



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
FACULDADE DE OCEANOGRAFIA**

**BRUNA MARIA LIMA MARTINS**

**ASPECTOS GERAIS DA PESCA E SUA INTERAÇÃO COM PEQUENOS  
CETÁCEOS NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO**

**BELÉM - PARÁ  
2011**

BRUNA MARIA LIMA MARTINS

ASPECTOS GERAIS DA PESCA E SUA INTERAÇÃO COM PEQUENOS  
CETÁCEOS NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de  
Oceanografia da Universidade Federal  
do Pará - UFPA, em cumprimento às  
exigências para obtenção do grau de  
Bacharel em Oceanografia.

Orientadora: Msc. Neusa Renata Emin-  
Lima

Belém  
2011

BRUNA MARIA LIMA MARTINS

ASPECTOS GERAIS DA PESCA E SUA INTERAÇÃO COM PEQUENOS  
CETÁCEOS NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de  
Oceanografia da Universidade  
Federal do Pará - UFPA, em  
cumprimento às exigências para  
obtenção do grau de Bacharel em  
Oceanografia.

Data de aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

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

Banca examinadora:

---

Msc. Neusa Renata Emin-Lima – Orientadora  
Mestre em Ecoetologia  
Universidade Federal do Pará

---

Msc. Keila Renata Moreira Mourão  
Mestre em Ciência Animal  
Universidade Federal do Pará

---

Msc. Roberto Vilhena do Espírito Santo  
Mestre em Biologia Ambiental  
Universidade Federal do Pará



Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Biblioteca Geólogo Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão

---

M386a Martins, Bruna Maria Lima

Aspectos Gerais da pesca e sua interação com pequenos cetáceos no estuário amazônico / Bruna Maria Lima Martins; Orientadora: Neusa Renata Emin-Lima – 2010

81 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, Quarto Período de 2010.

1. Interação pesca. 2. *Sotalia guianensis*. 3. *Inia geoffrensis*. I. Emin-Lima, Neusa Renata, orient. II. Universidade Federal do Pará. III. Título.

CDD 20º ed.: 639.3

---

A minha família, aos que me inspiram  
aos que sabem viver e a Talita, o anjo  
do céu que me protege!

## **AGRADECIMENTOS**

Apesar de se chamar monografia, tenho certeza que pouco ela tem *mono*, e fico feliz em saber que nesse processo não estive sozinha.

Agradeço acima de tudo a Deus e a todos os santos pela proteção e força nessa terra que cheira a Mar.

A minha família, minha marmita Inalda, sem dúvida a mulher mais forte que conheço, meu papito Maurício, meus irmãos Pedro e João, por sempre me incentivarem, pelo apoio aos meus sonhos, pelo amor, por suportarem com garra a minha ausência em aniversários, feriados e demais datas especiais, nossa unidade é que conta. A minha irmã Thayná, por aturar minha bagunça e pela compreensão e a Talita por cuidar de todos nós.

Obrigada aos oceanógrafos da Amazônia! A turma de Oceanografia de 2007, pelos quatro anos de aprendizado, viagens, alegrias e experiências inesquecíveis. Em especial: Mere, Yuri, Rene, Manu e Isaac “ê saudade” pela amizade, apoio e afeto. Ao Malandro, por sonhar e acreditar junto comigo, pelas “gengis” na beira, pelos banhos de rio e pelas “missões” em campo e fora dele te amo moleque. A Inaê pela poesia, companheirismo e confiança nesses anos de curso, que vão se estender pela frente. A Renatinha meu urso do mar, por inspirar política e luta, sua ética e força são contagiantes. A Keylão, por tanto me ensinar sobre a vida, pelos risos, que com você são constantes.

As amigadas da UFPA, essenciais nessa trajetória acadêmica que me fizeram crescer, viver, e perceber que a pesquisa envolve pessoas e que elas são sim importantes. A inesquecível galera de história: Luzinho, Fernando, Allan, Cauê, Letícia (Rainha), David, Gaby e André, pelo amor e cuidado. A Natalia Abdul, Lorena, Nayane, Lanna, por me fazer respirar antropologia e serem tão encantadoras. Aos amigos, Balão, Arthuzinho, Rodrigo Braga, Rodrigo Erdmann, Elder, Abílio, Luciana Cajado, Flávia Amaral, Flávia Cortez, Douglas pelo apoio, batucada e sorrisos nos corredores da UFPA. Ao Juan, pela incontestável amizade e carinho nesses anos de federal.

