá logo na infância, enquanto os infantes acompanham seus pais nas atividades de pesca e agricultura. E geralmente as primeiras espécies aprendidas são as que provocam algum tipo de acidente ou nocividade no campo real ou imaginário (Petiza *et al.*, 2013).



**Figura 3:** Registros de interação dos alunos com os botos na ilha do Capim, Abaetetuba. A (*Inia* sp.) e B (dentes de *Sotalia* sp.). Fotos: A- Cedida por um jovem estudante local e B – colar feito por um estudante da comunidade após encalhe de um tucuxi em rede de pesca (Foto: Gabriel Santos).

**Tabela 2:** Conhecimentos etnozoológicos dos alunos sobre os mamíferos aquáticos de diferentes localidades do estado do Pará, Brasil.

LOCALIDADE/ANOS	ETNOESPÉCIE	ASPECTO	CITAÇÃO
Capim/8º	Peixe-boi	Avistagem/alimentação	“quando fui sentar matapi*, vi um peixe-boi comendo o talo da aninga”
Capim/8º	Peixe-boi	Comportamental	“é inofensivo, não causa mal, quando enxerga alguém, foge”
Capim/8º	Boto-malhado	Morfológicos/	“é grande, preto, ficam assobiando”

\* Matapi: armadilhas construídas com a palmeira jupati (*Raphia vinifer*) para captura de camarão

	Boto-malhado	Comportamental Mágico-religioso	<i>“Vó me contou da história das meninas que andavam numa canoa e os botos passavam por debaixo. A que tava menstruada foi pro fundo e no outro dia boiava branca sem sangue”</i>
<b>Alter do Chão/7º</b>	Boto-rosa	Sentimento	<i>“O boto é um animal que eu não gosto... Eu sinto que ele é um destruidor de malhadeira, porque ele rasga a malhadeira”</i>
<b>Joanes/7º</b>	Boto Cuxi	Gerais	<i>“Já vi boto nas águas aí fora. Andam em grupo (cardume). Encontram boto morto na rede. Brigam o boto malhado com cuxi. Tem macho e fêmea, eles são mamíferos, pois os filhotes mamam. Sofrem com o lixo, óleo de petróleo e a poluição”</i>
<b>Joanes/7º</b>	Jubarte	Conservação	<i>“Os homens matam, vendem as barbatanas e a carne dela”.</i>

Almeida (2014) corrobora com nossos estudos demonstrando que estudantes das áreas urbanas do Amapá tendem a desconhecer determinadas espécies da fauna silvestre em detrimento do próprio desaparecimento ou escassez das populações de animais silvestres nas zonas urbanas. Sugere como solução a possibilidade de tornar as aulas de Zoologia nas escolas mais interessantes aos estudantes quando se confrontam as várias realidades advindas das vivências fazendo com que os estudantes, através de uma aprendizagem significativa, possam contribuir para a solução dos problemas que ameaçam as espécies silvestres a partir dos seus próprios conhecimentos tradicionais e científicos.

No caso das espécies de mamíferos aquáticos, essa questão tende a se agravar, pois durante conversas informais com os professores das Ciências Naturais o tema que remete aos mamíferos é raramente abordado. Quanto às outras áreas de conhecimento notamos que quando os mesmos se propõem a referenciar os botos, o fazem ressaltando apenas o seu valor simbólico e cultural, e desta forma acabam por suprimir o papel ecológico dos animais na natureza. Outra consideração se deve ao fato destes animais habitarem ambientes diferentes do nosso e quase não serem avistados no ambiente natural em função da turbidez das águas dos rios próximos à Belém. O comportamento discreto de superfície da espécie dificulta a visualização e detecção dos botos (Best & da Silva, 1989, 1993; Goulding *et al.*, 2003). O

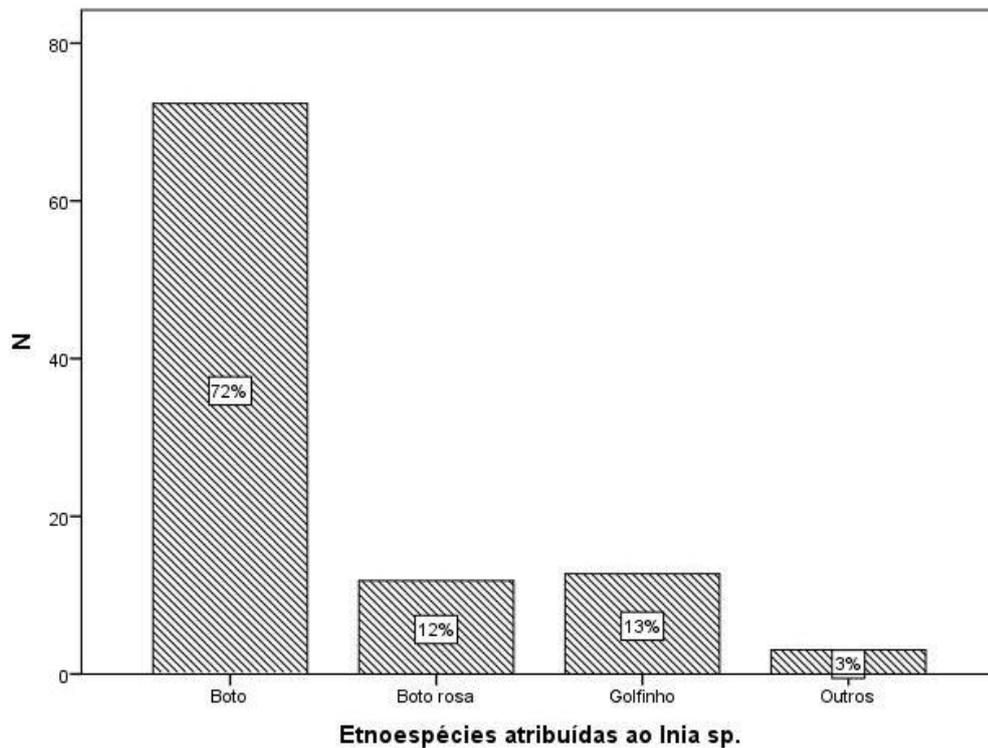
trecho a seguir remete a uma fala de um dos professores que lecionava Ensino Religioso em escolas das ilhas de Abaetetuba e que diz acreditar no boto enquanto animal misterioso:

*“Sim, há várias histórias, dentre elas, quero aqui registrar uma que aconteceu comigo mesmo no ano de 1996, quando na oportunidade eu era recenseador do IBGE. Estava trabalhando no rio Tucumanduba, visitando as famílias que alia residem, ao final do dia me ofereceram um grande barracão de festa para passar a noite. Ao sair para tomar banho na ponte, vi lá fora alguns botos, mas não em preocupei, pois são espécies amistosas. À noite amarramos nossa rede e ao deitar para dormir os botos vieram para baixo da ponte e do barracão e começaram a me imitar fazendo tudo o que eu tinha feito antes de me deitar, parece gente: batiam nos paus do barracão, gritavam, soavam o nariz. Foi uma noite inesquecível, pois não deixaram nós dormirmos”.*

### 6.3.1. A diversidade

O termo “boto” nesta pesquisa mostrou ter um caráter polissêmico, ou seja, com vários significados. Pode se referir tanto às espécies marinhas quanto às de água doce e do ponto de vista imaterial pode se referir à entidade que assume tanto a representação do animal quanto da lenda. Os termos podem ser usados para classificar os animais que pertencem a dois grupos taxonômicos distintos: podem ser tanto mamífero, pois reconhecem que seus filhotes mamam quando nascem e também ser peixe pelo fato de estarem no ambiente aquático e possuírem nadadeiras. Pinto e seus colaboradores (2013) registraram 162 nomes vernaculares para categoria peixe e entre estes se encontravam referências a botos, baleias e peixes-boi para o mesmo táxon zoológico.

Os alunos (N=228) tendem a usar zoosinonímias variadas para se referir aos botos do gênero *Inia* sp., entre os vernáculos mais abundantes destacam-se: boto (72%), boto-rosa (12%) e golfinho (13%). Os estudantes de Belém, da Ilha do Capim e Alter do Chão usam frequentemente o termo boto, enquanto boto-rosa é destaque na população de Joanes (Figura 4). Emin-Lima e seus colaboradores (2011) destacam que para essa mesma espécie na região do Marajó, Abaetetuba, Belém e arredores são usadas as seguintes denominações regionais: boto-malhado, costa-quadrada e cabeça de balde.

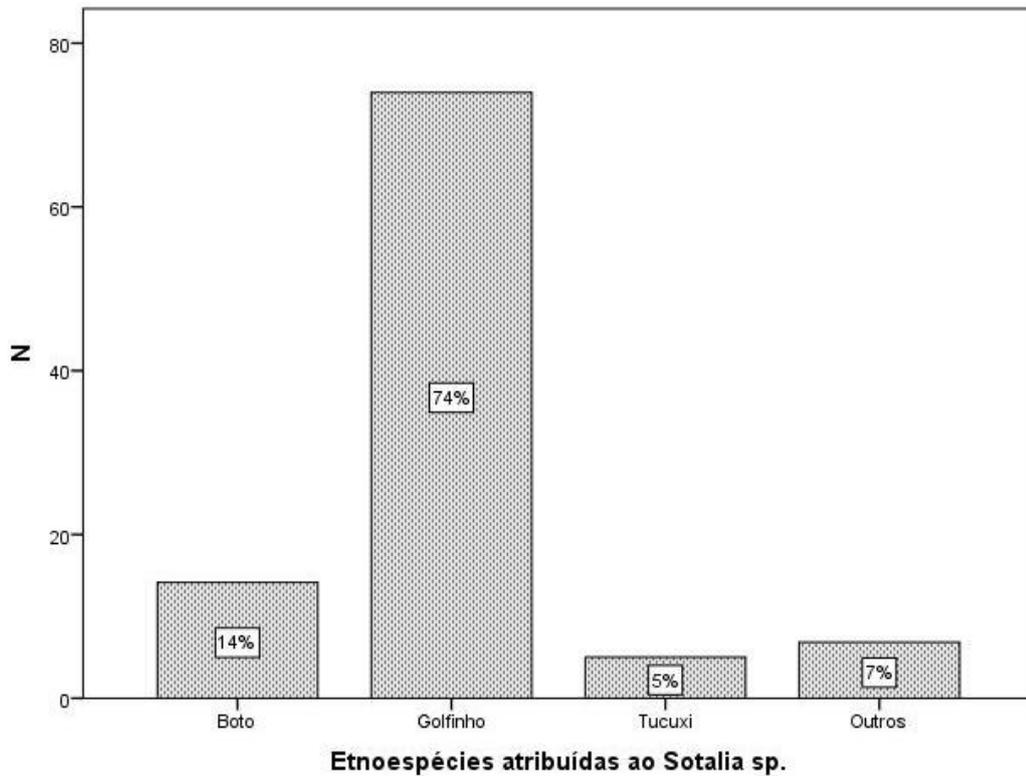


**Figura 4:** Frequência de nomes vernaculares atribuídos aos botos-vermelhos (*Inia* sp.) segundo os alunos dos 7º e 8º anos de escolas públicas do estado do Pará.

Em relação à pergunta que tratava do conhecimento sobre os botos do gênero *Sotalia*, uma amostra de 219 alunos dizia conhecer os cetáceos e nomearam os animais deste grupo fazendo uso dos termos golfinho (74%), boto (14%) e tucuxi (5%) entre os mais frequentes (Figura 5). Apesar da foto mostrada para os alunos referir-se a um golfinho da espécie *Sotalia guianensis*, ou seja, uma espécie estuarina e desta forma não ocorre na região de Santarém, as diferenças com a espécie fluvial foram muito sutis aos estudantes para que fossem percebidas e, portanto, diferenciadas. Mesmo assim parte dos alunos de Alter do Chão (N=33) conseguiu identificá-lo como um golfinho, termo este geralmente referenciado aos animais encontrados nos oceanos e estuários.

Levantamos a hipótese, na questão acima, que possivelmente os alunos não conseguiram identificar os animais pela espécie e usaram termos mais populares para classificar os mamíferos aquáticos da ordem Cetartiodactyla (antiga ordem Cetacea). O fato dos botos *Sotalia* sp. pertencerem à mesma família (Delphinidae) dos cetáceos de água salgada pode ser um fator para que lhes atribuam o termo golfinho já que as características morfológicas externas assemelham-se, principalmente, com os golfinhos nariz-de-garrafa, principal espécies dos filmes e desenhos animados. Almeida (2014) discorre que tanto

estudantes do ensino fundamental quanto do médio apresentam ideias próprias de classificação baseadas no senso comum que não necessariamente são excludentes ao sistema de categorização científica, mas complementares. Sendo assim, este autor sugere que os professores possam lançar mão desses diferentes tipos de conhecimento para enriquecer e instigar os estudantes para a compreensão de vários assuntos no campo da Zoologia.



**Figura 5:** Frequência de nomes vernaculares atribuídos aos botos do gênero *Sotalia* segundo os alunos dos 7º e 8º anos de escolas públicas do estado do Pará.

Quando mostramos fotos contendo animais do gênero *Trichechus*, 95% alunos participantes usaram o termo genérico peixe-boi, salvo exceções, uma minoria (3%) que os identificou como leão-marinho. Embora no século 19 os peixes-boi tenham sido popularmente classificados com uma forma tropical de morsa, por conta do formato do corpo, das adaptações e habitat, os peixes-boi e os pinípedes (grupo que inclui as morsas, lobos e leões marinhos e as focas) não compartilham ancestrais comuns (Reynolds & Odell, 1991). Vale destacar neste caso que o peixe-boi é uma espécie símbolo e carismática na Amazônia o que o torna espécie-bandeira em campanhas de conservação, usos de imagens em portfólios turísticos e manutenção de exemplares vivos em cativeiros como foi o caso do Museu Emílio

Goeldi e ainda é do bosque Rodrigues Alves, que possui um espécime macho adulto em recinto para visitação ao público em geral.

Em fevereiro de 2011, jovens com idade entre 15 e 17 anos da comunidade do Caju-Una, localizada na reserva extrativista de Soure na Ilha de Marajó, identificaram o encalhe de um peixe-boi adulto precisamente na praia do Céu e entraram em contato com os agentes fiscais do Instituto Chico Mendes que em seguida nos comunicaram a ocorrência. Uma equipe composta por biólogos e oceanógrafos do Museu Paraense Emílio Goeldi cumpriu com os primeiros procedimentos para o atendimento ao encalhe e identifica o da espécie, mas ao nos certificarmos de que o animal havia morrido procedemos com a necropsia e coleta de amostra para estudos genéticos. Os jovens e familiares durante o evento se fizeram presentes e colaboraram nos contando como encontraram o animal, o horário das primeiras avistagens e os comportamentos enquanto o peixe-boi ainda estava vivo, além disso, ajudaram durante a necropsia calçando luvas e fazendo questão de ajudar tocando e perguntando sobre a biologia dos peixes-boi (Figura 6). Percebemos com este evento o quanto os estudantes, após as campanhas de conserva o, passaram a se interessar pelos mamíferos aquáticos e se sentiram valorizados por poderem colaborar com as pesquisas científicas.



**Figura 6:** Resgate de um espécime encalhado de peixe-boi (*Trichechus* sp.) com auxílio dos jovens moradores locais na praia do Céu, Comunidade do Caju-Una, Reserva Extrativista de Soure, Ilha de Marajó, Pará, Brasil. Foto: Angélica Rodrigues.

Como representante dos mysticetos (baleias com barbatanas) escolhemos a baleia jubarte, espécie-bandeira de projetos de conservação dos cetáceos no Brasil e que constantemente tem sua imagem vinculada nas mídias por conta dos encalhes e das migrações durante os períodos reprodutivos para águas amenas da costa leste do país. Um total de 203 alunos respondeu à pergunta sobre os nomes que atribuíam a esta espécie. Deste universo, 86% usaram a sinonímia baleia e apenas 4% usaram o vernáculo *baleia jubarte*, além de outros termos como *baleia-branca*, *orca* e *baleia-azul*. Supomos que, apesar da influência da mídia, os alunos mostram-se pouco atentos ou despreocupados com detalhes mais específicos de diferenciação entre as espécies, mantendo com isso apenas os termos semânticos gerais. Outra hipótese seria a possibilidade dos alunos se deterem apenas ao tamanho e ao comportamento dos cetáceos, sem preocupar-se com a classificação do animal, característica apenas alcançada através do saber formal ou em campanhas de conservação.

Em eventos de encalhes que envolveram grandes cetáceos nas praias do estado do Pará, entre elas Quatipuru e Camará, na região do Salgado paraense e ainda em Santarém, região do Tapajós, no oeste paraense quando uma baleia minke-antártica (*Balaenoptera*

*bonaerensis*) mudou sua rota de migração e adentrou milhas rio acima chegando ao óbito dias depois de ter sido encontrada pelos moradores locais, encontramos em cada uma destas localidades jovens e crianças que se aventuraram tentando tocar e subir sobre as carcaças na tentativa de obter uma imagem que representasse o episódio (Figura 7).



**Figura 7:** Encalhe de uma baleia minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) na região de Quatipuru, nordeste do Pará. A imagem mostra os moradores locais aglomerados próximos à carcaça do animal minutos após o encalhe. Foto: Danilo Arcoverde.

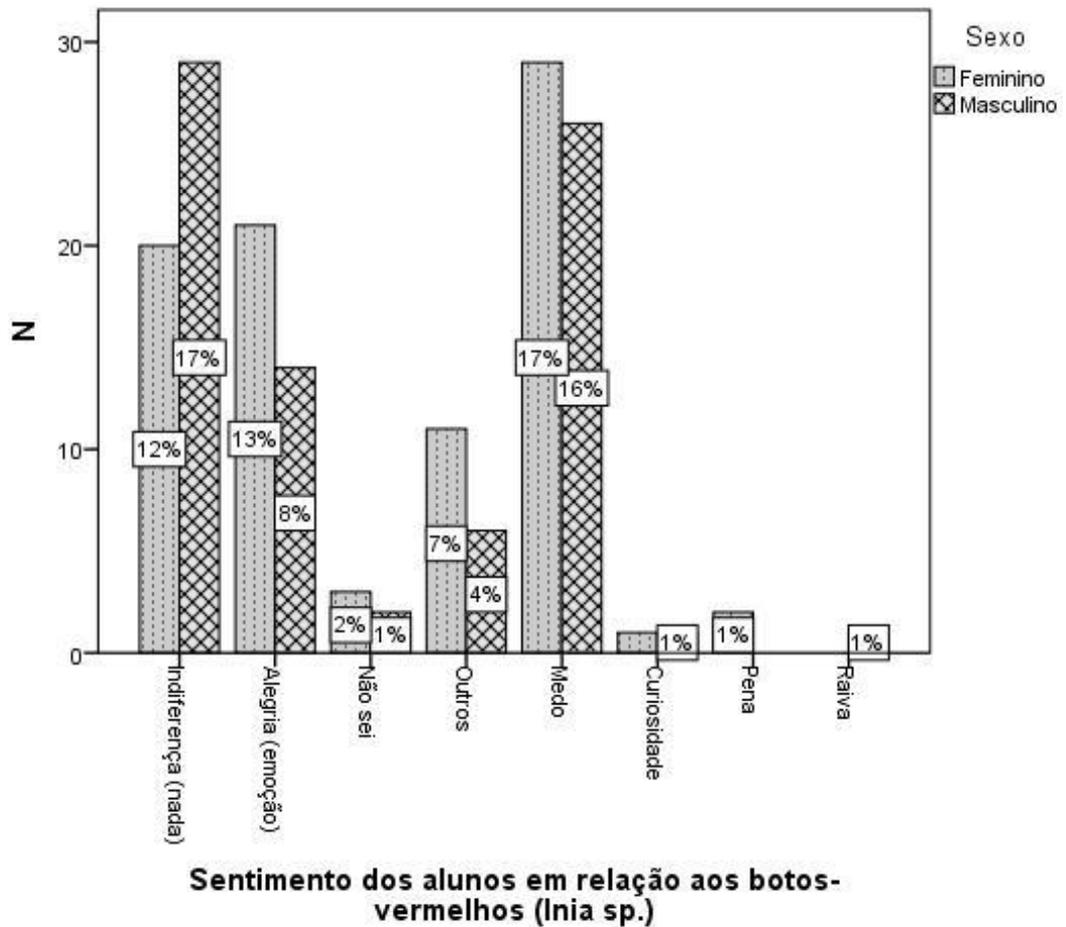
### 6.3.2. Os sentimentos

Na questão sentimentos atribuídos aos botos-vermelhos, agrupamos as respostas dos alunos em duas categorias: **positivos** (alegria, curiosidade, pena) e **negativos** (medo, raiva, susto) e, ainda, sentimento de **indiferença** em relação ao animal segundo próprio relato dos estudantes ao verem as imagens dos animais ou terem avistado os mesmos em ambiente natural. Vale ressaltar que este último sentimento (30%) juntamente com o medo (32%) foram os adjetivos mais frequentes nas falas dos discentes. Resultado este compatível com pesquisas realizadas por Rodrigues & Silva (2012) sobre os sentimentos de crianças de comunidades ribeirinhas na região do Salgado paraense e de Abaetetuba, no baixo rio Tocantins.