Ao Renato Salgado (Sal), sou grata a sua sincera amizade, amor, e apoio “come together”. A Aninha, pela oração e boas energias transmitidas sempre. A Martina, Raina e Fernanda, por apoiarem desde cedo minhas escolhas e loucuras, sou grata.

Luciana Esquerdo, por compartilhar tantas indignações e pensar em soluções para o que nos aflige. A minha sardinha, Kênya, por fazer do meu dia um arco-íris. A Ferdinanda e Dandara pela simpatia, amizade e por acreditarem em mim. Obrigada.

Pelo amor, companheirismo e carimbó, por aturar tantas viagens e apoiar meu jeito maluco e ser tão maluco quanto, pela doçura obrigada por tudo Arroz.

Pela formação, agradeço aos que com seriedade tanto ensinaram, professores: Silvana Veloso, Daiane Aviz, Marcelo Cohen, Eduardo Martins e Andrea Pontes.

A tia Beth, a Dulce e ao Tio Leno, pela casa, comida, roupa lavada e carinho, no Marajó.

Ao GEMAM – Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia: a Maura por me apresentar o universo dos mamíferos aquáticos, pela confiança, e parceria em campo, a culpa é toda sua moçinha, serei sempre grata a você. A Rê agradeço claro a orientação, mas acima de tudo o cuidado e amizade, obrigada por confiar a mim esse trabalho, e contagiar com seu amor pelos bichos. A Angel por mostrar a etnobiologia, outra culpada, obrigada. Danilo pelo apoio e companheirismo. Ao Gabriel pela ajuda, companheirismo e amizade, você sabe que o carinho é recíproco, torço por você meu amor. A Renathinha, por aturar minhas loucuras, e confiar em mim, somos protegidas, pequena, já te disse. Pablito meu grande amigo e companheiro como eu queria ter a expressão exata, obrigada pelo apoio, pelas conversas, por me fazer ver a vida com simplicidade e aventura. Ao Salvatore Siciliano obrigada pela confiança, suas contribuições serão sempre valiosas.

A Fundação o Boticário de Proteção à Natureza pelo concedimento da bolsa de iniciação científica.

Aqueles que vivem do mar agradeço aos pescadores do Marajó e de Algodual por fazerem da entrevista uma descontraída conversa, pela contribuição com a pesqui e por compartilhar experiências de uma vida tão cheia de aventuras, água e sal.

A molecada da Vila de Algodual, vocês me inspiram!



*“Minha jangada vai sair pro mar,  
Vou trabalhar, meu bem querer,  
Se Deus quiser quando eu voltar,  
Do mar, Um peixe bom, eu vou trazer...  
Meus companheiros também vão voltar  
E a Deus do céu vamos agradecer!”*

*Dorival Caymmi*

## RESUMO

A interação da pesca com as populações de cetáceos contempla aspectos positivos e negativos. Nesse cenário, a captura acidental representa alto risco à conservação de cetáceos em todo mundo. Pequenos cetáceos costeiros são mais suscetíveis às interações com redes de pesca. Entretanto, a carência no conhecimento relacionado a interação da pesca com os pequenos cetáceos na Costa Norte, adicionados ao elevado potencial pesqueiro da região, motivam os estudos e monitoramento dessa atividade. A fim de iniciar o esforço para o conhecimento da pesca e as interações entre pequenos cetáceos no estado do Pará, realizou-se entrevistas semi-estruturadas na costa leste da Ilha de Marajó e na APA Algodual/Maiandeuá no período de novembro de 2009 a novembro de 2010. Os questionários foram aplicados a 58 e 30 pescadores artesanais nas duas respectivas áreas. Dos entrevistados, a maior parte utiliza embarcações do tipo canoa e barco de pequeno porte. Em ambas as áreas, a rede de espera é a mais utilizada. O comprimento das redes variou entre 150-5000m, altura de 2-7m, malha de 20-75 mm e o tempo de imersão é, em média, de 3,5h em ambas as áreas estudadas. Foram reconhecidas quatro espécies de pequenos cetáceos que interagem com a pesca nas áreas contempladas. Todos os entrevistados afirmaram que o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) “atrapalha” a pescaria, retirando o pescado da rede e danificando o artefato. E alegam que o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) auxilia na atividade, indicando e/ou cercando o cardume. Os entrevistados relataram a ocorrência de capturas acidentais em redes de espera para *S. guianensis* e *I. geoffrensis*, os mesmos referem-se a eventos de encalhe como consequência dos emalhes em redes. Os exemplares capturados acidentalmente são descartados inteiros ou aproveitados, retirando-se: olhos, dentes e genitálias; costumes esses relacionados à cultura amazônica e seus misticismos. A utilização da gordura dos botos foi citada com fins medicinais e um número reduzido de pescadores afirmaram já ter consumido a carne, o que não representa um hábito comum na região. A utilização das carcaças como isca para espinhel foi registrada e referem-se em sua maioria a um hábito mais antigo, quando tal prática era mais intensa, porém os informantes relatam que o boto-cinza e a tunina (*Tursiops truncatus*, *Steno bredanensis*), são arpoadas e utilizadas como isca em municípios próximos. A continuidade no levantamento das artes de pesca e seu impacto sobre os botos na região amazônica deve considerar as particularidades da área, tomando-a como base para futuras ações que visem a conservação dos pequenos cetáceos.

Palavras-chave: Interação pesca. *Sotalia guianensis*. *Inia geoffrensis*

## ABSTRACT

The interaction between fishery and cetacean populations contemplates positive and negative aspects. Therefore, the bycatch represents a high risk to cetacean conservation in the whole world. Small coastal cetaceans are more vulnerable to interactions with gillnets. Hitherto, the lack of knowledge related to the interactions between fisheries and small cetaceans at the Brazilian North Coast, added to the high fishing potential of the region, motivate studies and monitoring of this activity. In order to begin the effort to the knowledge of fishery and the interactions with small cetaceans at the Pará State, there were made semi-structured interviews at the east coast of Ilha de Marajó and APA Algodual/Maiandeuá from November 2009 to November 2010. The questionnaires were applied with 58 and 30 artisanal fishermen in the two respectively areas. Among the interviewed, the majority used vessels of the type "canoa" and small-sized boats. In both areas, the gillnet is the most used. The net length ranged between 150-5000mm, height of 2,7m, mesh size 20-75mm and the immersion is, in average of 3,5h in both areas. Four species of small cetacean were recognized in the contemplated areas. All the interviewed affirmed that the boto (*Inia geoffrensis*) "disturbs" the fishery, taking the fish off the gillnet damaging the artifact. And they claim that the Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) helps the activity, pointing and/or surrounding the school. The interviewed reported the occurrence of by catches in gillnets for *S. guianensis* and *Inia geoffrensis*, the fishermen refers to the strandings as consequences of the driftnets. The caught specimens accidentally are entirely discarded or taken, removing: eyeballs, teeth, and genital, that costumes are related to the Amazonic culture and its mysticisms. The use of dolphin fat were quoted with medical purposes and in reduced number some fishermen affirmed to have eaten meat, which is not a usual habit at the region. The use of carcasses as long-line bait were recorded and report to a more antique habit, when such practice was more intense, the informers report that the Guiana dolphin and the "tunina" (*Tursiops truncatus*, *Stenno bredanensis*), are harpooned and used as baits in the nearby towns. The continuity of the fishery arts survey and their impact on the dolphins at Amazon region must regard the particularity of each area, taking it as base to future actions aiming the conservations of small cetaceans.

Key words: Fisheries interaction. *Sotalia guianensis*. *Inia geoffrensis*

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Boto-cinza, <i>Sotalia guianensis</i> , na Baía de Marapanim, PA .....	17
FIGURA 2 -	Boto-vermelho, <i>Inia geoffrensis</i> , no rio Camará, ilha de Marajó, PA .....	18
FIGURA 3 -	Localização da área de estudo, com indicação das localidades selecionadas para realização das atividades de campo. Costa leste da ilha de Marajó, Pará, Brasil .....	25
FIGURA 4 -	Localização da área de estudo, com indicação das localidades selecionadas para realização das atividades de campo. APA de Algodoal/Maiandeuá, Pará, Brasil .....	27
FIGURA 5 -	Entrevistas realizadas com pescadores .....	28
FIGURA 6 -	Faixa etária dos pescadores entrevistados, da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	32
FIGURA 7 -	Distribuição de acordo com o tempo dedicado a pesca dos pescadores, da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	33
FIGURA 8 -	Tipos de embarcações com maior representatividade, nas áreas de estudo .....	34
FIGURA 9 -	Tipos de embarcações utilizadas pela pesca artesanal, da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	35
FIGURA 10 -	Artes de pesca utilizada na pesca artesanal, da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010...	36
FIGURA 11 -	Pescadores utilizando rede de livre de emalhe do tipo caiqueira, em Caju-una, Soure .....	38
FIGURA 12 -	Rede fixa do tipo “escorada”, na Vila de Algodoal, do tipo zangaria e do tipo “rabiola”, na Vila de Fortalezinha .....	38
FIGURA 13 -	Distribuição da duração média das viagens de pesca na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010	41