Em relação ao sentimento atribuído especificamente ao boto-vermelho, a frequência de meninas que dizem temer a espécie foi equivalente à frequência para o gênero masculino (Figura 8). Resultados estes diferem os achados de Rodrigues & Silva (2012) que verificaram a presença de sentimentos de medo e desconfiança dos animais em função da difusão de histórias que remetem aos cetáceos como ser encantado. Por outro lado, na zona urbana de Belém, Andrade e colaboradores (2014), verificaram que os alunos demonstraram indiferença pelos botos-vermelhos, enquanto que as alunas nutrem curiosidade pelos botos do gênero *Sotalia*, e os critérios de escolha pelos botos deste gênero podem ter a ver com a influência da mídia e a aparência do animal com os golfinhos da família Delphinidae\*, que figuram como personagens nos filmes e desenhos animados.

---

\* Delphinidae: trata-se da família mais diversa entre os Cetáceos. Até o momento são reconhecidos 17 gêneros e pelo menos 37 espécies (Moreno, 2008).



**Figura 8:** Sentimento dos alunos em relação aos botos-vermelhos (*Inia sp.*)

Os sentimentos que mais prevaleceram nas respostas dos estudantes da zona urbana (Belém) foram a indiferença e outra parcela significativa não respondeu (Figura 9A). Por outro lado, o medo e alegria estiveram entre os sentimentos mais citados entre os estudantes de Alter do Chão (Figura 9B). Apesar do medo aparente entre os estudantes deste último município, a parcela de alunos que se alegra quando veem os animais, pode estar relacionada ao fator cultural originário da Festa do Çairé, que tem como símbolo os botos-rosa e tucuxi. Outro aspecto deve-se pela atração turística desenvolvida em torno da alimentação dos botos no rio Tapajós em frente ao mercado da cidade de Santarém e que vem ganhando adeptos entre os moradores locais como alternativa de renda (Rodrigues *et al.*, 2014).

As crianças do Capim (Figura 10A) e de Joanes (Figura 10B) citam ter o medo como sentimento mais acentuado quando comparado às outras localidades. Os fatores que corroboram para este fato, no caso das ilhas de Abaetetuba, devem-se, possivelmente, ao estilo de vida dos alunos desta localidade, próprio das populações que vivem em ilhas com

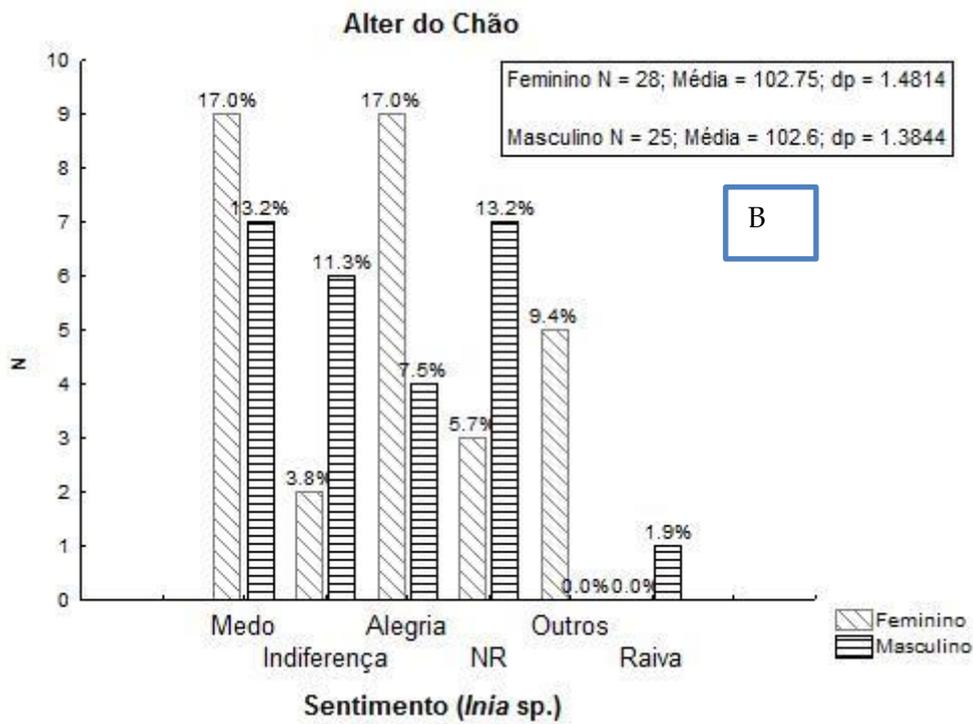
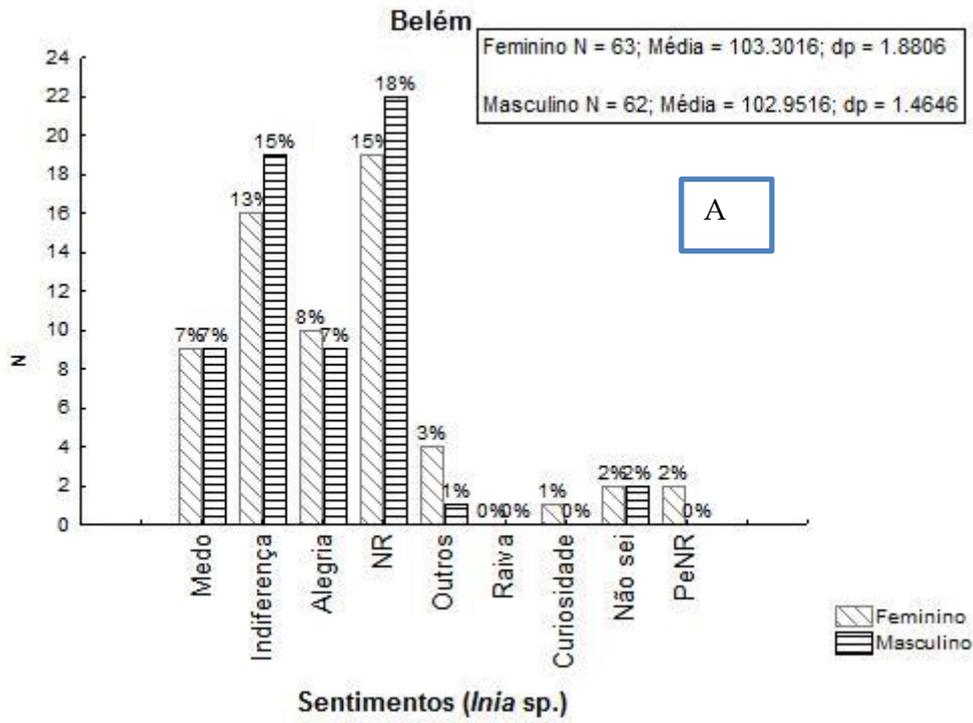
ausência de energia elétrica, onde prevalece a dependência dos recursos naturais. Neste tipo de ambiente a relação com a natureza é muito estreita, levando a manutenção das tradições orais como as lendas, a percepção de que os botos causam prejuízos por conta da competição pelo pescado e o reforço com isso dos comportamentos aversivos (Slater, 1994; Maués, 2006; Cravalho, 1999; Fraxe, 2004; Lodi & Borobia, 2013).

Quanto a esta questão Fraxe (2004) acentua:

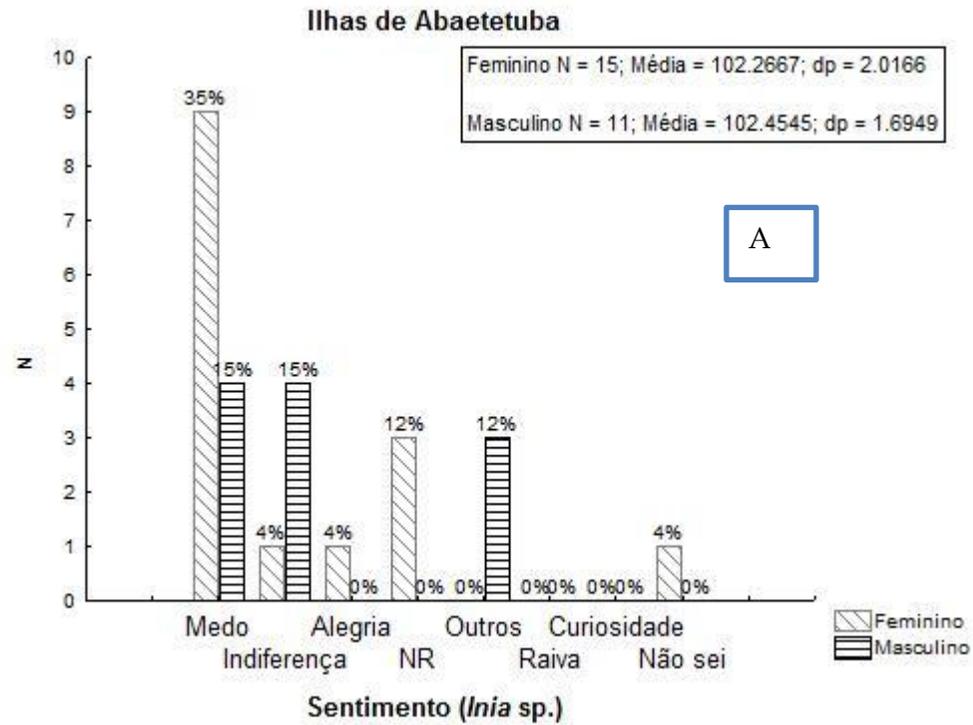
As narrativas míticas são inseridas na experiência histórica e contingente dos povos a partir de descrições concernentes à simbolização do espaço e à construção da morada humana, às diversas experiências religiosas do tempo, às relações dos homens com a natureza e o mundo dos utensílios e sua relação com as funções vitais, como sexualidade, alimentação e trabalho (p.314).

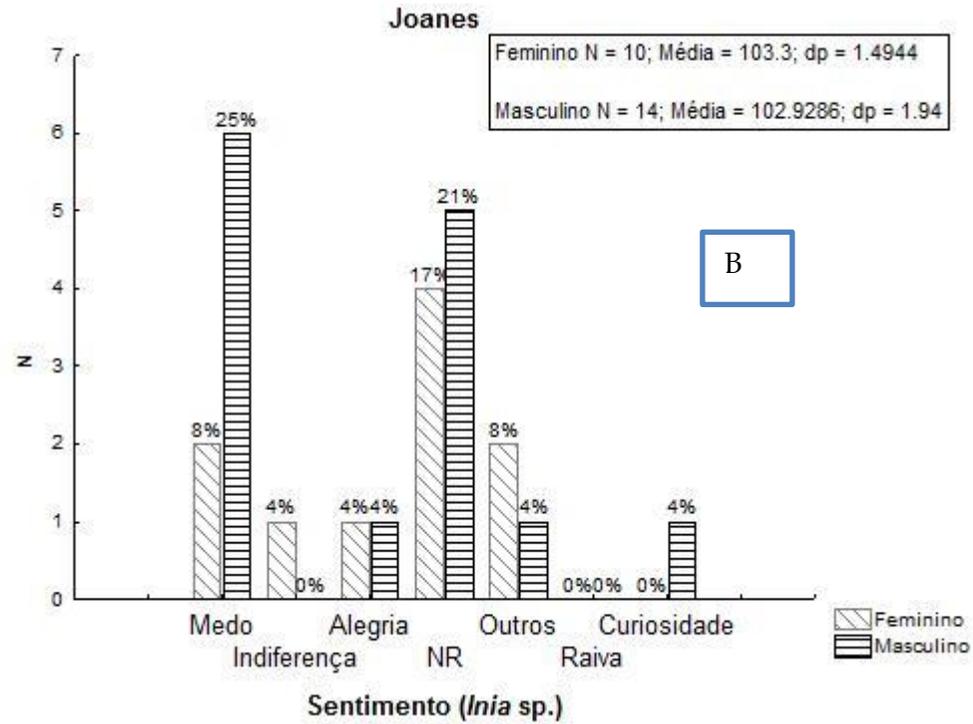
No caso dos alunos de Joanes registramos que meninos (25%) sentem mais medo que meninas (8%). Uma possível justificativa pode se dar em função dos perigos vivenciados no setor da pesca e que supostamente usam o boto como ameaça para afastá-los dos ambientes que poderiam oferecer riscos de vida como a própria baía do Marajó, em frente de Joanes (Figura 10B). Essa expressiva dicotomia entre as percepções entre meninos e meninas sobre os animais pode ter sido influenciada pela própria estratificação encontrada nas tarefas e atividades que uma determinada cultura atribui a cada sexo e aos gêneros que ela reconhece (Vieira *et al.*, 2013).

Localizada às margens da foz do Amazonas, a baía do Marajó conhecida entre os pescadores como a “contra costa” ou “norte” representa, pelas suas características físicas e oceanográficas, um local de riscos para os que se aventuram na pesca artesanal, pois a influência da maré é constante e em determinadas épocas do ano a turbidez torna-se maior pela influência do rio Amazonas. Por este aspecto, desafiar-se na pesca da Baía de Marajó, torna-se um ritual de passagem para os meninos que adentram pela primeira vez no setor da pesca, apenas os mais aptos resistem e continuam na atividade seguindo os passos dos familiares, os demais voltam às suas comunidades e, tendo desistido dos estudos, passam a viver da agricultura e da pesca de subsistência. Canto (2007) destaca que crianças menores de 12 anos são poupadas da pescaria no rio Amazonas pelos perigos apresentados durante a atividade, mesmo diante deste aspecto, ainda assim é possível verificar crianças acompanhando os familiares.



**Figura 9:** Sentimentos dos alunos em relação ao boto-vermelho (*Inia sp.*). Em A: amostra de estudantes de Belém e em B: amostra de estudantes de Alter do Chão.





**Figura 10:** Sentimentos dos alunos em relação ao boto-vermelho (*Inia* sp.). Em A: amostra de estudantes de Abaetetuba e em B: amostra de estudantes de Joanes.

## 6.3.3. Saberes bioecológicos

## 6.3.3.1. Topografia corporal

Dependendo da parte anatômica destacada nas pranchas topográficas (apêndice D), diversos nomes foram atribuídos pelos alunos podendo ter variações para um mesmo membro ou órgão e também variações por localidade.

A seguir os termos mais usados pelos estudantes para cada segmento do corpo dos mamíferos aquáticos (em cinza destaque para os mais frequentes). No que se refere aos olhos foram usados: *olho* e *cabeça* para todas as espécies; para nadadeira dorsal: *barbatana*, *nadadeira* e *costa*; nos casos de nadadeira caudal: *cauda* e *rabo*; e para região oral, *bico* (cetáceos), *focinho* (peixe-boi) e *boca* (Tabela 3).

**Tabela 3:** Topografia corporal dos mamíferos aquáticos a partir da classificação dos alunos de escolas públicas.

<b>Espécie</b>	<b>Parte Morfológica</b>	<b>Belém</b>	<b>Capim</b>	<b>Joanes</b>	<b>Alter do Chão</b>
<i>Inia</i> sp.	<b>Olho</b>	Olho (94%)	Olho (96%)	Olho (70%)	Olho (98%)
	<b>Nadadeira dorsal</b>	Barbatana (49%)	Não sabia (29%)	Barbatana (20%)	Barbatana (58%)
	<b>Nadadeira caudal</b>	Cauda (86%)	Rabo (50%)	Rabo (44%)	Rabo (52%)
	<b>Nadadeira peitoral</b>	Nadadeira (88%)	Nadadeira (27%)	Nadadeira (54%)	Nadadeira (68%)
	<b>Rostro</b>	Boca (74%)	Boca (54%)	Boca (58%)	Bico (56%)
<i>Sotalia</i> sp.	<b>Olho</b>	Olho (98%)	Olho (96%)	Olho (83%)	Olho (100%)
	<b>Nadadeira dorsal</b>	Barbatana (51%)	Não sabe (30%)	Aba (21%)	Barbatana (70%)
	<b>Nadadeira caudal</b>	Cauda (88%)	Rabo (50%)	Rabo (44%)	Rabo (53%)
	<b>Nadadeira peitoral</b>	Nadadeira (83%)	Aba (30%)	Nadadeira (54%)	Nadadeira (68%)
	<b>Rostro</b>	Boca (76%)	Bico (50%)	Boca (54%)	Bico (60%)
<i>Trichechus</i>	<b>Olho</b>	Olho	Olho	Olho	Olho

<i>inunguis</i>		(95%)	(92%)	(81%)	(100%)
	<b>Nadadeira caudal</b>	Cauda (84%)	Rabo (44%)	Rabo (50%)	Rabo (55%)
	<b>Nadadeira peitoral</b>	Nadadeira (65%)	Nadadeira (29%)	Nadadeira (52%)	Nadadeira (62%)
	<b>Boca</b>	Nariz (51%)	Nariz (40%)	Nariz (41%)	Boca (46%)
<i>Megaptera noveangliae</i>	<b>Olho</b>	Olho (95%)	Olho (83%)	Olho (91%)	Olho (98%)
	<b>Nadadeira dorsal</b>	Barbatana (53%)	Não sabe (42%)	Outros (38%)	Barbatana (65%)
	<b>Nadadeira caudal</b>	Cauda (86%)	Rabo (39%)	Rabo (46%)	Cauda (50%)
	<b>Nadadeira peitoral</b>	Nadadeira (84%)	Nadadeira (35%)	Nadadeira (61%)	Nadadeira (70%)
	<b>Rostro</b>	Boca (87%)	Boca (83%)	Boca (91%)	Boca (84%)

Conforme observamos na tabela acima, os alunos demonstraram facilidade em reconhecer partes do corpo dos animais e usam as mesmas sinonímias de classificação de partes anatômicas de peixes para se referirem às nadadeiras dos cetáceos, já que é comum os alunos se referirem aos botos e baleias como “peixes especiais” porque mamam. Souto (2004) discute a respeito de três padrões gerais da topografia corporal: polionomia, que é a aplicação de mais de um nome à mesma estrutura corporal, funcionalidade atribuída, que se refere à atribuição de funções às estruturas e a codificação de analogia antropomórfica, que demonstra a forte influência de termos da morfologia humana na denominação das partes dos animais.

Quanto aos saberes relacionados aos aspectos reprodutivos das espécies em questão os alunos afirmaram que as espécies apresentam machos e fêmeas, no entanto, quando perguntamos se conseguem diferenciá-los, a maior parte dos entrevistados afirma que não ou se ausenta da resposta. O desconhecimento pode estar relacionado ao fato de que os órgãos sexuais encontram-se internalizados em fendas nos mamíferos aquáticos (Andersson & Iwasa, 1996) e raramente é possível visualizá-los já que o corpo do animal fica inteiramente submerso e, ainda, devido à baixa visibilidade dos rios na Amazônia, torna-se difícil perceber as diferenças sexuais. Outro aspecto que contribui para isso deve-se a questão de ser um assunto mais específico do conteúdo de ciências e, portanto, não contemplado no conteúdo das disciplinas do ensino fundamental.

Para o boto-vermelho, 71% dos interlocutores afirmaram a existência de macho e fêmea, enquanto que para gênero *Sotalia*, 64% conhecem sobre a existência de ambos os sexos. No entanto, 69% não diferenciam os gêneros quando se trata do boto-vermelho e 67% não consegue diferenciar macho e fêmea entre os golfinhos do gênero *Sotalia*. Quanto ao peixe-boi, 67% dos alunos não diferenciam machos e fêmeas, mas sabem que existem os dois sexos (65%). Sobre as baleias jubartes, 77% responderam que não conseguem distinguir dois sexos, porém 62% dos estudantes afirmam a existência de ambos.

Quando perguntamos a forma como as espécies se reproduziam, uma parcela significativa de alunos, representando a maioria da amostra, não soube responder (56%). Entretanto, em algumas obtivemos respostas como *reprodução sexuada*, *placenta* e *ovo*, termos encontrados nos conteúdos das séries finais de ciências do ensino fundamental.

Quanto aos hábitos alimentares das espécies investigadas a opção peixe se mostrou a mais frequente. Embora no caso do peixe-boi eles afirmem que além de peixes (30%) eles se alimentem de vegetais (22%). Na região do rio Urucum, município de Coari no Amazonas, Franzini (2013) investigou com os moradores locais a percepção etnoecológica sobre alimentação dos peixes-boi e levantou 29 espécies de plantas aquáticas e semiaquáticas como possíveis itens alimentares dos sirênios citadas pelos investigados. Paschoal e seus colaboradores (2013) identificaram o conhecimento de ribeirinhos amazônicos a respeito do boto-vermelho e em relação à dieta dos animais todos os entrevistados afirmaram que o golfinho de rio é um animal que se alimenta de peixes a qualquer hora do dia.

A pergunta sobre o contato direto ou indireto com os animais, para o boto-vermelho 38% afirmaram tê-lo visto no rio e 21% na mídia, enquanto que para os botos do gênero *Sotalia*, 48% os viu na TV, e quanto ao peixe-boi quando os alunos tiverem a chance de visualizá-lo o fizeram em visitas em espaços como parques zoológicos (36%). Interessante destacar que 33% dos alunos de Joanes, local de ocorrência confirmada de peixes-boi segundo achados de Siciliano e seus colaboradores (2008), já tiveram a oportunidade de ver um, e dizem que quando o viram foi na praia. Quanto às baleias, 83% dos interlocutores conhecem e viram apenas pela TV. Apesar de encalhes confirmados para a região do Marajó e Tapajós (Siciliano *et al.*, 2008), estes eventos são históricos no caso do Marajó ou pontuais para Santarém e, por isso talvez, os alunos não se remetam a estes casos.

### 6.3.3.2. Conservação

Em relação às perguntas que tangenciam aspectos relacionados às ameaças sofridas pelas espécies aquáticas, uma média de 50% da amostra pesquisada afirma que os botos, as baleias e os peixes-boi sofrem riscos de extinção e que o principal fator refere-se à caça no caso dos peixes-boi e à pesca para as demais. Risco por conta de poluição dos ambientes marinhos também foi frequentemente citado entre as respostas. Souza (2013) relata que na região de Soure na Ilha de Marajó, mais de 70% dos pescadores entrevistados na sua amostra capturaram acidentalmente botos-cinza (*Sotalia guianensis*) em redes de pesca, implicando num potencial impacto negativo, ainda sem muitos estudos para esta espécie, além dos prejuízos econômicos para os pescadores.

Embora sendo protegidos em algumas áreas os mamíferos aquáticos sofrem muitas ameaças indiretas, como capturas acidentais, detonações sob a água, colisão com embarcações e alimentos poluídos em maior ou em menor quantidade (Reeves *et al.*, 2003). Em outras áreas ainda há caça permitida e demandas por produtos como carne e óleo (Reeves *et al.*, 2003; Smith *et al.*, 1998). As ameaças aos cetáceos se modificaram ao longo do tempo.

Destacamos que dois alunos da escola de Joanes afirmaram que o medo pode ser uma ameaça para os botos-vermelhos. O desconhecimento dos aspectos comportamentais e biológicos das espécies e a atribuição de poderes sobrenaturais aos animais pode ser um fator de reforço para o distanciamento ou evitação aos cetáceos. Rodrigues & Silva (2012) apontam os mesmos fatores em pesquisas realizadas com crianças da área rural da região das ilhas de Abaetetuba, no baixo rio Tocantins e região do Salgado Paraense, localidade de Prainha, e demonstraram que em locais onde os botos-vermelhos não ocorrem há uma relação mais afetuosa entre os cetáceos e as crianças.

Com referência a este aspecto, Paschoal e seus colaboradores (2013) evidenciaram que embora os ribeirinhos tenham amplo conhecimento sobre a biologia e as lendas sobre os botos que utilizam o lago Amanã, no Amazonas, não se trata de uma espécie importante do ponto de vista econômico, medicinal ou uso como alimento, mas sugerem que os saberes locais sejam utilizados a fim de delinear ações educacionais relacionadas com a conservação dos cetáceos na região, já que o misticismo que envolve os cetáceos na região tende a promover conflito e medo entre a comunidade local e os botos.

### 6.3.3.3. Origem dos conhecimentos etnozoológicos prévios dos alunos sobre os mamíferos aquáticos

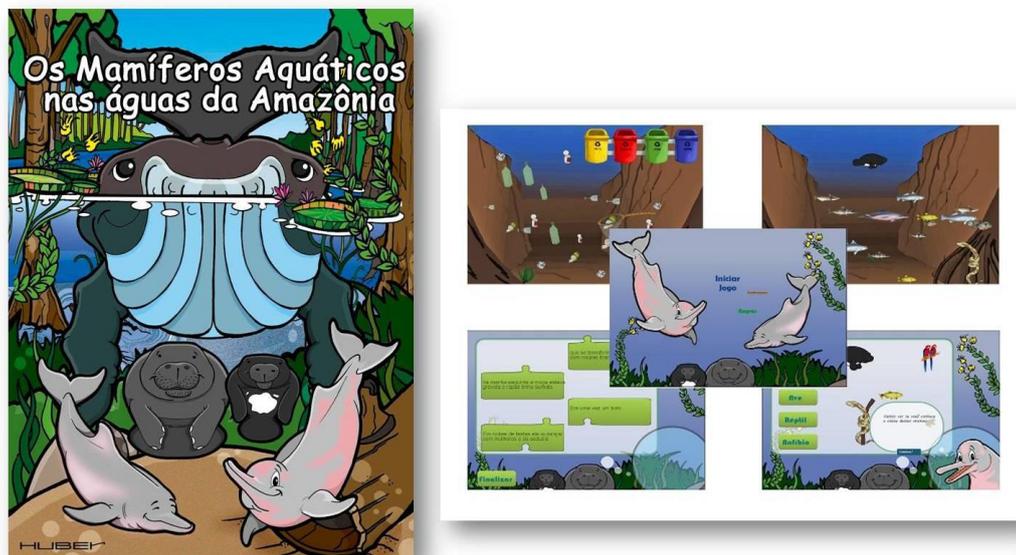
Quando tentamos verificar qual a principal forma de aquisição dos conhecimentos prévios dos alunos, constatamos variações dependendo da espécie e do local. Para o boto-vermelho, os familiares dos estudantes representam a principal fonte de influência, no entanto, para os botos do gênero *Sotalia*, em Belém, ocorrem por duas vias principais que são a mídia e busca de conhecimentos por conta própria (aprenderam sem ajuda de ninguém, autodidatas) e para os demais municípios temos como fonte mais preponderante a família.

No caso do peixe-boi e da baleia, destaca-se a mídia na propagação de informações, com exceção dos moradores da Ilha do Capim que aprendem sobre estes animais por repasse de conhecimentos de geração a geração, já que a falta de energia elétrica e *internet* inviabiliza os alunos de terem acesso a informações difundidas pelas principais fontes midiáticas. As pesquisas que relacionam o conhecimento ecológico local (CEL) de caçadores idosos e jovens a respeito da ecologia de belugas (*Delphinapterus leucas*) apontaram pontos de convergência de saberes e adição de novos sobre a espécie, mas destacam que o CEL tem sido ameaçado de desaparecer por se manter restrito ao público de maior idade (Mymrin *et al.*, 1999).

A importância das famílias no processo de repasse de conhecimento do ponto de vista educacional e cultural permite que os conhecimentos não se restrinjam ao público mais idoso e desapareçam. Quando consideradas, essas vivências fazem com que os saberes encontrem espaços e garantia de valorização no ensino formal, possibilitando um rendimento muito mais expressivo entre os discentes. Nossos estudos corroboram com pesquisas realizadas por Boccardo (2006) com estudantes indígenas tupinambás na Bahia sobre estudos etnozoológicos, pois verificaram que a maioria dos alunos aprende sobre os animais por intermédio dos familiares, em seguida demonstram que a maior participação provém da escola. Narrativas contadas pelos alunos a respeito dos botos têm sempre um interlocutor que pode ser o pai, o avô ou um parente próximo que guarde uma relação estreita com os ambientes lacustres e com os animais que dele fazem parte (Rodrigues, 2008).

As percepções dos estudantes combinadas aos elementos conceituais dos campos científico/acadêmico a respeito dos mamíferos aquáticos geraram uma cartilha temática e um jogo eletrônico educativo sobre os botos-vermelhos (Figura 11). O boto-vermelho foi escolhido por ter sido a espécie citada mais temida na pesquisa. Alusões a lendas e os conflitos por competição por recursos pesqueiros similares segundo relato dos pescadores agravam as relações entre humanos e os cetáceos na Amazônia. Northridge & Hofman

(1999) discorrem sobre dois tipos de interações entre mamíferos aquáticos e humanos, no contexto da pesca, uma diz respeito aos prejuízos econômicos ao pescador e a outra quando a pesca provoca um índice elevado de mortalidade às populações de mamíferos em questão. Os níveis de compreensão dos prejuízos variam conforme os atores envolvidos na discussão sobre tal assunto.



**Figura 11:** Capa da cartilha à esquerda da figura e à direita imagens de algumas etapas do jogo eletrônico educativo sobre a história natural e conservação dos mamíferos aquáticos na Amazônia.

#### 6.4. Conclusões

Pesquisas que levem em conta os saberes prévios e que derivam das próprias relações dos estudantes com seu meio sociocultural são importantes porque fornecem subsídios para a construção de saberes mais próximos com as realidades locais e o entendimento das relações que estabelecem com as espécies do ponto de vista simbólico, os usos para fins mágico-religiosos e as próprias vivências estabelecidas com as espécies por conta da pesca. Neste processo, os familiares devem tornar-se atores mais presentes no processo de difusão de conhecimento e orientação nos programas de conservação, pois representam ainda a primeira e principal fonte de transmissão de conhecimento sobre o meio natural em locais onde prevalecem as dependências dos recursos primários para subsistência como no caso da pesca.

As temáticas mais detalhadas pelos estudantes sobre as principais espécies de mamíferos aquáticos competem ao comportamento, ecologia, ameaças e fatores culturais como as lendas. Apesar de uma parcela da amostra fazer parte de área considerada urbana, a crença na lenda do Boto é vastamente difundida contribuindo, desta forma, para que o mito se mantenha vivo no imaginário popular amazônico e evidenciando que a tradição oral ainda mantém-se presente na população urbana.

Os estudantes que vivem em ambientes tradicionalmente pesqueiros apresentam conhecimentos detalhados e refinados sobre as espécies mais costeiras como os botos e o peixe-boi e, portanto, tais conhecimentos merecem ser valorizados nas aulas de ciências a fim de se despertar no aluno interesse e consolidação dos saberes necessários ao devido aprimoramento científico do público durante a educação básica.

Comportamentos aversivos contra os mamíferos aquáticos, especialmente os botos por conta da lenda e da competição com a pesca merecem estudos sistemáticos tanto no campo das ciências biológicas quanto sociais para que a médio e longo prazo possam nortear medidas de conservação, que leve em conta ensino de ciências e saberes prévios etnozoológicos dos estudantes.

Nossos resultados permitem demonstrar que levantar os conhecimentos etnozoológicos dos alunos sobre uma determinada espécie ou grupo de animais é imprescindível para identificarmos quais estratégias de intervenção poderão ser adotadas na promoção de educação científica que vise à conservação de espécies ameaçadas; realizarmos programas de formação de educadores e ainda contribuir com a geração de novas metodologias que incluam

a participação de atores sociais diversos como os próprios familiares dos alunos, já que os mesmos participam ativamente na construção de saberes prévios dos discentes.

Os mamíferos aquáticos podem representar espécies-bandeiras para a conservação da Amazônia desde que através da educação científica aliada ao saber prévio dos alunos, se difunda e se construa conhecimentos que oportunizem aos estudantes reconhecer e valorizar os animais do ponto de vista ecológico, e assim possamos mitigar crenças generalizadas de que a presença de determinadas espécies, tais como os botos, representam perigo e desvantagens às comunidades.

Esta pesquisa fornece subsídios para projeto eficiente de iniciativas de sensibilização e informação. Pode, ainda, servir como uma referência quantitativa e conceitual para futuros estudos sobre este tema em outros locais de ocorrência de mamíferos aquáticos.

## **6.5. Agradecimentos**

A toda comunidade escolar e aos pais dos estudantes que participaram desta pesquisa das comunidades de Joanes, rio Capim, Alter do Chão e Belém, estado do Pará, Brasil. Bem como a Cetacean International Society (CIS) pelo apoio às pesquisas em campo. Ao Alexandre Huber, ilustrador e educador artístico ambiental pela ilustração da cartilha e a Prof<sup>a</sup> Danielle Couto e sua equipe de alunos do Campus da UFPA de Marabá pela criação do game dos botos. Ao Laboratório de Ornitologia e Bioacústica e ao Grupo de Pesquisa Biologia e Conservação dos Mamíferos Aquáticos da Amazônia/UFPA.

## **6.6. Declarações**

Permissões concedidas pelas diretorias das escolas de Alter do Chão e Belém e pelos pais e/ou responsáveis dos alunos das escolas de Joanes e Capim.

## 6.7. Referências bibliográficas

- ALMADA, E. D. Sociobiodiversidade Urbana: por uma etnoecologia das cidades. In: Silva, V.A., Almeida, A.L.S., Albuquerque, U.P. 2010. **Etnobiologia e Etnoecologia. Pessoas and Natureza na América Latina**, 1.ed., Recife: NUPEEA, p. 39-63. 2010.
- ALMEIDA, D. F. Ensino de zoologia e conhecimentos prévios sobre os animais: implicações conservacionistas. In: Geilsa Costa Santos, Mauricio Vargas-Clavijo, Eraldo Medeiros Costa Neto. **A etnobiologia na educação iberoamericana: uma compreensão holística e pluricultural da biologia**. Ed: Editora UEFS. (2014).
- 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.R.N; CAMPOS, B.A.T.P.; TOLEDO, G.A.C; MOURÃO, J.S.; BARBOZA, R.R.D.; SOUTO, W.M.S. Traditional uses and conservation of dolphins in Brazil. In: PEARCE, A. G.; CORREA L. M. (Org.) **Dolphins: Anatomy, Behavior and Threats**. Nova Science Publishers. p.2-15. 2010.
- ALVES, R. 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.
- ALVES, R.R.N.; SOUTO, W.M.S. Etnozoologia: conceitos, considerações e importância. In: R.R.N. Alves, W.M.S. Souto & J.S. Mourão (orgs). **Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**. Vol. 1. NUPEEA, Recife, p. 21–40. 2010.
- ANDERSSON, M.; IWASA, Y. Sexual selection. **Trends in Ecology & Evolution**. v. 11, n. 2, p. 53-58. 1996.
- ANDRADE, A.M.; MIRANDA, T.L.; CARRARA, D.C.C.; RODRIGUES, A.L.F.; SILVA, M.L. Etnobiologia, tecnologia e educação ambiental: uma contribuição para o ensino e conservação dos mamíferos aquáticos em escolas públicas do Pará. In: X Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, 10., Montes Claros –MG. Anais...Montes Claros, SBEE. p. 49. 2014.

- BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M.; VALVERDE, M. C. C. Diálogo entre concepções prévias dos estudantes e conhecimento científico escolar: relações sobre os *Amphisbaenia*. **Revista Ibero-americana em estudos de Educação**. n. 47, p.1-16. 2008.
- BARROS, F. B.; PEREIRA, H. M.; VICENTE, L. Use and knowledge of the razor-billed curassow *Pauxi tuberosa* (spix, 1825) (galliformes, cracidae) by a riverine community of the Oriental Amazonia, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. n. 7, v.1, p-1. 2011.
- BEST, C.R.; DA SILVA, M.F. *Inia geoffrensis*, Mammalian Species. **The American Society of Mammalogists**. v. 426, p. 1-8. 1993.
- BEST, R. C.; DA SILVA, V. M. F. Amazon River Dolphin Boto *Inia geoffrensis* (De Blainville 1817). In: RIDGWAY, S. H. Y.; HARRISON, R. (Eds.). **Handbook Of Marine Mammals**, River Dolphins And Larger Toothed Whales, London: Academic Press, v. 4, p.1-2. 1989.
- BOCCARDO, L.; RAZERA, JC; PEREIRA, J. P. R. Percepções sobre a fauna em estudantes indígenas de uma tribo tupinambá no Brasil: um caso de etnozootologia. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 5, n. 3, p. 466-480, 2006.
- BRITO, C. Mostra marina: seres estranhos e desconhecidos nas viagens portuguesas de expansão e descoberta pelo Oceano Atlântico. In: EVANS, J.; CRESPO, O.; KRISTENSEN, B. **Essays on Atlantic Studies**. p. 85-97. 2006.
- CANTO, O. Várzea e Varzeiros da Amazônia. 1. ed. Belém: **Museu Paraense Emílio Goeldi** – MPEG. v.1, p.168. 2007.
- CERÍACO, L. M. (2012). 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*, 8(1), 8.
- CRAVALHO, M. A. Shameless Creatures: An Ethnzoology of the Amazon River Dolphin. **Ethnology**, v. 38, n. 1. p. 47-58. 1999.
- EMIN-LIMA, R.; RODRIGUES, A. L. F.; SOUSA, M. E. M.; ARCOVERDE, D. L.; SANTOS, G. M. A.; MARTINS, B. M. L.; SILVA-JÚNIOR, J. S.; SICILIANO, S. Os mamíferos aquáticos associados aos manguezais da costa norte brasileira. In: PESSOA,

- L. M; TAVARES, W. C E SICILIANO, S. **Mamíferos de restingas e manguezais do Brasil**. Sociedade Brasileira de Mastozoologia. p. 45-57. 2010.
- GILMORE, R. M. **Fauna e Etnozoologia da América do Sul Tropical**. In: Suma Etnológica Brasileira. Ribeiro D.(ed.); Ribeiro, B. G. Edição brasileira (3ª). Universitária UFPA. Belém, PA. 1997.
- GOULDING, M.; BARTHEM, R.; FERREIRA, E. J. **The Smithsonian Atlas of Amazon**. Princeton Editorial Associates, Oklahoma City, USA, 253f. 2003.
- GRAVENA, W.; HRBEK, T.; DA SILVA, V. M. F.; FARIAS, I. P. Amazon River dolphin love fetishes: From folklore to molecular forensics. **Marine Mammal Science**, 24: 969–978. doi: 10.1111/j.1748-7692.2008.00237.x. 2008.
- FRANZINI, A. M.; CASTELBLANCO-MARTINEZ, N. D.; ROSAS, F. C.; DA SILVA, V. M. What do Local People Know About Amazonian Manatees? Traditional Ecological Knowledge of *Trichechus inunguis* in the Oil Province of Urucu, AM, Brazil. **Natureza & Conservacao**, v.11, n. 1, p.75-80. 2013.
- FRAXE, T. J. *Cultura cabocla-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade*. Annablume. 2004.
- LANIER, K. Legends of the sea. **Christian Science Monitor**. p. 16. 1998.
- LODI, L.; BOROBIA, M. **Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: Guia de Identificação**. Rio de Janeiro, Technical Books, 479p. 2013.
- MAUÉS, R. H. O simbolismo e o boto na Amazônia: religiosidade, religião, identidade. **História Oral**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 11-28, 2006.
- MORENO, I. B. **Relações filogenéticas entre os golfinhos da família Delphinidae**. (2008). 88f. Tese (Doutorado em Biociências) – Pontifca Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2008.
- MYMRIN, N. I. The Communities of Novo e Chaplino, Sireniki, Uelen, and Yanrakinnot and Henry P. Huntington. Traditional Knowledge of the Ecology of Beluga Whales (*Delphinapterus leucas*) in the Northern Bering Sea, **Chukotka, Russia. Arctic**. v. 52, n. 1, p. 62-70. 1999.