.....		
FIGURA 14 -	Conservação do pescado, na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	42
FIGURA 15 -	Porcentagem do local de desembarque da frota artesanal, costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	43
FIGURA 16 -	Lance de rede de espera, vila de Caju-una, Ilha de Marajó; Rede de espera, Vila de Algodoal, APA Algodoal/Maiandeuá, Maracanã, Pescador consertando artefato de pesca, Vila de Joanes, Ilha de Marajó .....	45
FIGURA 17 -	Indivíduos capturados em redes de espera, por lance, costa leste da ilha de Marajó, Estado do Pará, 2010 .....	51
FIGURA 18 -	Indivíduos capturados em redes de espera, por lance, APA de Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	52
FIGURA 19 -	Carcaça de boto-cinza na praia da Princesa, APA de Algodoal/Maiandeuá, com marcas visíveis de interação com redes de emalhe, em maio de 2009 .....	52
FIGURA 20 -	Causas do emalhe do boto-cinza em redes de pesca, de acordo com pescadores locais da costa leste da ilha de Marajó, Pará.....	53
FIGURA 21 -	Redes de emalhe responsáveis pela captura do boto-cinza, de acordo com pescadores da costa leste da ilha de Marajó, Pará.....	54
FIGURA 22 -	Redes de emalhe responsáveis pela captura de boto-cinza, de acordo com pescadores da APA de Algodoal/Maiandeuá, Pará.....	54
FIGURA 23 -	Destino das carcaças de boto-cinza, de acordo com pescadores da costa leste da ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Pará.....	56

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	Descrição do roteiro de entrevista, dividido em etapas .....	29
TABELA 2 -	Descrição dos tipos de interação entre cetáceos e operações de pesca .....	30
TABELA 3 -	Características das embarcações de pesca artesanal da costa leste da Ilha de Marajó .....	34
TABELA 4 -	Características das artes de pesca utilizadas nas pescarias marinhas e estuarinas, costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, apenas categoria de Redes .....	37
TABELA 5 -	Pesqueiros utilizados pela frota, da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá .....	39
TABELA 6 -	Espécies capturadas pela frota artesanal da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010 .....	40
TABELA 7 -	Definição dos mercados locais e regionais, na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará..	43
TABELA 8 -	Características gerais das redes de espera, na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará..	44
TABELA 9 -	Características das redes de espera usadas na costa leste da Ilha de Marajó .....	45
TABELA 10 -	Características das redes de espera usadas na APA de Algodual/Maiandeuá .....	46
TABELA 11 -	Diversidade de pequenos cetáceos que interagem com a pesca nas áreas de estudo e suas respectivas nomenclaturas regionais .....	47
TABELA 12 -	Interações entre a atividade de pesca e pequenos cetáceos, na costa leste da ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá ....	48

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1	OS CETÁCEOS.....	16
1.2	PEQUENOS CETÁCEOS NA ÁREA DE ESTUDO.....	16
1.3	INTERAÇÕES COM A PESCA .....	18
1.4	CAPTURAS ACIDENTAIS DE PEQUENOS CETÁCEOS NO LITORAL BRASILEIRO.....	19
1.5	HISTÓRICO DA CAPTURA ACIDENTAL DO BOTO-CINZA ( <i>Sotalia guianensis</i> ).....	20
1.6	A PESCA ARTESANAL NO ESTADO DO PARÁ E A INTERAÇÃO COM OS PEQUENOS CETÁCEOS.....	21
1.7	A RELEVANCIA DO CONHECIMENTO LOCAL E A CAPTURA ACIDENTAL DE PEQUENOS CETÁCEOS .....	21
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	23
2.1	OBJETIVO GERAL .....	23
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	24
3.1	DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	24