- NORTHRIDGE, S. P.; HOFMAN, R. J. Marine mammal interactions with fisheries. In: TWISS- JR J. R.; REEVES, R. R. (Eds). **Conservation and management of marine mammals**. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. p. 99–119. 1999.
- 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. 25-35. (2013).
- PARSONS, E. C. M. Sea monsters and mermaids in Scottish folklore: Can these tales give us information on the historic occurrence of marine animals in Scotland? *Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals*. v.17, n. 1, p.73-80. 2004.
- PETIZA, S.; HAMADA, S.; BRUNO, A. C.; COSTA-NETO, E. M. Etnotaxonomia Entomológica Baniwa na cidade de São Gabriel da Cachoeira, estado do Amazonas, Brasil. **Revista Antropologia**, (Online) ed. Especial. v. 5, n. 3, p. 708-732. Acessado: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/viewFile/1602/2001>. 2013.
- PINTO M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES R.R.N. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in Ceará State. **Northeast Brazil Journal Ethnobiology Ethnomed**, v.9, n.17. 2013.
- POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (Org.). **Suma: Etnobiológica Brasileira**. Belém: Editora Universitária. p.1-15.1997.
- PLOMP, T. Educational design research: An introduction. In: PLOMP, T.; NIEVEEN, N. **An introduction to educational design research**. p. 9-36. Acessado: [www.slo.nl/organisatie/international/publications](http://www.slo.nl/organisatie/international/publications). 2007.
- KRAUSE, R. J. ; VACCARO, I.; ASWANI, S. Challenges in Building Insect ethnobiological Classifications in Roviana, Solomon Islands. **Journal of Ethnobiology** v. 30, n. 2, p. 308-320. 2010.
- REEVES, R. R.; SMITH, B. D.; CRESPO, E. A.; DI SICARA, G. N. 2002-2010. Conservation Action Plan for the world's cetaceans: dolphins, whales and porpoises. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. 139f. 2003.

- REYNOLDS III, J. E.; ODELL, D. K.. Manatees and dugongs. Facts on File. **Marine Mammal Science** Inc. New York, NY. 192f. 1991
- RIBEIRO, B. G. **Os índios das águas pretas**. São Paulo, Companhia das Letras. 270f. 1995.
- RODRIGUES, A. L. F. 2008. 94f. O boto na verbalização dos estudantes ribeirinhos: uma visão etnobiológica. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil. 2008.
- RODRIGUES, A. L. F., COSTA, A. F., EMIN-LIMA, N. R., SOUSA, M.E.M., SILVA JR, JOSÉ DE SOUZA. Mar na Amazônia?!. *Ciência Hoje das Crianças*. , v.23, p.8 - 11, 2010.
- RODRIGUES, A. L. F.,; SILVA, M. L. 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 A.L.F, SANTOS, G. M. A., ANDRADE, A. M, RAMOS, I., ARCOVERDE, D.L, SENA, L.S. & SILVA, M. L. Interactions between children and botos (*Inia sp.*) in markets and fairs of Eastern Amazon. [Video]. In: **XVI Reunión de expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur e X Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos (SOLAMAC)**. Cartagena, Colômbia. 2014.
- SAMPAIO, F. A. C; JUCÁ-CHAGAS, R.; TEIXEIRA, P. M. M & BOCCARDO, L. (2006). Os peixes e a pesca: concepções de estudantes do povoado de Porto Alegre, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas (Etnobiologia)*,6: 44-57.
- SANTOS, G.S.; VARGAS-CLAVIJO, M.; COSTA-NETO, E. M. **A etnobiologia na educação iberoamericana: uma compreensão holística e pluricultural da biología**. Ed: Editora UEFS. 1ed. 2014.
- SANTOS, Q. M.. Discursos ribeirinhos: o sujeito se mostra na multiplicidade dos gêneros textuais. Acessado: [http://www.unir.br/html/pesquisa/documentos/relatorios\\_finais/cienc\\_human\\_soc/Querla\\_Mora\\_santos/Art%20pibic%20Querla.pdf](http://www.unir.br/html/pesquisa/documentos/relatorios_finais/cienc_human_soc/Querla_Mora_santos/Art%20pibic%20Querla.pdf). 2005.

- SANTOS-FITA; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, v. 20, n. 4, p. 99-110. 2007.
- SETALAPHRUK, C.; PRICE, L. L. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.3, n. 33. 2007.
- SHOLL, T. G. C.; DO 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 UK**, v.88, n. 6, p.1207-1210. 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. e. Revisão do Conhecimento sobre os Mamíferos Aquáticos da Costa norte do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional - Rio de Janeiro**. v. 66, n. 2, p. 381-40. 2008.
- SILVA, A. L. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). **Revista de Antropologia**. v. 50, p.125–179. 2007.
- SILVA, D. X.; FACHÍN-TERÁN, A. Processos de Educação Científica a partir de atividades de conservação de quelônios Amazônicos em comunidades ribeirinhas do Baixo Amazonas. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v.4, n.6, p.71-79. 2011.
- SILVA, M. M. P.; LEITE V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. Em: **Revista Brasileira de Educação Ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental**, v.4, 245f. 2009.
- SLATER, C. **A festa do boto: transformação e desencanto na imaginação amazônica**. Rio de Janeiro: Funarte. 381f. 2001.
- SMITH, B.D.; REEVES, R.R. Report of the workshop on the effects of water development on river cetaceans, Rajendrapur, Bangladesh. 1997. In: REEVES, R.R.; SMITH, B.D.; KASUYA, T. (Org.). **Biology and Conservation of Freshwater Cetaceans in Asia IUCN/SSC Occasional**. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, n. 23, p.15–22, 2000.
- SOUTO, F. J. B. 2004. **A ciência que veio da lama. Uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de**

- Acupe, Santo Amaro, Bahia.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 391pp. 2004.
- SOUZA, S. P. Payment for Environmental Services, fishers and cetaceans' conservation. **Labor & Engenho.** v. 7, n. 4, p. 05. 2013.
- SOUZA, S. P.; BEGOSSI, A. Whales, dolphins or fishes? The ethnotaxonomy of cetaceans in São Sebastião, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine.** v. 3, n. 1, p. 9. 2007.
- PANTIDOU, G. All about dolphins in secondary education. In: SAMUELS, J. B. (Org.). **Dolphins: Ecology, behavior and conservation strategies.** Nova Publications, New York, USA, p. 83-128. 2014.
- TEIXEIRA, E. S.; BERNARTT, L. M.; TRINDADE, G. A. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil. **Educação e Pesquisa.** v. 34, n. 2, p. 227-242. 2008.
- TORRES, V. L. S. **Envelhecimento e Pesca: redes sociais no estuário amazônico.** Belém: Cejup, (Coleção Megam/3). P. 51-91. 2004.
- VARGAS-CLAVIJO, M.; BAPTISTA, G. C. S. La Etnobiología, um complemento para la enseñanza de la biología basado em el diálogo intercultural. In: BAPTISTA, G. C. S; VARGAS-CLAVIJO, M.; COSTA-NETO, E. M. **A etnobiologia na educação iberoamericana: uma compreensão holística e pluricultural da biología.** Ed: Editora UEFS. 541f. 2014.
- VIEIRA, N.; SIQUEIRA, D.; EVER, M.; GOMES, M. Divisão sexual do trabalho e relações de gênero em contexto estuarino-costeiro amazônico. **Revista de Antropologia.** v. 5, n. 3. 2013.
- ZAPPES, C. A.; ANDRIOLO, A. R. T. U. R.; OLIVEIRA, F.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Potential conflicts between fishermen and *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) in Brazil. **Sitientibus série Ciências Biológicas.** v. 9, n.4, p.208-214. 2009.

**7. CAPÍTULO IV – INTERAÇÕES LÚDICAS ENTRE CRIANÇAS, JOVENS E BOTOS-ROSA (*Inia* sp.) EM VIDA LIVRE NOS RIOS DO PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL**



G  
a  
b  
r  
i  
e  
l

M  
e  
l  
o

***Olho de Boto (Nilson Chaves)***

*“E tu ficaste serena  
Nas entrelinhas dos sonhos  
Nos escaninhos do riso  
Olhando pra nós escondida  
Com os teus olhos de rio  
Viestes feito um gaiola  
Engravidado de redes  
Aportando nos trapiches  
Do dia a dia e memória  
Com os teus sonhos de rio  
E ficaste defendida  
Com todas as suas letras  
Entre cartas e surpresas  
Recírio, chuva e tristeza  
Vês o pesa da tua falta  
Nas velas e barcos parados  
Encalhados na saudade  
De Val-de-cans ao Guamá  
Porto de sal das lembranças  
Das velhas palhas trançadas  
Na rede de um outro riso  
Às margens de outra cidade  
Ah, os teus sonhos de rio!  
Olho de boto  
No fundo dos olhos  
De toda a paisagem”*

Artigo submetido ao periódico Ouricuri (PPGEcoH e NECTAS/ UNEB) sob autorias de Angélica L. F. Rodrigues, Ana M. Andrade, Iara Ramos, Gabriel M. A. Santos, Danilo L. Arcoverde, Leonardo Sena e Maria L. Silva.

**INTERAÇÕES LÚDICAS ENTRE CRIANÇAS, JOVENS E BOTOS-ROSA (*Inia sp.*)  
EM VIDA LIVRE NOS RIOS DO PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL**

**INTERACTIONS BETWEEN CHILDREN, TEENAGERS AND FREE RANGE  
BOTOS (*Inia sp.*) IN PARÁ RIVERS, AMAZON.**

Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues<sup>1</sup>, Ana Marta Andrade<sup>2</sup>, Iara Ramos<sup>3</sup>, Gabriel Melo Alves dos Santos<sup>4</sup>, Danilo Leal Arcoverde<sup>5</sup>, Leonardo Sena<sup>6</sup> e Maria Luísa da Silva<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Doutoranda em Teoria e Pesquisa do Comportamento; pesquisadora no Grupo Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (BioMA); Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará. (PPGT/PC/NTPC/UFPA, defesa da tese: 20/03/2015, agência financiadora: CNPq), [angelicabioma@gmail.com](mailto:angelicabioma@gmail.com).

<sup>2</sup>Graduada em Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado; pesquisadora no Grupo Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (BioMA); Universidade Federal do Pará (UFPA), [anaandrade07@hotmail.com](mailto:anaandrade07@hotmail.com).

<sup>3</sup>Graduação em Ciências Biológicas; Pesquisadora no Grupo Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (BioMA); Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, [iararamos.rs@gmail.com](mailto:iararamos.rs@gmail.com).

<sup>4</sup>Doutorando em Ecoetologia Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento; BioMA/UFPA (Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia/Universidade Federal do Pará), Belém, Pará, [botogabriel@gmail.com](mailto:botogabriel@gmail.com).

<sup>5</sup>Mestre em Zoologia (Evolução e Biodiversidade) - Universidade Federal do Pará / Museu Paraense Emílio Goeldi (UFPA/MPEG), BioMA/UFPA (Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia/Universidade Federal do Pará), Belém, Pará, [arcoverde.d.l@gmail.com](mailto:arcoverde.d.l@gmail.com).

<sup>6</sup>Doutor em Ciências Biológicas, Pesquisador no Grupo Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (BioMA); Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, [lsena01@bol.com.br](mailto:lsena01@bol.com.br).

<sup>7</sup>Doutora em Neurociências e Comportamento; Pesquisadora do Laboratório de Ornitologia e Bioacústica (LoBio); Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, [silva.malu@uol.com.br](mailto:silva.malu@uol.com.br).

## Resumo

O presente estudo apresenta o primeiro registro de interações (comportamento lúdico e alimentação induzida) envolvendo botos-rosas (*Inia sp.*), crianças e jovens (faixa etária entre 8 e 17 anos) às margens de rios próximos às feiras e mercados em duas localidades do estado do Pará. Verificamos que crianças e jovens que interagem com os botos alimentando-os ou nadando com eles eram frequentemente meninos, apenas uma menina foi vista participando deste tipo de interação. As interações entre as crianças e os botos incluíam fornecimento de espécies de peixes comerciais. A presença de turistas foi frequente para a região de Santarém e esporádica e pontual em Mocajuba, mas em todos os casos notamos um despertar do público para atividades com interação. No que se refere ao etnoconhecimento sobre os botos obtivemos respostas pertinentes ao comportamento do animal, morfologia, ocorrência de outras espécies de mamíferos aquáticos e sobre as lendas que atribuem aos cetáceos poderes sobrenaturais, no entanto, os entrevistados não demonstraram ter medo dos botos. Com relação à diversidade e ocorrência de mamíferos aquáticos pudemos perceber que os conhecimentos se detiveram principalmente ao boto-rosa e tucuxi, supostamente por serem as espécies de mamíferos aquáticos mais conspícuas da região. É notória a necessidade de ampliar esforços sistemáticos de pesquisa para verificar os impactos de atividades de interação direta tanto para os botos quanto para o público. Além disso, é necessário promover medidas educativas sobre a conservação de mamíferos aquáticos na região da Amazônia Oriental, área de maior densidade humana da Amazônia e que por esta razão sofre com os efeitos danosos da pressão antrópica.

Palavras-chaves: Golfinhos de rio, comportamento, etnozologia

### Abstract

In this study we show the first record of interactions (ludic behavior, swimming and induced feeding) involving river dolphins known as botos (*Inia* sp.) and children/adolescents (from 8 to 17 years old) in the river margins nearby markets and fairs in two localities of Pará State, Brazil. Among the children interacting with botos most were boys – only one girl was observed swimming with the dolphins. All the fishes offered to river dolphins belonged to commercial species. Interactions occurred nearby tourists in the Santarém region, which was not the case in the city of Mocajuba, although in both localities bystanders were aware of the interactions of children/adolescents with botos. The interviewees did not show fear toward botos, as is common in other places of Pará, although some of them attributed mystical powers to those animals. With regard to ethno knowledge about dolphins got relevant answers to the animal's behavior, morphology, occurrence of other species of aquatic mammals and about the legends that attribute to supernatural powers cetaceans, however, respondents showed no fear of botos. Despite the diversity of aquatic mammals in those areas, we noticed that the knowledge of children regarded mainly the boto and the tucuxi (another river dolphin species), probably because these are the most conspicuous aquatic mammals species in the region. Given that the interactions described here add to other reports with the same or similar species in the Amazon, it is essential to intensify the systematic research effort in order to evaluate impacts of direct interaction activities on river dolphins and humans alike. Moreover, educational measures in the Eastern Amazon may promote realistic and efficient plans for the species conservation, the area with higher human density in the Amazon and for this reason suffer from the harmful effects of human disturbance.

Keywords: river dolphins, behavior, etnozoology

## Introdução

A história evolutiva dos seres humanos foi construída a partir das vivências com as outras espécies animais no que tange aos aspectos biológicos e culturais. As explicações para relações estabelecidas entre humanos e animais podem encontrar reforço na hipótese da biofilia sugerida por Wilson (1984) em que argumenta que existe uma ligação emocional inata entre humanos e outras formas de vida (Manfredo, 2008). Além disso, a biofilia tende a ser um campo interdisciplinar fundamental para se investigar tais interações (Kahn Jr, 1997). No entanto, segundo Descola (1998), exista variação no grau de atitudes de simpatia para com os animais de acordo com as tradições culturais.

Kellert (1985) apresenta alguns fatores que influenciam na forma como uma espécie é percebida: o valor estético e inteligência, as relações filogenéticas, culturais e históricas com as pessoas, o tamanho das espécies, o grau de periculosidade e a probabilidade dessas espécies causarem algum dano à propriedade.

Os cetáceos têm chamado a atenção do homem por muito tempo, e em algumas culturas, como na mitologia grega, eram vistos como deuses (Pantidou, 2014). Barstow (1991) & Scheffer (1991) apontam que os sentimentos e crenças de humanos em relação aos cetáceos são o suficiente para que o bem estar dos animais seja algo importante. A curiosidade dos homens por estes animais levou inclusive ao confinamento de várias espécies em cativeiro, com relatos de uma orca (*Orcinus orca*) em um cercado de redes sendo atacada por soldados com lanças na Roma Antiga e, ainda, os casos de marsopas-comuns (*Harbor porpoise*) *Phocoena phocoena* postas em tanques de coleções privadas na França nos anos 1400 (Collet & Duguay, 1987). Entretanto, nos anos recentes, interações diretas entre cetáceos e humanos têm aumentado consideravelmente devido ao avanço de atividades pesqueiras e

atividades turísticas como *whale e dolphin watching* (turismo de observação de cetáceos a partir de embarcações) e natação com estes animais (Lusseau, 2003; Lusseau & Bejder, 2007; Reeves *et al.*, 2003; Samuels *et al.*, 2000).

O boto-vermelho, também conhecido como boto-rosa ou boto malhado (*Inia sp.*, *Inia geoffrensis*-Blainville, 1817) é o maior dos golfinhos de rio encontrado nas Bacias dos rios Amazonas, Tocantins-Araguaia, Guamá e o Orinoco. Embora em algumas comunidades locais e para turistas seja considerada uma espécie carismática, pois demonstra comportamento variável do tímido ao curioso em relação aos humanos (Best & da Silva, 1989; Da Silva *et al.*, 2008; Hrbek *et al.*, 2014; Santos *et al.* 2012, 2014), nem sempre estas relações são harmoniosas e, no caso da pesca, os danos causados pelos cetáceos segundo relato dos pescadores trazem prejuízos e uma reação negativa por parte dos mais atingidos (Iriarte & Marmontel, 2011; 2013). Interações envolvendo homens e botos na Amazônia ocorrem geralmente em contexto de atividades de pesca (Iriarte & Marmontel, 2011) e socioculturais no caso das lendas e o comércio de subprodutos dos animais (Alves *et al.*, 2010; Alves e Rosa, 2008) ou, ainda, em situações que atraíam o turismo (Romagnoli, 2009; Alves *et al.*, 2011; Alves *et al.*, 2011).

Segundo Alves e seus colaboradores (2012), os botos-vermelhos (*Inia geoffrensis*) demonstram comportamento tolerante às atividades que envolvem os humanos e tendem com isso a se aproximarem com mais frequência e interagir com mais pessoas. Entretanto, Aliaga-Rossel e seus colaboradores (2006) ressaltam que locais com alta atividade humana podem levar a uma alteração na estrutura social de *Inia boliviensis* (boto-vermelho). Na Amazônia Central, interações entre os turistas e os botos-vermelhos (*Inia geoffrensis*) se popularizam em comunidades distantes da capital Manaus, ganham destaque na mídia, inclusive internacional, atraindo milhares de estrangeiros e brasileiros interessados em alimentar e nadar com esses animais (Romagnoli *et al.*, 2011; Alves *et al.*, 2012).

Diversos estudos descrevem os riscos envolvendo cetáceos e humanos em interações com turistas que nadam com cetáceos (Constantine, 2001; Samuels & Bejder 2004; Romagnoli *et al.*, 2011). Em função do turismo mal planejado, pesquisas demonstraram como o aumento nos níveis de hormônios de estresse em animais sujeitos a perturbações podem provocar mudanças fisiológicas e alterações na bioquímica do sangue (UNEP, 2006). Ainda nos casos em que populações de botos são condicionadas com alimento, na escassez deste suprimento os mesmos podem tornar-se agressivos entre si e com os humanos (Alves *et al.*, 2012). Outros riscos aos animais envolvem alterações nos padrões comportamentais, saúde e o reforço da dependência pelo alimento, além dos molestamentos providos pelos turistas no ato da interação (Orams, 2002; Alves *et al.*, 2011).

No estado do Pará, onde a influência de lendas relacionadas ao boto é comum e pode levar o público infante-juvenil a evitar esse animal, as interações não conflituosas são, conseqüentemente, mais raras e, até onde sabemos, não haviam sido relatados anteriormente (Rodrigues *et al.*, 2012). No entanto, neste artigo descrevemos estas interações entre crianças, jovens e botos-rosa em feiras nos municípios de Mocajuba (rio Tocantins) e Santarém (rio Tapajós), no estado do Pará, com o intuito de verificar quais os principais fatores que contribuem para as interações e quais os conhecimentos etnozoológicos advindos destas relações.

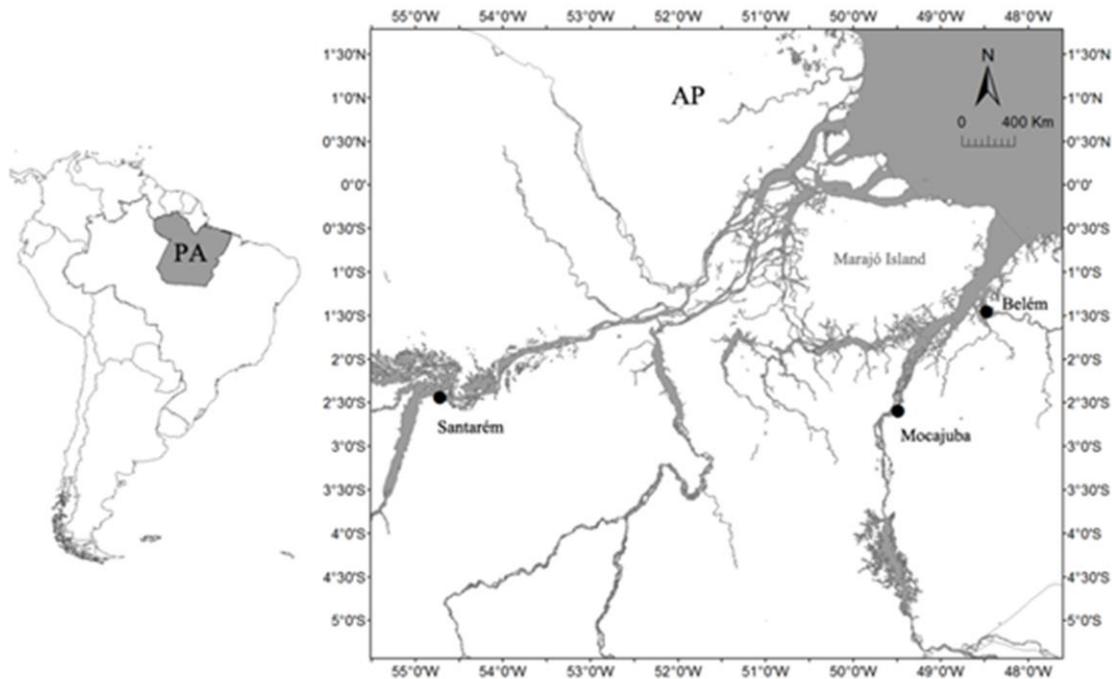
## Metodologia

### Área de estudo

O estudo foi conduzido em duas regiões distintas da Amazônia Oriental, sendo ambas localizadas no estado do Pará, norte do Brasil. Uma delas no município de Mocajuba ( $2^{\circ}35'31''\text{S}$ ,  $49^{\circ}28'60''\text{W}$ ) (Figura 1), situada na mesorregião nordeste do Pará, microrregião de Cametá, limite que divide a microrregião do Baixo Tocantins e a de Tucuruí (Costa, 2006, p.21). Esta microrregião integra a Bacia do Tocantins, considerada a segunda mais importante do país, superada apenas pela Bacia do rio Amazonas.

Dados do IBGE (2010) demonstraram que a população total de Mocajuba era de 26.731 residentes, dos quais 8.031 (cerca de 30%) se encontram em situação de extrema pobreza. Deste total da população 7.815 são jovens de 15 a 29 anos.

A outra área de estudo compete ao município de Santarém ( $02^{\circ} 25'30''\text{S}$  e  $54^{\circ} 42'50''\text{W}$ ) pertencente à mesorregião do Baixo Amazonas e à microrregião Santarém (Figura 1), norte do Brasil. A distância de Belém, capital do Estado do Pará é cerca de 810 km em linha reta e está localizada à margem direita do Rio Tapajós, na sua confluência com o rio Amazonas. O clima é quente e úmido, com temperatura média anual variando de 25 a 28 °C. Em 2010 possuía uma população 291.122 habitantes (IBGE, 2010; Gonçalves *et al.*, 2012).



**Figura 1:** Mapa físico das áreas de estudo com destaque para os municípios de Santarém (oeste paraense) e Mocajuba no baixo rio Tocantins (Mapa: Danilo Arcoverde/BioMA-UFGA).

Com a finalidade de descrevermos o ensaio de forma a contemplar os conhecimentos que as crianças e os jovens detêm sobre os botos e descrever os comportamentos enquanto interagem com os animais optamos, para o primeiro caso, coletar os depoimentos dos interlocutores no período em que se encontravam na feira enquanto trabalhavam ou quando adentravam o rio para apenas nadarem com os botos. Realizamos, então, entrevistas não-estruturadas ou abertas, que conforme relatado por Viertler (2002), se sustentam na exploração de um determinado tema permitindo que o assunto seja tratado de forma livre e natural.

As entrevistas não tiveram um roteiro pré-definido, com perguntas que requeriam respostas diretas. Elas seguiram a proposta de uma conversa, sem que o entrevistador perdesse o fio comum que conectava os meninos e os botos e que permeavam as histórias relatadas nas feiras.

O registro dos comportamentos dos botos durante as interações com os jovens seguiu método de amostragem *ad libitum* (Altmann, 1974). Martin & Bateson (2007) consideram

este método adequado para aqueles casos que envolvem observações preliminares ou registros raros, mas considerados eventos relevantes. Os comportamentos foram continuamente registrados em cadernos, fotografia e vídeo para posterior análise.

As observações foram realizadas pela parte da manhã, pois é o momento de maior atividade das feiras em contexto amazônico e o horário que os interlocutores estariam interagindo com os animais, pois no turno da tarde estariam nas escolas.

A pesquisa em Santarém ocorreu em maio, e, em Mocajuba, nos meses de outubro e dezembro, ambas em 2013. Primeiramente algumas pessoas do mercado foram contatadas a fim de se obter informações mais precisas sobre o tema; em seguida os locais apontados pelos trabalhadores como possíveis locais de ocorrência dos botos foram utilizados como plataformas de oportunidade para observar as associações entre boto e as crianças e os jovens da região.

Os comportamentos mais frequentes foram todos registrados no período de dois dias (5h/dia) totalizando um esforço de 10h de observação das interações entre os cetáceos e crianças e jovens para o município de Santarém e 65 horas (5h/dia) em Mocajuba.

Para cada sujeito que participava da interação com os botos, anotamos, quando consentiam, nome, idade e se frequentavam escola, como parâmetro para verificarmos se havia mudança do perfil do público que se aproximava para alimentar e nadar com os botos. Em seguida, anotávamos os locais da moradia para que pudéssemos solicitar aos pais autorização para a pesquisa. As informações e imagens colhidas durante as abordagens com os interlocutores foram devidamente autorizadas com base na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde através de assinatura pelos pais dos interlocutores do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

## Resultados

Durante o período da pesquisa, em ambas as localidades, verificamos que as pessoas que alimentam os botos nos mercados eram crianças e jovens na faixa etária entre 8 e 17 anos, estudantes de escola pública e que exercem atividades nos mercados através de vendas de lanches, limpeza e comercialização de peixes, pois os mesmos precisam contribuir com a renda familiar. Em Mocajuba registramos a participação de 12 jovens interagindo com botos, sendo dez meninos e duas meninas. Em Santarém, durante a pesquisa, registramos apenas três estudantes que praticavam o ato de jogar peixes aos botos.

Os botos que participaram da interação são os da espécie *Inia geoffrensis* para o rio Tapajós e *Inia araguaiaensis* (T. Hrbek, comunicação pessoal) para o baixo rio Tocantins, que se revezam continuamente na disputa pelo pescado oferecido pelas próprias crianças durante todo o período de interação.

Em Santarém os peixes ofertados aos animais pelas crianças foram os das espécies: *Pseudoplatystoma* spp. (surubim), *Hypophthalmus* spp. (mapará) e *Piaractus brachipomus* (pirapitinga), enquanto em Mocajuba registramos as espécies: *Hypophthalmus* spp., *Pellonacastelnaeana* (sarda), *Hemiodus* spp. (jatuarana). Todas as espécies são comerciais e vendidas nas feiras pesquisadas. Para essa última localidade constatamos que além dos peixes ofertados inteiros, sobras de alimentos como frango e carne vermelha eram descartados no rio e atraíam continuamente os botos para a proximidade do mercado.

Em nenhum momento evidenciamos interação direta de turistas com os botos na oferta de alimentos ou mesmo nadando com os botos em Santarém. Entretanto, em Mocajuba registramos dois turistas alimentando diretamente os botos. Observamos que aquele aspecto despertava interesse de visitantes que compravam os peixes para que as crianças pudessem jogar aos botos. Para os dois municípios pesquisados não foram constatados nenhum tipo de

regulação turística para este tipo de atividade e nem mesmo estudos mostrando os efeitos das interações.

No Tapajós as crianças ficam em cima do trapiche do mercado e com linhas de pesca amarram os peixes e põem-se a jogá-los aos botos tentando atraí-los para a margem. Verificamos que é exatamente em frente destes territórios, por assim dizer, que grupos de botos-rosa se amontoam para comer os descartes de peixes e que oportunisticamente pessoas da própria comunidade viram nesta prática uma nova fonte de renda ou uma brincadeira, cada peixe custava na época da pesquisa cerca de R\$1,00 a unidade (Figura 2).



**Figura 2:** Interações entre as crianças de Santarém (Oeste do Pará, Amazônia Brasil) e os botos *Inia* sp. em contexto de alimentação em frente ao mercado municipal (Fotos: Angélica Rodrigues e Ana Andrade).

Em maio de 2013, dois dias pela manhã registramos as interações entre grupos de *Inia geoffrensis*, conhecidos localmente como boto-rosa, com três jovens no rio Tapajós,

precisamente na frente do mercado municipal onde um dos meninos (11 anos) vendia peixe para que os turistas pudessem vê-los jogar o pescado aos botos. Além deste caso, contatamos mais dois jovens (com faixa etária entre 15 e 17 anos) em comportamento semelhante, mas com a diferença de que os mesmos não cobravam pelas atividades, apenas o faziam por diversão, ou seja, aparentemente, trata-se de uma interação social lúdica, comum nesta idade.

Em Santarém, sugerimos que este tipo de atividade complemente a renda de famílias, pois, segundo relato de um dos interlocutores, com o dinheiro que ganham jogando comida aos botos é possível comprar material escolar e brinquedos, itens muitas vezes suprimidos do orçamento familiar para garantir insumos básicos como o alimento.

Na região do baixo rio Tocantins (Mocajuba), as crianças interagem diretamente com os botos, nadando ou os alimentando através dos peixes que são descartados pelos feirantes ou pelos turistas que compram o pescado para assistirem os meninos oferecerem aos botos. Os comportamentos relatados para os primeiros podem ter sido herdados de gerações anteriores (parentes e/ou amigos), pois segundo relatos de moradores mais velhos, esta relação dá-se há cerca de 30 anos. Uma parcela da comunidade, entre os mais idosos, relata que os botos sempre estiveram nadando e interagindo com os moradores na frente da cidade. Desde então, tanto crianças e jovens como botos vêm participando dessas interações nos últimos trinta anos e esses comportamentos estão se perpetuando nas populações de ambas as espécies. Mais uma vez estamos diante de comportamentos de brincar onde os mais jovens, no caso das crianças, aprenderam com os mais velhos, uma forma de diversão que apresenta características locais, típicos daquela região.

Constatamos que no município de Mocajuba um grupo de botos, entre fêmeas, machos jovens, adultos e filhotes da espécie *Inia araguaiaensis* (localmente conhecido como boto-rodelo ou rudelo), interagia com crianças e jovens na faixa etária de 8 a 17 anos e mostraram dois comportamentos mais conspícuos, um tratava-se da aproximação induzida dos cetáceos

concentrando-se em frente ao mercado a fim de receberem alimentos ofertados pelas próprias crianças e jovens (Figura 3) e outro que definimos como interações sociais lúdicas, pois neste momento os entrevistados apenas nadavam, pulavam, puxavam pelas nadadeiras os animais (Figura 4). A estratégia principal encontrada pelos meninos para atrair o grupo de botos-rosa era a oferta de peixes, mas mesmo quando os garotos não tinham peixes para ofertar os botos continuavam a interagir, especialmente os mais juvenis, e foi este tipo de observação que nos levou a categorizar tal comportamento como lúdico.

Em algumas ocasiões visitantes esporádicos se aproximavam do mercado para apreciar o momento em que os botos interagiam com as crianças. Este fato ocorreu pelo menos duas vezes enquanto estávamos no esforço de observação. Um grupo de dez indivíduos de botos se revezava na busca de peixes ofertados pelas crianças. A interação com os botos acontece quando as crianças e jovens têm folga das atividades, o que caracteriza este fato como uma forma de lazer em meio às suas rotinas de trabalho.



**Figura 3:** Interações entre as crianças de Mocajuba, Baixo rio Tocantins e os botos *Inia* sp. em contexto de alimentação induzida em frente ao mercado municipal Fotos: Gabriel Santos e Danilo Arcoverde.



**Figura 4:** Interações entre as crianças e jovens de Mocajuba, baixo rio Tocantins e os botos *Inia* sp. em contexto de brincadeira em frente ao mercado municipal. Fotos: Danilo Arcoverde.

Além de alimentar os botos, as crianças e os jovens tendem a manter contato mais próximo com os animais e, neste caso, os comportamentos registrados foram: montar no dorso dos botos, agarrar as nadadeiras (seguram com uma ou com ambas as mãos tanto na nadadeira caudal quanto nas peitorais e dorsal) e, finalmente, seguram o rosto de forma a impossibilitar o animal abrir a boca.

A proximidade da população de botos faz que as crianças acompanhem e relatem traços da história natural dos animais “no início os botos estranham, mas depois que se acostumam com a pessoa fica fácil, os animais chegam cada vez mais próximos” (T, 17 anos-Mocajuba).

No primeiro dia de visita um dos participantes apontou a suposta gravidez de um boto fêmea, suspeita confirmada no dia 25 de novembro de 2013 com o nascimento de um filhote. Os participantes descrevem, ainda, as características dos grupos e reconhecem individualmente

os botos associando os maiores em comprimento corporal como cuidadores dos mais jovens e sendo mais espertos, inclusive os entrevistados declararam atribuir nomes próprios aos animais e classificam aqueles que se aproximam mais como “brincalhão”.

*“macho é  
menor em comprimento, mais bravo e a fêmea com o bico mais  
redondo e mansa, ela se mostra mais, gira mostrando a barriga”*  
(C., 14 anos, Mocajuba).

Diante da situação, os pais foram contatados para saber suas opiniões sobre os eventos de interações com os botos no mercado e verificamos que algumas mães sentem-se temerosas em saber que os filhos apresentam o hábito de ofertar peixes aos botos e nadam com eles. Duas das mães entrevistadas afirmaram temer que o boto assombrasse seus filhos e os levassem para o “fundo do rio”. Outros pais permitem as brincadeiras, mas procuram, segundo eles, acompanhar os filhos para que não sofram acidentes em decorrência das relações com os cetáceos. Fatores como insalubridade e trabalho infantil a que os menores estão sujeitos enquanto estão em atividades nas feiras livres parecem ser temas atenuados nas conversas, pois em nenhum momento em que estivemos em contato com os pais, os mesmos demonstraram preocupação com estes assuntos.

Os entrevistados relataram um único acidente envolvendo uma das crianças com os botos, o de um garoto de nove anos que enquanto ofertava o peixe diretamente na boca de um dos animais foi mordido, em um dos dedos das mãos, fato que foi confirmado pela própria mãe da vítima: “um dia eu entrei na briga do boto e o boto me mordeu” (C., 14 anos-Mocajuba).

Apesar de parecer uma brincadeira que envolve uma parcela maior de crianças do gênero masculino, essa questão não parece ser um padrão ou um tabu, pois durante as entrevistas duas meninas (entre 10 e 12 anos) relataram que também têm o hábito de nadar com os botos e outra menina de oito anos foi observada nadando e alimentando os animais.

No entanto, outra entrevistada dizia ter medo de brincar com os botos e ser levada para o “fundo do rio” e por isso não se aventuraria a nadar com eles. Este foi o único caso em que uma garota se referia ao medo de nadar com os animais.

Relatos de lendas foram constantes entre os transeuntes do mercado. No entanto, esta característica parece não influenciar as relações daquelas crianças com os botos, pois nos próprios relatos dos estudantes não se evidenciou temor aos animais, como encontrado em relato de alunos das ilhas de Abaetetuba, especialmente quando se tratava do público feminino, segundo Rodrigues e seus colaboradores (2012).

Percebe-se nos discursos daqueles que transitam pelo mercado e entre os próprios estudantes um apelo para manter os botos em condições de alimentação induzida, pois nos dias em que estivemos observando as interações notamos que os turistas curiosos se amontoavam no mercado para registrar o evento e comprar o pescado para ser ofertado aos animais.

“eles (crianças) dão comida pra eles (boto), pula em cima e agarra o bico deles (boto), ficam a manhã toda nisso aí (...). Eles (crianças) não machucam os botos, brincam com eles, às 5hrs da manhã já estão aí” (Sujeito 5-morador, Mocajuba).

"os meninos tão sem nada na mão pra dar de comer, mas os botos tão lá brincando com eles" (Sujeito 5- morador, Mocajuba).

Não foi possível durante o período de trabalho de campo constatar o potencial econômico e turístico deste tipo de atividade, mas ficou evidente que os vendedores aumentam suas vendas quando existem pessoas interessadas em alimentar os botos. As crianças não participam diretamente dessa cadeia econômica, a não ser como agentes ativos na administração do pescado aos cetáceos.

### **Percepções etnozoológicas dos botos pelas crianças e jovens**

Quando perguntamos às crianças sobre seus conhecimentos sobre os botos, obtivemos respostas que foram organizadas em categorias segundo análise de Bardin (1977), como a que observamos na Tabela 1:

**Tabela 1:** Percepções etnozoológicas das crianças em relação aos botos em Mocajuba, PA (em negrito, na tabela, destacam-se os comentários do autor sobre as percepções).

Categorias	Relato das crianças
<b>Comportamento dos botos</b>	<p><i>“Durante a interação quando os botos rebujavam alto” (as crianças disseram que os animais estariam gripados, pois o barulho era produzido pelo nariz dos botos.</i></p> <p><i>“No início os botos estranham, mas depois que se acostumam com a pessoa fica fácil, os animais chegam cada vez mais próximos.”</i></p> <p><i>Filhotes tendem a se manter mais distantes durante as interações, mas ainda assim podem ser vistos entre os adultos tentando se aproximar das crianças.</i></p>
<b>Aspectos morfológicos</b>	<p><i>O macho é menor, mais bravo e a fêmea com o rosto mais redondo e dócil (se mostra mais; gira mostrando a barriga).</i></p> <p><i>Crianças identificam o sexo dos indivíduos e associam comportamentos a cada indivíduo inclusive apontando para dimorfismo sexual.</i></p> <p><i>Crianças falaram da anatomia do boto chamando a nadadeira lateral de aba além de equipará-la com o braço humano, identificou o espiráculo como o nariz do animal e descrevem que este é a estrutura responsável pela respiração.</i></p> <p><i>Individualizam os botos pelo formato e coloração do rosto e manchas no ventre dos animais.</i></p> <p><i>Afirmam que já nasceram dois filhotes no tempo em que estes interagem com os animais. E que reconhecem a gravidez pela forma mais arredondada da barriga.</i></p>
<b>Ocorrências de outras espécies de mamíferos aquáticos</b>	<p><i>“Boto tucuxi não chega próximo ao mercado”.</i></p> <p><i>“Não tem peixe-boi pra Mocajuba onde tem é pra banda de Cametá, ele já viu”.</i></p> <p><i>“Ele é igual ao boto, mas a cara dele é mais fininha, é comprida, ele come um mato” (referência ao peixe-boi).</i></p> <p><i>“Ariranha já ouvi falar mas não tem na região”.</i></p>
<b>Lendas</b>	<p><i>“Homem é diferente de mulher. Mulher de bode (menstruada) não pode entrar na água porque o boto vai atrás dela.”</i></p> <p><i>“Tem um homem (Otavio) ele mergulha aqui e atravessa, ele nada junto com os botos, ele é um boto, ele anda com os botos, quando ele sai da água ele fica batendo (o menino que contou a história imitou o movimento</i></p>

---

*similar a de um peixe fora da água). Pode tá a pirara não mexe com ele. Ele é assombrado, não podem mexer com ele. Ele é velho, ele é doente, o braço dele é torto, ele anda pelado.”*

---

A maioria das respostas foi permeada por assuntos referentes a aspectos morfológicos e comportamentais dos animais. As crianças se referem à anatomia do boto chamando a nadadeira de aba além de equipará-la com o braço humano, identificou o espiráculo como o nariz do animal e descrevem que este é a estrutura responsável pela respiração.