3.1.1	<b>Costa Leste Da Ilha De Marajó</b> .....	24
3.1.2	<b>APA Algodual/Maiandeuá</b> .....	26
3.2	<b>METODOLOGIA</b> .....	28
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	32
4.1	<b>ASPECTOS GERAIS DA PESCA</b> .....	32
4.1.1	<b>Tipos de embarcações</b> .....	33
4.1.2	<b>Artes de Pesca</b> .....	36
4.1.3	<b>Ambientes de pesca</b> .....	39
4.1.4	<b>Principais espécies capturadas</b> .....	39
4.1.5	<b>Conservação, Processamento do Pescado e Locais de Desembarque</b> .....	40
4.2	<b>INFORMAÇÕES DA REDE DE ESPERA</b> .....	44
4.3	<b>INTERAÇÃO COM PEQUENOS CETÁCEOS</b> .....	46
4.3.1	<b>Diversidade de pequenos cetáceos que interagem com a pesca</b> .	46
4.3.2	<b>Interações com a pesca</b> .....	47
4.3.3	<b>Captura acidental de pequenos cetáceos</b> .....	49
4.3.3.1	Captura acidental do boto-vermelho ( <i>Inia geoffrensis</i> ).....	59
4.3.3.2	Captura acidental do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) .....	50

4.3.3.3	Usos da carcaça .....	55
4.4	REUNIÃO PARTICIPATIVA .....	57
5	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	59
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	61
	<b>ANEXOS</b> .....	73
	<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO</b> .....	74
	<b>ANEXO B – FORMULÁRIOS UTILIZADOS</b> .....	76
	<b>ANEXO C – CARTEIRINHA DE COLABORADOR</b> .....	81

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 OS CETÁCEOS

A maioria dos mamíferos aquáticos está incluída na ordem Cetacea (botos, golfinhos e baleias). Há duas subordens viventes dentro de Cetacea: Mysticeti (baleias com cerdas bucais ou baleias verdadeiras) e Odontoceti (baleias dentadas) (BERTA; SUMICH; KOVACKS, 2006).

Atualmente existem quatro famílias de mysticetos (Balaenidae, Neobalaenidae, Balaenopteridae e Eschrichtiidae) contendo de 13 a 15 espécies dependendo da taxonomia utilizada (REEVES *et al.* 2002; SHIRIHAI; JARRET, 2006). Os Mysticeti engolfam grandes quantidades de água e alimentam-se, então, de zooplâncton ou cardumes por meio de filtração entre as cerdas bucais (REEVES *et al.*, 2002). Nesse grupo, ainda não foi comprovado o uso de ecolocalização durante o forrageamento (REEVES *et al.* 2002; SHIRIHAI; JARRET, 2006). Os mysticetos possuem dois orifícios respiratórios localizados no topo da cabeça.

Há dez famílias de odontocetos (Delphinidae, Iniidae, Platanistidae, Lipotidae, Phocoenidae, Ziphiidae, Physeteridae, Kogiidae, Pontoporiidae, Monodontidae) com cerca de 70 espécies (REEVES *et al.* 2002; BERTA; SUMICH; KOVACKS, 2006; SHIRIHAI; JARRET, 2006). Os odontocetos possuem um único orifício respiratório localizado no topo da cabeça. Utilizam a ecolocalização, ou seja, emitem sons pulsantes utilizados para localizar objetos, cardumes, e se localizar no espaço (REEVES *et al.*, 2002; BERTA; SUMICH; KOVACKS, 2006; SHIRIHAI; JARRETT, 2006).

## 1.2 PEQUENOS CETÁCEOS NA ÁREA DE ESTUDO

A costa norte tem ocorrência confirmada de 24 espécies de mamíferos aquáticos, desses: o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Figura 1), o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) (Figura 2), o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), o golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*), o golfinho-comum (*Delphinus capensis*), a

baleia-mike-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) e baleia-piloto (*Globicephala macrorhynchus*) compõem a diversidade de pequenos cetáceos no Estado do Pará (SICILIANO *et al.*, 2008; RAMOS; SICILIANO; RIBEIRO, 2010; TAVARES *et al.*, 2010).