Em relação à diversidade e ocorrência de mamíferos aquáticos no depoimento das crianças, percebemos que os conhecimentos se detiveram principalmente aos botos-rosa (*Inia* sp.) e botos-tucuxis (*Sotalia fluviatilis*), supostamente por serem as espécies de mamíferos aquáticos mais conspícuas na região.

### **Discussão**

Nesta pesquisa evidenciamos a ocorrência de interação entre botos e crianças moradoras de duas comunidades do interior do Pará, uma na região do baixo rio Tocantins e a outra na região do Tapajós, oeste paraense, ambas em situações de comportamento lúdico e oferta de alimentos como atividade complementar à renda familiar. Interações como estas são registros únicos até o momento para a região. Orams (2012) e Alves e seus colaboradores (2013) sustentam que a atividade de alimentar golfinhos como uma atração turística é polêmica e apresenta uma séria implicação negativa tanto para os cetáceos quanto para os turistas, mesmo existindo referências a benefícios psicológicos, sociais e econômicos nas interações. A oferta de alimento aos botos em alguns locais na Amazônia reforça a promoção de frequentes interações (Romagnoli *et al.*, 2011).

Nenhum tipo de regulação turística em Santarém e Mocajuba foi detectado para este tipo de atividade e nem mesmo estudos mostrando os efeitos das interações. Animais habituados à aproximação com atividades humanas correm o risco de envolverem-se em colisões com embarcações, como fora reportado por Zappes e seus colaboradores (2013) para

os cetáceos da costa brasileira e Amazônia Central. Na região de Novo Airão, no Amazonas, Alves e seus colaboradores (2011) afirmam que não existe nenhum código de conduta dos turistas durante os eventos de interação com os botos e que as poucas regras fixadas nos flutuantes, que funcionam de plataforma para os turistas, não são respeitadas.

No caso de Santarém destacamos um aspecto econômico que este tipo de atividade exerce, já que tende a complementar a renda de famílias de baixa renda, afinal, cada vez que os peixes são lançados aos botos, dá-se uma atração com aumento significativo de turistas que pagam pelo espetáculo em ver os botos. Semelhante ao que foi registrado por Torres (2004), que relata que na região do Salgado paraense, as crianças auxiliam em pequenos afazeres da pesca, e à medida que atingem maior idade, recebem dos adultos as responsabilidades mais complexas.

Na região do baixo rio Tocantins, as crianças e os jovens puderam interagir diretamente com os botos, nadando ou os alimentando de forma induzida (quando peixes são ofertados diretamente ao animal), em ambas as atividades podem ser consideradas lúdicas, pois nota-se que não houve nenhuma motivação financeira para a promoção da atividade. A avaliação para a descrição baseou-se em comportamento de brincadeira de Yamamoto & Carvalho (2002) onde utilizamos como critérios expressões faciais e corporais como risos e descontrações enquanto o público entrevistado estava com os botos. O comportamento de brincar está presente em várias espécies de mamíferos e na espécie humana refere-se ao desenvolvimento físico, social, emocional e cognitivo das crianças (Hansen *et al.*, 2007). Segundo Spinka e seus colaboradores (2001) as brincadeiras serviriam como um treino motor e emocional para situações nas quais envolvessem respostas nos casos de predação e demais interações sociais.

Grupo de especialistas entre médicos, antropólogos e veterinários comprovaram que nos caso dos animais de estimação, as interações humano-animal podem melhorar

potencialmente a capacidade, a habilidade social e comportamento que reforcem o ato de cuidar entre crianças e adultos (Savishinsky, 1983; Melson & Fogel, 1989). Embora haja um crescente aumento no que tange as pesquisas que envolvem interações humano-animal, a noção de que a companhia dos animais pode contribuir para a saúde de pacientes ainda é pouco reconhecida pela medicina (Serpell, 1996).

Os comportamentos analisados neste ensaio podem ter sido herdados de gerações anteriores, pois, segundo relatos de moradores mais velhos, esta relação ocorre há cerca de 30 anos. Moreira (2003) sustenta que as famílias, habitantes de locais que têm a pesca como recurso de subsistência participam não apenas como mera socializadora de valores, mas como o cerne de ensinamentos e conhecimento profissional. Romagnoli e seus colaboradores (2011) sustentam que as interações entre botos e humanos na Amazônia são muito peculiares, e um dos aspectos que contribui para isso é pelo comportamento diferenciado em relação aos demais golfinhos marinhos, pois a espécie é curiosa e naturalmente se aproxima dos humanos, além de apresentar o corpo bastante flexível o que o permite que chegue a locais próximos das beiras dos rios e rasos.

As relações mais estreitas entre os cetáceos e as crianças aumentam o nível de percepção das mesmas com relação aos aspectos biológicos e história natural dos animais. Torres (2004) sustenta que pescadores e os demais grupo sociais na Amazônia possuem capacidade de perceber processos que ela chama de complexos e que são inerentes aos ecossistemas em função das suas experiências coletivas e que os torna capazes de identificar com minúcia aspectos da biodiversidade como espécies de peixes.

O público investigado demonstra conhecer as características biológicas dos grupos e reconhecem individualmente os botos associando os maiores em comprimento corporal como cuidadores dos mais jovens e os que se aproximam mais das pessoas são conhecidos como brincalhões. A descrição de tamanho dos animais pelas crianças é sustentada por Tunnicliffe

& Reis (1999) sob a hipótese de que crianças de idades variando de quatro a 14 tendem a nomear as espécies e dar explicações sobre as mesmas utilizando aspectos anatômicos.

As interações são motivo de preocupações aos pais dos interlocutores, pois devido aos potenciais perigos com a própria relação direta com o animal e em função das lendas que permeiam estes animais na Amazônia alguns preferem proibir que os filhos nadem com os botos, mas, no geral, a maioria deles procura acompanhá-los para evitar os perigos. Com relação aos aspectos mitológicos, Maués (1994, 2005) em pesquisas etnográficas ao longo da costa paraense nos conduz a um mergulho na vida dos encantados que povoam o imaginário do homem amazônida no que diz respeito aos bichos de fundo: a denominação *bicho-do-fundo* provém da crença de que os *encantados* podem se manifestar sob a forma de diferentes animais aquáticos, que vivem "no fundo" dos rios, como peixes, cobras, botos, etc.

É evidente a vertente lendária que envolve os botos da Amazônia no diálogo dos interlocutores e Mocajuba representa mais um local na região onde o mito da transformação do animal em humano povoa o imaginário dos ribeirinhos conforme evidenciado por Alves (2007), Ramos *et al.* (2011), Rodrigues (2012) e Paschoal *et al.* (2013). Relatos de lendas foram constantes entre os transeuntes do mercado, no entanto, parece não influenciar as relações daquelas crianças com os botos, pois nos próprios relatos dos estudantes não registramos temor aos animais. Esses dados contrariam o que foi encontrado em relatos de alunos das ilhas de Abaetetuba, especialmente quando se tratava do público feminino (Rodrigues *et al.*, 2012).

Quanto aos riscos com acidentes envolvendo tanto os botos quanto as pessoas, relatamos o caso de um garoto que teve o dedo mordido enquanto alimentava um dos cetáceos. Acidentes como estes foram relatados em eventos de alimentação artificiais para os botos por turistas na região de Novo Airão, estado do Amazonas por Alves *et al.* (2011). Além disso, esses autores ressaltam que grupos de botos machos na disputa por alimento

podem provocar acidentes desta ordem. E no que se refere aos riscos diretos aos animais, a aproximação dos mesmos para obtenção do alimento ao mercado aumentam os riscos com colisão com embarcações, captura acidental em redes de pesca e molestamentos por pessoas despreocupadas com o bem-estar e conservação dos animais.

Pesquisas com cetáceos marinhos alimentados artificialmente na Austrália apontam que há um aumento do risco de mortalidade de filhotes, pois as fêmeas desviam seus cuidados na busca por alimentos, concentrando sua atenção sobre os seres humanos, o que resulta em redução do contato entre a mãe e seu filhote, afetando desta forma o bem-estar e sobrevivência dos infantes (Lipman, 2015).

Os riscos com a insalubridade e trabalho infantil a que os menores estão sujeitos enquanto se encontram em atividades nas feiras livres não foram temas de preocupação aos pais. Torres (2004) reporta que a Organização Internacional do Trabalho (OIT) condena a permanência de crianças no setor da pesca em detrimento dos riscos que as mesmas estão sujeitas por conta das condições insalubres das embarcações.

Os conhecimentos etnozoológicos prévios dos entrevistados em relação aos botos foram permeados por assuntos referentes aos aspectos morfológicos e aos comportamentais dos animais. Quanto à diversidade e ocorrência de mamíferos aquáticos no depoimento do público infante-juvenil, pudemos perceber que os conhecimentos se detiveram principalmente aos botos-rosa (*Inia* sp.) e tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) provavelmente por serem as espécies de mamíferos aquáticos mais conspícuas na região. Rodrigues & Silva (2012) investigaram as percepções de alunos ribeirinhos sobre os botos em duas instituições públicas de ensino. Os resultados obtidos demonstraram que nas duas instituições a maior parte dos alunos classifica os botos como peixe, assim como na categoria gênero/espécie eles demonstraram conhecer mais de uma espécie de boto pelo padrão de cor.

Em outras culturas, Chen & Ku (1998), estudando sobre as percepções e as classificações de animais entre estudantes aborígenes na região de Hualien (China), concluiriam que independentemente do nível escolar a maioria das crianças era incapaz de nomear os atributos mais comuns dos animais e suas subclasses. A tendência é que elas verifiquem, primeiramente, as características individuais ou as diferenças por comparação com outros animais para classificá-los.

Pela perspectiva da educação, docentes e discentes podem ser aliados na conservação da biodiversidade. Os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os botos e suas vivências durante as interações podem colaborar com a difusão da importância das espécies do ponto de vista biológico e cultural para a região, tendo como ponto de partida as escolas onde os próprios alunos estão matriculados.

### **Conclusões**

O presente estudo é parte de uma pesquisa sobre interações entre crianças e jovens em idade escolar com os botos-rosa em ambiente natural em comportamento lúdico e alimentação induzida na Amazônia. Traz, ainda, a oportunidade de se verificar quais os conhecimentos prévios etnozoológicos que os estudantes que participam destas interações detém sobre os botos e demais mamíferos aquáticos que ocorrem nas regiões do Tapajós e Baixo Tocantins. Os conhecimentos a médio e longo prazo podem subsidiar programas de educação ambiental nos espaços escolares e nas próprias feiras em prol da conservação da mastofauna aquática.

No mercado do município de Santarém observamos interações comportamentais entre botos e humanos (crianças e jovens) semelhantes às descritas para o estado do Amazonas, visando principalmente à complementação de renda. Em Mocajuba, as relações são

diferentes, sendo muito mais próximas e lúdicas entre os animais e humanos, e sem retorno financeiro.

Pesquisas no campo do comportamento envolvendo animais e crianças podem contribuir para fomentar atividades de educação que promovam envolvimento de um número maior de pessoas sensíveis às práticas sustentáveis em face das pressões antropogênicas que estão sujeitos os primeiros. Culturalmente, botos e pessoas compartilham o mesmo espaço há anos e a pressão turística e os meios de comunicação podem colaborar, em longo prazo, para uma degeneração destas relações criando um possível condicionamento dos animais em busca de alimento.

O condicionamento dos botos em vida livre durante períodos prolongados através de alimentação induzida pode se tornar prejudicial do ponto de vista da conservação e do bem-estar tanto dos animais quanto para os seres humanos que participam da interação. Quanto à conservação dos cetáceos, o aumento de esforço de monitoramento e um melhor acompanhamento das interações se faz necessário com o intuito de se verificar os impactos e as mudanças que devem ocorrer na vida em médio e longo prazo tanto das crianças do ponto de vista psicológico, social e econômico quanto em relação aos botos no que se refere à sua fisiologia e comportamento.

Notamos que o comportamento de segurar o rosto e nadadeiras dos botos, especialmente dos mais jovens pode apresentar riscos tanto para as crianças como para os cetáceos, pois se desconhece as reações de resposta, possivelmente agressivas dos animais em situações de disputas por alimentos e cuidado parental.

No geral percebemos na Amazônia o crescente interesse de adultos e crianças pela vida silvestre, e particularmente no caso das interações com os botos, a região permite que relações como estas se tornem cada vez mais frequentes, pois turistas reforçam a vocação para as atividades de visitação a locais onde há uma rica biodiversidade. A realidade da

Amazônia neste aspecto aproxima-se de locais da Austrália onde golfinhos em ambiente natural se condicionaram a receber alimento de turistas sem um estudo prévio sobre os possíveis prejuízos que estas interações possam causar tanto para os mamíferos quanto para humanos.

As crianças e jovens podem aprimorar o nível de conhecimento científico sobre as espécies, pois seguramente passam parte do tempo observando os animais no ambiente natural apesar dos potenciais riscos que ocorrem durante o processo de interação direta com os animais. Não sabemos como os botos tendem a se comportar em uma situação de disputa por alimentos e molestarmento por parte das crianças. Entre as possíveis vantagens deste tipo de interações seriam os familiares, amigos e comunidade em geral se tornarem atores engajados em campanhas de conservação dos mamíferos aquáticos e da biodiversidade amazônica como um todo.

É necessário que se amplie de forma sistemática pesquisas nas áreas apresentadas neste estudo, pois representam uma grande oportunidade de monitoramento de botos e de outros mamíferos aquáticos, além do fato de podermos interagir com as comunidades do entorno no âmbito formal, colocando a questão biológica como ponto norteador de interesse para a compreensão da realidade local e conservação da mastofauna aquática.

## **Agradecimentos**

Aos familiares e às crianças dos municípios de Mocajuba e Santarém. Aos veterinários Dra. Luiza Pereira e Dr. Jairo Moura pelo apoio nos campos da pesquisa. Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## Referências bibliográficas

ALIAGA-ROSSEL, E.; MCGUIRE, T.; HAMILTON, H. Distribution and encounter rates of the river dolphin (*Inia geoffrensis boliviensis*) in the central Bolivian Amazon. **The Journal of Cetacean Research and Management**. 8(1): 87–92. 2006.

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**. 49: 227-267. 1974

ALVES, L.S.A. **A constituição do discurso narrativo polifônico da criança: traços da mitopoética amazônica. Educação Infantil e Estudos da Infância na Amazônia**. Editora UFPA, EDUFPA. Belém, Brasil. 2007.

ALVES, R.R.N.; CAMPOS, B.A.T.P.; TOLEDO, G.A.C; MOURÃO, J.S.; BARBOZA, R.R.D.; SOUTO, W.M.S. Traditional uses and conservation of dolphins in Brazil. In: PEARCE, A. G.; CORREA L. M. (Org.) **Dolphins: Anatomy, Behavior and Threats**. Nova Science Publishers, p.2-15. 2010.

ALVES, L. C. P. D. S.; ANDRIOLO, A.; ORAMS, M. B.; AZEVEDO, A. D. F. The growth of ‘botos feeding tourism’, a new tourism industry based on the boto (Amazon river dolphin) *Inia geoffrensis* in the Amazonas State, Brazil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, 11 (1): 8-15. 2011

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). 29 (5): 420-429. 2012

ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. Use of tucuxi dolphin *Sotalia fluviatilis* for medicinal and magic/religious purpose in North of Brazil. **Human Ecology** 36: 443-447. 2008.

ALVES, L. C. P.; SARTORI, M. A., ANDRIOLO A.; AZEVEDO de F. A. Alimentação artificial de botos-da-Amazônia (*Inia geoffrensis*, de Blainville 1817) como atração turística e sua dispersão pela Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Zoociências**, 13 (1, 2, 3): 8-15. 2013.

BARDIN L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70. 1977.

BARSTOW, R. Whales are uniquely special. In: Daves, n.; Dmith, A.M.; Whyte, S.R.; Williams, V. (Org.). **Why Whales?**. Whale and dolphin Conservation Society. Bath, Inglaterra. p. 4-7. 1991.

BEST, R. C.; DA SILVA, V. M. Biology, status and conservation of *Inia geoffrensis* in the Amazon and Orinoco river basins. **Occasional paper SSC**. 3: 23-33. 1989.

CHEN, S. H.; KU, C. H. Aboriginal children's alternative conceptions of animals and animal classification. Proceedings-National Science Council Republic of China part D. **Mathematics Science and Technology Education**. 8 (1): 55-67. 1998.

COLLET, A.; DUGUY, R. *Les Dauphins: historique et biologie*. **Science et Decouvertes**, Le Rocher, Monaco. 123pp. 1987.

CONSTANTINE, R. Increased avoidance of swimmers by wild bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) due to long-term exposure to swim-with-dolphin tourism. **Marine Mammal Science**. 17(4): 689-702. 2001.

COSTA, G. D. S. **Desenvolvimento rural sustentável com base no paradigma da agroecologia**. 1ª Ed. Editora da Universidade Federal do Pará, UFPA/NAEA. Belém, Brasil. 21pp. 2006.

DA SILVA, V.; GOULDING, M.; BARTHEM, R. **Golfinhos da Amazônia**. 1ª Ed. Editora Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, Brasil. 43 pp. 2008.

DESCOLA, P. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. **Mana**. 4(1): 23-45. 1998.

GONÇALVES, D. C. M.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C.; ARAÚJO, G. C.; ALMEIDA, L. S. Aspectos Mercadológicos dos Produtos não Madeireiros na Economia de Santarém-Pará, Brasil. **Floresta e Ambiente**. 19(1): 9-16. 2012.

HANSEN J, MACARINI S.M. MARTINS G.D.F, WANDERLIND F.H, VIEIRA M.L. O brincar e suas implicações para o desenvolvimento infantil a partir da Psicologia Evolucionista. **Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum**. 17(2):133-143. 2007.

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**. 9(1): e83623. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?coduf=15> > Acessado em 07/02/2015. 2010.

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION. Annex M. Report of the sub-committee on whalewatching. **Journal of Cetacean Research and Management**. 3 (supplement), 297-307. 2001.

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**. 7(2): 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**. 39(2): 116-124. 2013.

KAHN JR, P. H. Developmental psychology and the biophilia hypothesis: Children's affiliation with nature. **Developmental review**. 17(1): 1-61. 1997.

KELLERT, S.R. (1985). Public perceptions of predators, particularly the wolf and coyote. **Biological Conservation** 31:167-189.

LIPMAN, S. **How the Wild Dolphin Feeding Industry Threatens This Species' Survival**. Disponível em: < <http://www.onegreenplanet.org/animalsandnature/how-the-wild-dolphin-feeding-industry-threatens-this-species-survival/>> Acessado em: 07/02/2015.

LUSSEAU, D. Male and female bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) have different strategies to avoid interactions with tour boats in Doubtful Sound, New Zealand. **Marine Ecology Progress Series**. 257:267-274. 2003.

LUSSEAU, D.; BEJDER, L. The long-term consequences of short-term responses to disturbance experiences from whale watching impact assessment. **International Journal of Comparative Psychology**. 20 (2): 228-236. 2007.

MANFREDO, M. J. *Who cares about wildlife?* Social science concepts for exploring human wildlife relationships and conservation issues. Springer. New York. USA. 228pp. 2008.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour: An Introductory Guide**, 3<sup>a</sup>ed. Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra. 222pp. 2007.

MAUÉS, R.H. Medicinas populares e 'pajelança cabocla' na Amazônia, In: ALVES, P.C; MINAYO, M.C.S (Org.). **Saúde e doença, um olhar antropológico**. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil, p.73-82. 1994.

MAUÉS, R. H. Um aspecto da diversidade cultural do caboclo amazônico: a religião. **Estudos avançados**, 19 (53): 259-274. 2005.

MELSON, G. F.; FOGEL, A. Children's Ideas about Animal Young and their Care: A Reassessment of Gender Differences in the Development of Nurturance. **Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals**. 2(4): 265-273. 1989.

MOREIRA, E. S. **Tradição em tempos de modernidade: reprodução social numa comunidade varzeira do rio Xingu/PA**. Editora Universitária UFPA. Belém, Brasil. 2003.

ORAMS, M. B. Feeding wildlife as a tourism attraction: issues and impacts. **Tourism Manage**. 23(3): 281-293. 2002

PANTIDOU, G. All about dolphins in secondary education. In: Samuels, J. B. (Org.). **Dolphins: Ecology, behavior and conservation strategies**. Nova Publications, New York, USA, p.83-128. 2014.

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**. 9(1): 25-35. 2013.

REEVES, R. R., SMITH, B. D., CRESPO, E. A. and Notarbartolo di Sciara, G. (Org.). Dolphins, whales and porpoises: 2002-2010 conservation action plan for the world's cetaceans. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, UK. 139pp. 2003.

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

ROMAGNOLI, F. C. Interpretação ambiental e envolvimento comunitário: ecoturismo como ferramenta para a conservação do boto-vermelho, *Iniageoffrensis*. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas**. 4(3): 569-569. 2009.

ROMAGNOLI, F. C.; DA SILVA, V. M. F.; NELSON, S. P.; SHEPARD-JR, G. H. Proposta para o turismo de interação com botos-vermelhos: como trilhar o caminho do ecoturismo? 4(3):463-480. 2011.

SAMUELS, A.; BEJDER, L.; HEINRICH, S. **A Review of the Literature Pertaining to Swimming with Wild Dolphins**. Marine Mammal Commission. Bethesda, Maryland. 58pp. 2000.

SAMUELS, A.; BEJDER, L. Chronic interaction between humans and free-ranging bottlenose dolphins near Panama City Beach, Florida. **Journal of Cetacean Research and Management**. 6(1): 69-77. 2004.

SANTOS, G. M. A.; QUARESMA, A. C.; BARATA, R. R.; MARTINS, B. M. L.; SICILIANO, S.; SILVA-JR., J. S.; EMIN-LIMA, R. Etho-ecological study of the Amazon River dolphin, *Inia geoffrensis* (Cetacea: Iniidae), and the dolphins of the genus *Sotalia* (Cetacea: Delphinidae) in Guamá River, Amazonia. **Marine Biodiversity Records**. 5 (23): 1-5. 2012.

SANTOS, G.M.A.; RODRIGUES, A.L.F.; ARCOVERDE, D.L.; RAMOS, I.; SENA,L.; SILVA, DA M.L. Unusual Records of the Behavior of boto *Inia* sp. (Cetartiodactyla, Iniidae) in the Lower Reaches of the Tocantins and Guamá Rivers, Amazonia. In: SAMUELS, B.J. (Org.), **Dolphins: Ecology, Behavior and Conservation Strategies**. P 165-182. 2014.

SAVISHINSKY, J.S. Pet ideas: The domestication of animals, human behavior, and human emotions. In: KATCHER, A.H.; BECK, A. **New perspectives on our lives**

**with companion animals.** University of Pennsylvania Press. Philadelphia, USA, p.31-112. 1983.

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

SERPELL, J. **In the company of animals: A study of human-animal relationships.** Cambridge University Press. Cambridge, Inglaterra. 348pp. 1996.

SPINKA, M.; NEWBERRY, R. C.; BEKOFF, M. Mammalian play: Training for the unexpected. **Quarterly Review of Biology.** 76: 141-168. 2001.

TORRES, V. L. S. Envelhecimento e Pesca: redes sociais no estuário amazônico. **CEJUP (Coleção Megam/3).** Belém, Brasil, 239pp. 2004.

TUNNICLIFFE, S. D.; REISS, M. J. Students' understandings about animal skeletons. **International Journal of Science Education.** 21(11): 1187-1200. 1999.

United Nations Environment Programme (UNEP)/Convention on Migratory Species (CMS). **Wildlife Watching and Tourism: A study on the benefits and risks of a fast growing tourism activity and its impacts on species.** UNEP /CMS. Secretariat, Bonn, Germany. 68 pp. 2006.

VIERTLER, R. B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Org.) **Métodos de coleta e análises de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** CNPq, UNESP. São Paulo, Brasil. p11-29. 2002.

WILSON, E.O. **Biophilia, The Human Bond With Other Species.** Havard University Press, Cambridge. Massachusetts, EUA, 157pp. 1984.

YAMAMOTO, M. E.; CARVALHO, A. M. A. Brincar para quê? Uma abordagem etológica ao estudo da brincadeira. **Estudos de Psicologia.** 7(1): 161-164. 2002.

ZAPPES, C.A.; ALVES, C.P.S.; SILVA, C.V.; AZEVEDO, A.F, DI BENEDITTO, 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.** 85: 46-57. 2013.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados com a tese são relevantes para direcionar esforços no campo das interações entre humanos e animais, principalmente quando estes últimos são reconhecidos não apenas pelo seu valor utilitarista, mas chegando a dimensão do caráter mágico-religioso despertando sentimentos e influenciando comportamentos nos humanos com relação à natureza como exemplo os mamíferos aquáticos amazônicos, especialmente os botos-vermelhos.

Os estudantes de escolas públicas das comunidades rurais e urbanas do Pará representaram nesta pesquisa importantes modelos para verificarmos o nível de relacionamento e saberes que constroem de suas vivências diárias com o meio que estão inseridos.

Os locais onde a pesca representa a principal atividade como é o caso da ilha do Capim (Abaetetuba) e Joanes (Ilha de Marajó) são fontes riquíssimas de significação de saberes, embora estes ambientes ainda sejam pouco explorados no diálogo e construção de conhecimento nos ambientes escolares.

Percebemos que embora os botos, as baleias, os golfinhos e os peixes-boi ainda sejam desconhecidos do ponto de biológico ou mesmo temidos por uma parte do público discente, podem após as devidas intervenções em forma de ações educacionais através das parcerias escola e academia, funcionar como espécies-bandeiras em programas conservacionistas que assegurem que se mantenham vivam as lendas sem afetar a manutenção das espécies na natureza. Além disso, os alunos podem auxiliar na divulgação das informações sobre os mamíferos aquáticos e dessa forma contribuir para desconstrução gradativa dos valores negativos que permeiam este grupo de animais.

As diferenças discretas de gênero quanto aos saberes e comportamentos dos estudantes em relação os botos merecem nortear a continuidade das pesquisas, pois o medo entre as meninas e a raiva ou indiferença entre os meninos que residem em comunidades pesqueiras na Amazônia podem representar desafios nos programas de conservação e, portanto, tais comportamentos demandam especial atenção dos pesquisadores quando se fizer necessário algum tipo de intervenção.

Os diferentes cenários e as interconexões evidenciadas nesta tese demonstram o quanto os mamíferos aquáticos abordados são importantes e podem despertar no imaginário dos jovens estudantes investigados diferentes sentimentos que vão da repulsa, encantamento ou mesmo desconhecimento sobre a biologia e ecologia dessas espécies, símbolos da fauna amazônica (principalmente peixes-boi e golfinhos de rio).

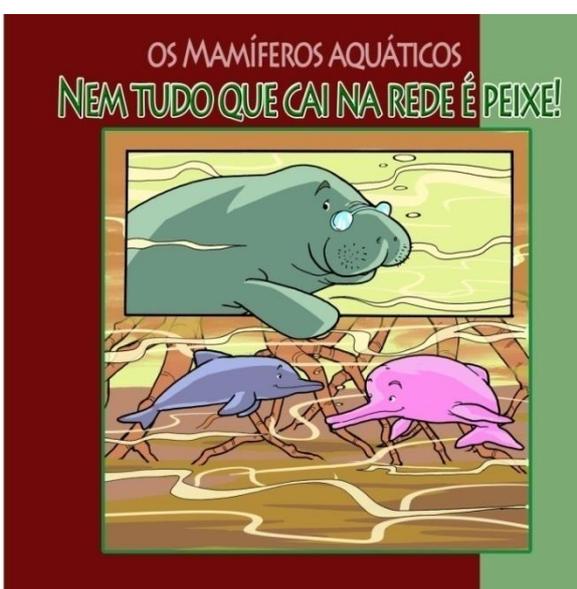
A principal contribuição desta pesquisa é trazer a biodiversidade vivenciada (e nem sempre percebida) pelos seres humanos como elementos de descoberta de conceitos e reflexões essenciais para a construção do saber dentro do currículo escolar, de forma a subsidiar a contextualização do conhecimento acadêmico permitindo que os estudantes percebam a importância da conservação das espécies amazônicas enquanto patrimônio biocultural.

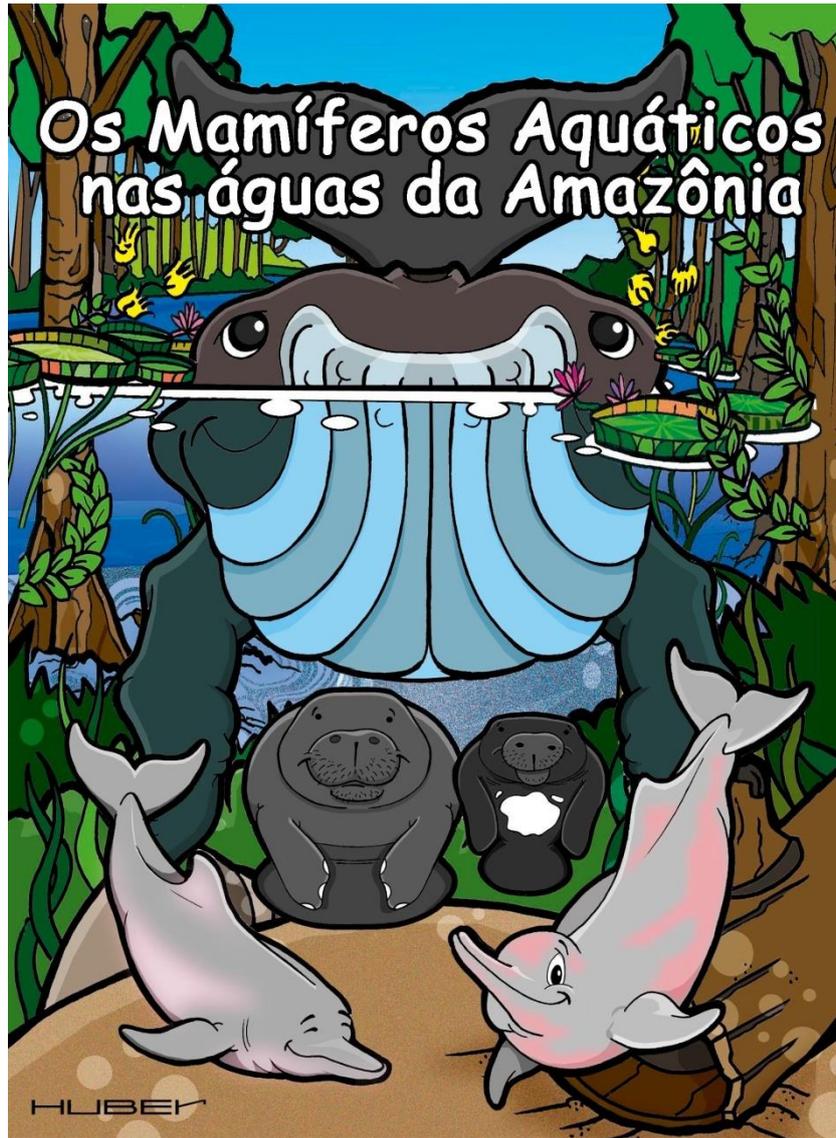
## 9. APÊNDICES

### APÊNDICE A- Material de divulgação científica- CARTILHAS E JOGOS

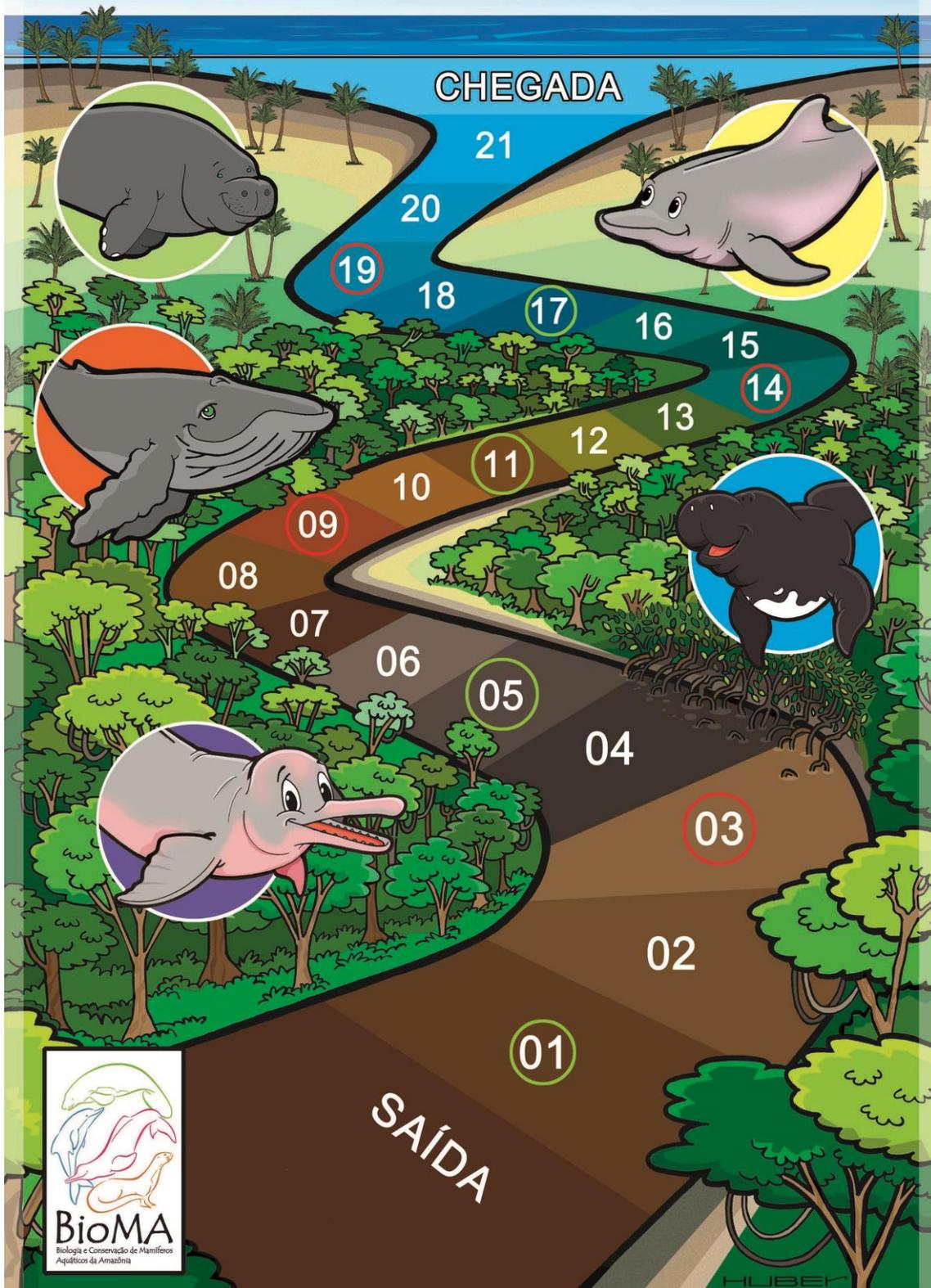


Av. Nazaré - alameda José Faciola nº65 sala 18  
fone:(91)8818-6434/8197-7901 - e-mail:karandash\_pa@yahoo.com.br



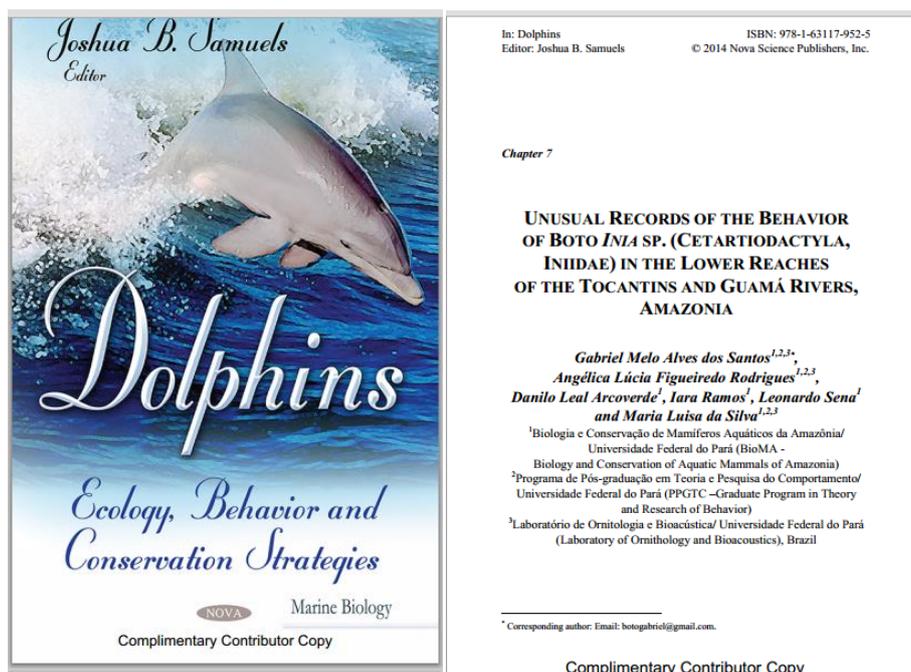


# Navegando com os mamíferos aquáticos da Amazônia



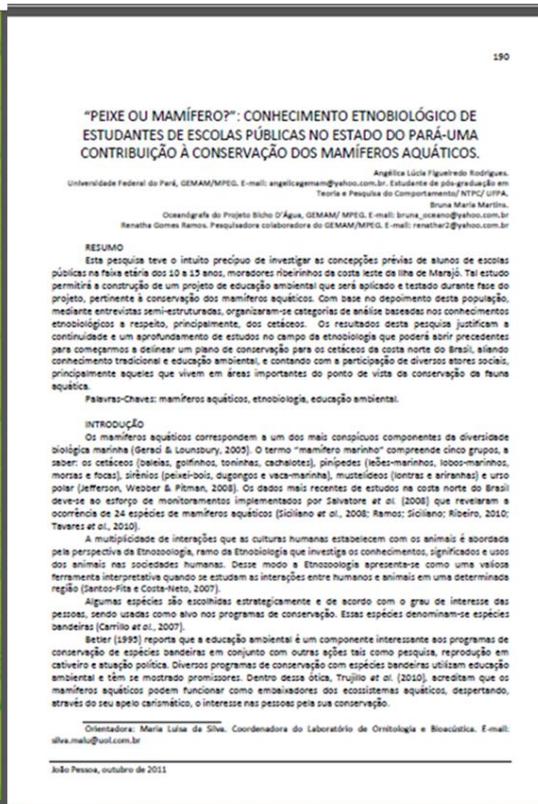
## APÊNDICE B - Capítulos de livros

1. Rodrigues, Angélica; Andrade, A. & Silva, M. *Conhecimento etnobiológico como alternativa para conservação dos botos na amazônia*. IN: O espaço do local no desenvolvimento rural: a contribuição da etnoecologia e da antropologia no Pará, Piauí e Rio Grande do Sul. Série Estudos Rurais, Editora da UFRGS. (No prelo).
2. Gabriel Melo Alves dos Santos, Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues, Danilo Leal Arcoverde, Iara Ramos, Leonardo Sena e Maria Luisa da Silva. *Unusual Records of the Behavior of Boto Inia sp. (Cetartiodactyla, Iniidae) in the Lower Reaches of the Tocantins and Guamá Rivers, Amazônia*. In: Samuels, J.B. *Dolphinns: Ecology, Behavior and Conservation Strategies*. Nova Science Publishers, New York, USA.