Na costa leste da ilha de Marajó, Costa *et al.*, (2007) confirmaram a ocorrência de *S. guianensis* por meio de carcaças encontradas em praias dos municípios de Soure e Salvaterra. Na região do Salgado paraense, precisamente na Baía de Marapanim, Emin-Lima (2007) registrou uma população residente de boto-cinza, com grupos que variavam entre 2 e 60 indivíduos.



FIGURA 1 – Boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Marapanim, PA (Foto: Bruna Martins).

Destaca-se também a ocorrência do boto-vermelho, que apesar da sua distribuição geográfica abranger as Bacias do Amazonas e Orinoco (BEST; DA SILVA, 1989, 1993; REEVES *et al.*, 2002; SHIRIHAI; JARRETT, 2006), apenas recentemente foi confirmada o registro desse pequeno cetáceo de rio na costa leste da ilha e Baía de Marajó (EMIN-LIMA *et al.*, 2007). A espécie tem preferência por habitat denominados “encontro das águas”, caracterizado pela elevada produtividade (MARTIN; DA SILVA; SALMON, 2004) e atualmente é classificada como vulnerável (MACHADO; MARTINS; DRUMMOND, 2005), ou ainda incluída na categoria das espécies com dados insuficientes (INTERNATIONAL UNION FOR

CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES - IUCN, 2008), no que diz respeito ao status de conservação.



FIGURA 2 - Boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) no rio Camará, ilha de Marajó, PA (Foto: Ignacio Moreno).

### 1.3 INTERAÇÕES COM A PESCA

Interações entre atividades de pesca e cetáceos podem ser classificadas em: operacionais, quando os animais entram em contato direto com aparelhos de pesca, ou biológicas quando ocorre através da cadeia trófica (BERVETON, 1985). Das interações do tipo operacionais, sabe-se que a pesca artesanal, interage com pequenos cetáceos que habitam preferencialmente o ambiente costeiro, onde essas operações se desenvolvem. Desse modo, o contato entre artefatos de pesca e pequenos cetáceos podem apresentar aspectos positivos e negativos tanto para uma das partes quanto para ambas (DI BENEDITTO, 2004). Golfinhos que cercam cardumes próximos às redes de pesca, por exemplo, interagem de forma positiva com os pescadores (MONTEIRO-FILHO, 1995). Este cooperativismo entre pescadores e pequenos cetáceos foi registrado em Santa Catarina, para uma espécie residente de golfinho (*Tursiops truncatus*) (PETERSON; HANAZAKI; SIMÕES-LOPES, 2005).

Por outro lado, distúrbios a atividade ocorrem em função de danos ao equipamento pesqueiro e também em ocasiões nas quais as espécies são tidas como competidores da comunidade pesqueira (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO,

2001). O contato entre espécies não-alvo da pesca e redes de espera pode resultar em capturas acidentais. Assim, por não constituir alvo direto da pesca, são posteriormente descartados e denominados como *by catch* (MCCAUGHRAM, 1992).

O *by catch* tem sido comumente registrado, e representa a principal causa de mortalidade e risco a conservação entre cetáceos (INTERNATIONAL WHALING COMMISSION - IWC, 1994; PERRIN; DONAVAN; BARLOW, 1994; REVEES *et al.*, 2003). Nas últimas décadas tais interações entre homem e mamíferos marinhos no setor de pesca têm recebido crescente atenção, motivando várias reuniões e publicações objetivando a adoção de planos de ação e recomendações referentes à conservação de mamíferos marinhos, especialmente os pequenos cetáceos (IUCN, 1981, 1988; IBAMA, 2001; ROCHA-CAMPOS; DANILEWICZ; SICILIANO, 2010).

#### 1.4 CAPTURAS ACIDENTAIS DE PEQUENOS CETÁCEOS NO LITORAL BRASILEIRO

Devido à intensa atividade pesqueira, registros da mortalidade de pequenos cetáceos tem sido observados ao longo da costa brasileira, sobretudo nas localidades onde esta representa a principal atividade econômica (ZANELATTO, 1997). A pesca com rede de espera tem sido a prática mais representativa em termos de captura acidental. Estudos destinados à obtenção de dados a respeito das interações de cetáceos com a pesca têm sido conduzidos em toda costa brasileira (SICILIANO, 1994; OTT, 1997; ROSAS, 2000; DI BENEDITTO, 2003; FREITAS NETTO; BARBOSA, 2003).