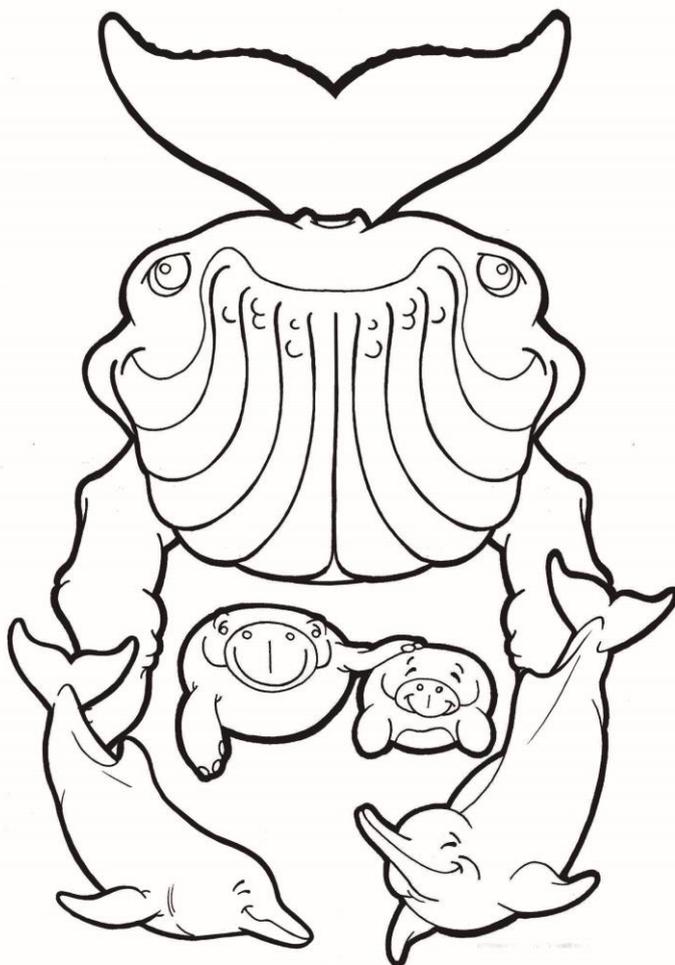


## APÊNDICE C - Artigos em periódicos

1. Andrade, A. M.; Rodrigues, A. L.F & Silva, M.L. *Conhecimento Etnobiológico de estudantes sobre os mamíferos aquáticos em escolas públicas em Belém, Pará*. Revista Educação em Questão (Online). (No prelo).
2. Ramos, R.G., Martins, B.M.L., & Rodrigues, A.L.F. (2011). Percepção estudantil nos Municípios de Abaetetuba e Maracanã (Vila de Algodal), para conservação de pequenos cetáceos. In: Educação Ambiental: responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Seabra, G. & Mendonça, I. (Ogs.). João Pessoa: Editora Universitária da UFPB.
3. Rodrigues, A. L. F., Ramos, R.G., Martins, B.M.L & Silva, M.L. (2011). Peixe ou mamífero?: Conhecimento etnobiológico de estudantes de escolas públicas no estado do Pará, uma contribuição à conservação dos mamíferos aquáticos. In: Educação Ambiental: responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Seabra, G. & Mendonça, I. (Ogs.). João Pessoa: Editora Universitária da UFPB.



**APÊNDICE D** – Modelo de entrevista semiestruturada e questionários, juntamente com as pranchas topográficas aplicadas aos estudantes participantes da pesquisa etnozoológica sobre os mamíferos aquáticos.

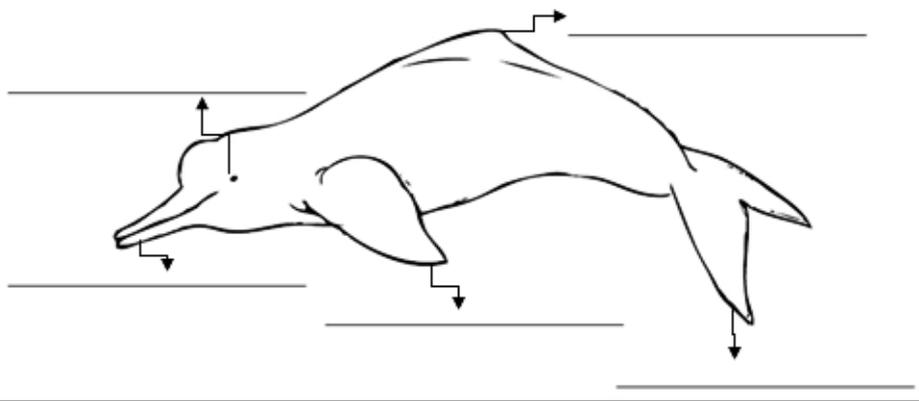


**Rios de Saberes-Capa**

<u>Nome:</u>	
<u>Idade:</u>	<u>Sexo:</u> Masculino ( ) Feminino ( )
<u>Lugar que mora:</u>	
<u>Município</u>	<u>Data:</u>
<u>Escola:</u>	
<u>Ano/Turma:</u>	
<u>Local de Nascimento:</u>	
<u>Origem do Pai:</u>	<u>Origem da Mãe:</u>
<u>Profissão do pai:</u>	<u>Profissão da mãe:</u>

Que animal é esse?

\_\_\_\_\_



1. Você conhece esse animal? ( ) Sim ( ) Não

\_\_\_\_\_

2. Você já viu esse animal? ( ) Sim ( ) Não. Onde?

\_\_\_\_\_

3. O que esse animal come?

\_\_\_\_\_

4. Com quem você aprendeu sobre esse animal?

\_\_\_\_\_

---

---

5. O que você sente quando vê esse animal? Por quê?

---

---

---

---

6. Você saber dizer se este animal causa algo nas pessoas?

---

---

---

---

7. Você sabe se existe um macho e uma fêmea? ( ) Sim ( ) Não. Consegue diferenciá-los?

---

---

---

---

8. Como é que esse animal se reproduz, ou seja, como nascem seus filhotes?

---

---

---

---

9. Você sabe contar alguma história, música ou lenda sobre esse animal? Conte-nos ( ) Sim ( ) Não

---

---

---

---

---

---

10. Conte um trecho dessas histórias, lendas ou músicas que fale sobre este animal.

---

---

---

---

---

---

---

11. Você conhece situações que coloquem esse animal em risco de extinção?

---

---

---

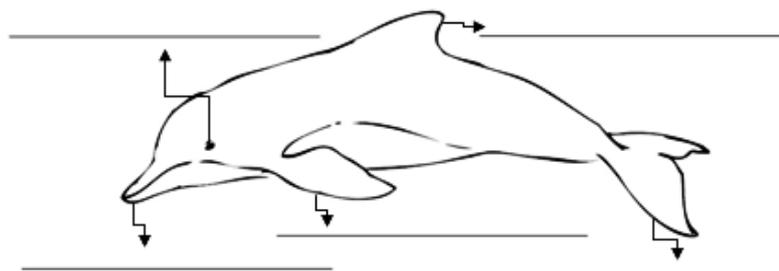
---

---

---

Que animal é esse?

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

1. Você conhece esse animal? ( ) Sim ( ) Não

\_\_\_\_\_

2. Você já viu esse animal? ( ) Sim ( ) Não. Onde?

\_\_\_\_\_

3. O que esse animal come?

\_\_\_\_\_

4. Com quem você aprendeu sobre esse animal?

\_\_\_\_\_

5. O que você sente quando vê esse animal? Por quê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Você saber dizer se este animal causa algo nas pessoas?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Você sabe se existe um macho e uma fêmea? ( ) Sim ( ) Não. Consegue diferenciá-los?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Como é que esse animal se reproduz, ou seja, como nascem seus filhotes?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Você sabe contar alguma estória, música ou lenda sobre esse animal? Conte-nos  
 Sim  Não

---



---



---



---

10. Conte um trecho dessas estórias, lendas ou músicas que fale sobre este animal.

---



---



---



---



---

11. Você conhece situações que coloquem esse animal em risco de extinção?

---



---



---



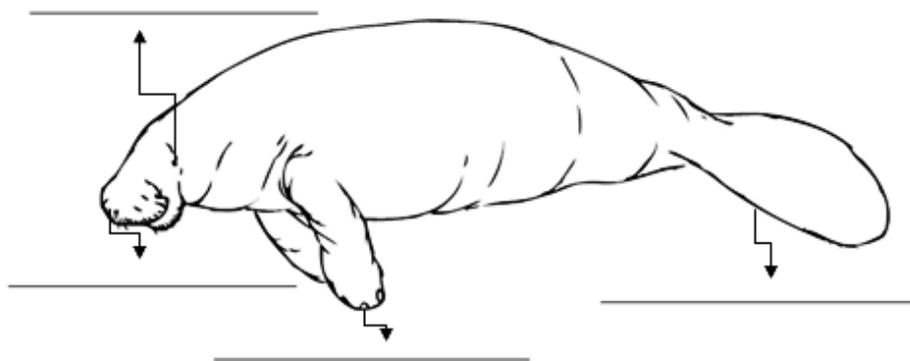
---



---

Que animal é esse?

---



1. Você conhece esse animal?  Sim  Não

---

2. Você já viu esse animal?  Sim  Não. Onde?

---

3. O que esse animal come?

---

4. Com quem você aprendeu sobre esse animal?

---

5. O que você sente quando vê esse animal? Por quê?

---

6. Você saber dizer se este animal causa algo nas pessoas?

---

7. Você sabe se existe um macho e uma fêmea? ( ) Sim ( ) Não. Consegue diferenciá-los?

---

8. Como é que esse animal se reproduz, ou seja, como nascem seus filhotes?

---

9. Você sabe contar alguma história, música ou lenda sobre esse animal? Conte-nos ( ) Sim ( ) Não

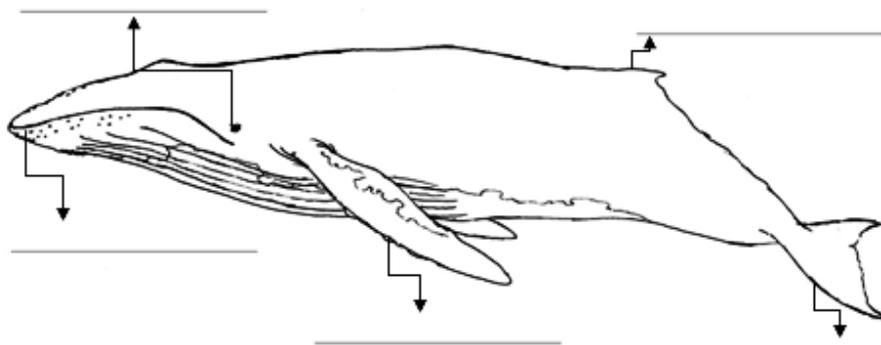
---

10. Conte um trecho dessas histórias, lendas ou músicas que fale sobre este animal.

---

11. Você conhece situações que coloquem esse animal em risco de extinção?

Que animal é esse?



1. Você conhece esse animal? ( ) Sim ( ) Não
2. Você já viu esse animal? ( ) Sim ( ) Não. Onde?  
\_\_\_\_\_
3. O que esse animal come?  
\_\_\_\_\_
4. Com quem você aprendeu sobre esse animal?  
\_\_\_\_\_
5. O que você sente quando vê esse animal? Por quê?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Você saber dizer se este animal causa algo nas pessoas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Você sabe se existe um macho e uma fêmea? ( ) Sim ( ) Não. Consegue diferenciá-los?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Como é que esse animal se reproduz, ou seja, como nascem seus filhotes?  
\_\_\_\_\_

---

---

---

9. Você sabe contar alguma estória, música ou lenda sobre esse animal? Conte-nos  
( ) Sim ( ) Não

---

---

---

---

10. Conte um trecho dessas estórias, lendas ou músicas que fale sobre este animal.

---

---

---

---

---

11. Você conhece situações que coloquem esse animal em risco de extinção?

---

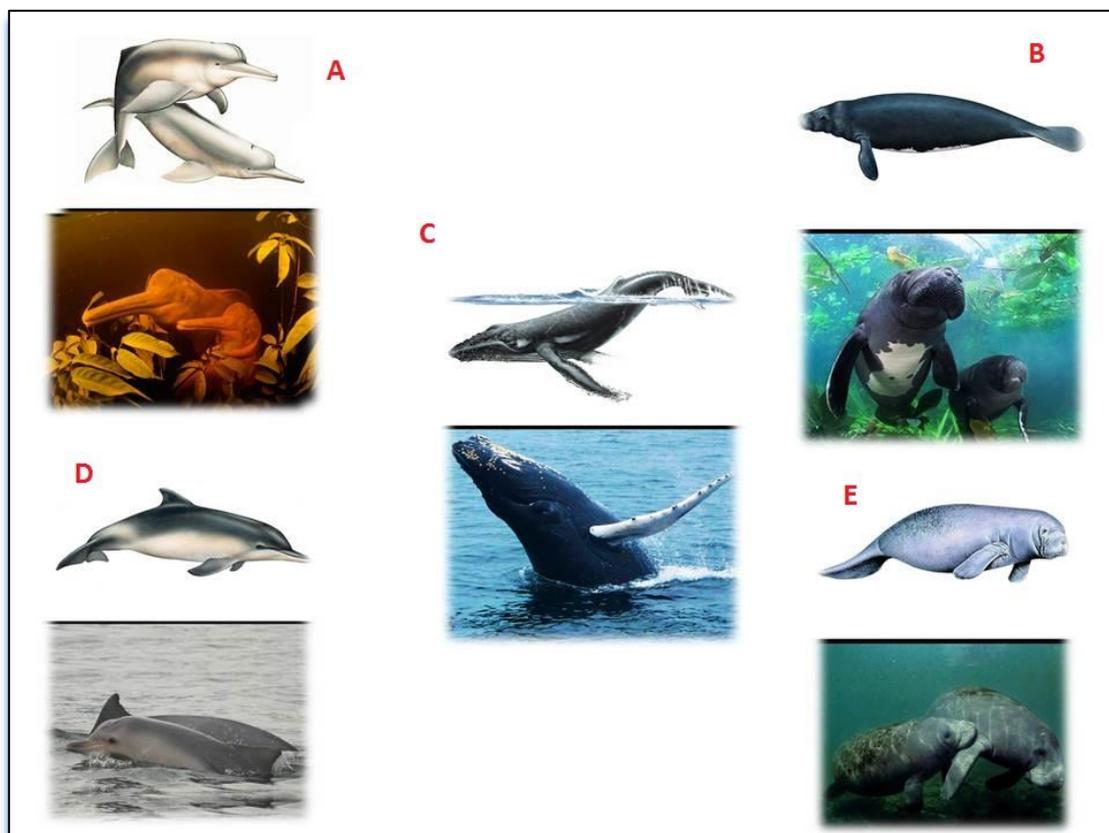
---

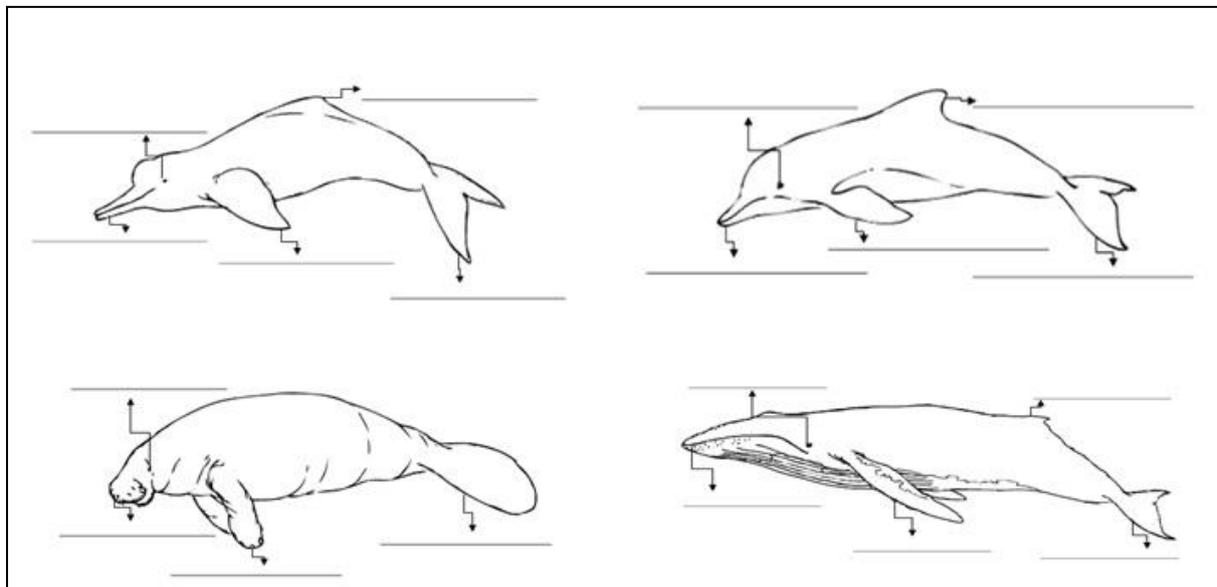
---

---

---

**APÊNDICE E – Pranchas fotográficas:** A: Boto-vermelho (*Inia sp.*); B: Peixe-boi-amazônico (*Trichechus inunguis*); C: Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), D: Boto-cinza (*Sotalia guianensis*); E: Peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*).



**APÊNDICE F** - Prancha topográfica das espécies de mamíferos aquáticos da Amazônia.

## APÊNDICE G - Termo de consentimento livre esclarecido



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da *Pesquisa “Peixe ou mamífero?”: conhecimento etnobiológico de estudantes de escolas públicas no Estado do Pará - uma contribuição à conservação dos mamíferos aquáticos*. A participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, o seu (sua) filho (a) poderá desistir de participar e retirar seu consentimento.

**Título do Projeto:** Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos do Estado do Pará

**Pesquisadora Responsável:** Angélica Lúcia Figueiredo Rodrigues.

**Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável:** Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento/ Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/ Universidade Federal do Pará.

**Endereço:** Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, CEP 66075-110. Caixa postal 479.

**Telefone para contato:** 91-88195227 / 81872587

**Nome do (a) estudante voluntário:**

\_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_ anos

**Responsável legal:** \_\_\_\_\_

#### OBJETIVOS:

**PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:** Se concordar em autorizar seu filho (a), ele irá participar de atividades que buscam colher narrativas e desenhos sobre os mamíferos aquáticos (botos, baleias, peixes-boi, golfinhos), além de conceder informações em forma de entrevistas sobre estes animais. Os dados obtidos, em forma escrita ou gravados, e possíveis fotografias dos estudantes, serão utilizados somente em trabalhos de cunho científico. A participação nessa pesquisa não apresenta nenhum risco de ordem física ou psicológica para seu (a) filho (a).

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** As informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, o que assegura a privacidade de seu (sua) filho (a) quanto aos dados obtidos via entrevista, sendo que somente serão divulgadas informações diretamente relacionadas aos objetivos da mesma, não sendo vinculada identificação do estudante quanto aos textos, desenhos ou outros materiais que ele elabore.

#### CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Li as informações contidas nesse documento, sendo devidamente informado (a) dos procedimentos que serão utilizados, confidencialidade da pesquisa, concordando em autorizar meu filho (a) a participar da pesquisa.

#### LOCAL E DATA:

#### NOME E ASSINATURA DO SUJEITO RESPONSÁVEL

\_\_\_\_\_

(Nome por extenso) (Assinatura)

#### NOME E ASSINATURA DA PESQUISADORA:

\_\_\_\_\_

(Nome por extenso) (Assinatura)