Os esforços de monitoramento indicam que o boto-cinza e a toninha (*Pontoporia blainvillei*) são provavelmente os pequenos cetáceos mais ameaçados por atividades humanas, que incluem a captura acidental em redes de pesca (SICILIANO, 1994; SECCHI, 1997). A fim de se avaliar a mortalidade dos pequenos cetáceos e assegurar sua conservação, recomenda-se que no Brasil todas as pescarias com rede de espera sejam monitoradas sistematicamente (IBAMA, 2001).

### 1.5 HISTÓRICO DA CAPTURA ACIDENTAL DO BOTO-CINZA (*Sotalia guianensis*)

O boto-cinza apresenta ampla e aparentemente contínua distribuição (BOROBIA *et al.*, 1991), estendendo-se ao longo da costa atlântica das Américas Central e do Sul, desde Honduras (EDWARDS; SCHNELL, 2001) até a Baía Norte em Santa Catarina, no sul do Brasil (SIMÕES-LOPES, 1988). Devido aos seus hábitos costeiros, *Sotalia* é capturado acidentalmente em redes de pesca em toda sua área de distribuição no Brasil (SICILIANO, 1994; ROSAS, 2000; DI BENEDITTO, 2003; SIDOU, 2008).

Para a costa norte, que inclui o litoral do estado do Amapá, Pará e Maranhão, registros de captura acidental de *Sotalia guianensis* remontam a década de 1990 (BOROBIA *et al.*, 1991; SICILIANO, 1994). Em anos subsequentes, o monitoramento das capturas acidentais, entretanto, foi pontual no estuário Amazônico (BELTRÁN-PEDREROS, 1998), mas indicou aparentemente um elevado número de exemplares de *S. guianensis* capturados ao largo das costas do Pará e Amapá.

Os botos-cinzas capturados em redes de pesca são descartados inteiros, mas já foi reportado utilização de partes da carcaça para consumo humano (SICILIANO, 1994; MAGALHÃES; TOSI; GARRI, 2005; TOSI; MAGALHÃES; GARRI, 2005a; SOARES *et al.*, 2006; GARRI; MAGALHÃES; TOSI, 2006), assim como isca para a pesca de espinhel (TOSI; MAGALHÃES; GARRI, 2005b; MOURAO; PINHEIRO; LUCENA, 2007), e ainda se destina a outros usos, geralmente relacionados à cultura amazônica e seus misticismos, destacando-se o amplo comércio de dentes, genitálias, olhos e nadadeiras dorsais (BOROBIA *et al.*, 1991; SICILIANO, 1994; TOSI; MAGALHÃES; GARRI, 2005b; GARRI; TOSI; MAGALHÃES, 2005; SHOLL *et al.*, 2008).

Informações disponíveis sobre as características dos emalhes do boto-cinza no Brasil ainda são escassas. A carência de informações decorre da falta de acompanhamento sistemático das atividades pesqueiras, que é dificultada muitas vezes pela grande extensão da costa brasileira, e ainda a falta de investimento neste tipo de estudo e de pessoal especializado (DI BENEDITTO; ROSAS, 2008). Os reais impactos das ameaças sofridas devido captura acidental, ainda são pouco

conhecidos. Deve-se a isso o atual status “Dados Deficientes” das espécies do gênero *Sotalia*. (IUCN, 2008; MACHADO; MARTINS; DRUMMOND, 2005).

## 1.6 A PESCA ARTESANAL NO ESTADO DO PARÁ E A INTERAÇÃO COM OS PEQUENOS CETÁCEOS

O litoral amazônico, que inclui as linhas de costa dos Estados do Pará, Amapá e Maranhão, possui uma vocação natural para a exploração dos recursos pesqueiros. Nessa região, a matéria orgânica oriunda da decomposição das florestas de mangue e das planícies inundadas do Rio Amazonas, bem como a ação dos rios carreando sedimentos para a plataforma continental são responsáveis pela formação de condições propícias à produtividade biológica (ISAAC, 2006). A costa norte destaca-se em relação às demais regiões pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e pela dependência da população tradicional a esta atividade (BARTHEM; FABRÉ, 2004). Tal diversidade desperta o interesse econômico e o crescimento do setor pesqueiro (ISAAC; BARTHEM, 1995; MANESCHY, 1995).

Ainda no tocante a pesca, Furtado (1987) já apontava para essa como uma das mais antigas atividades sociais produtivas realizadas no Estado do Pará, tradicionalmente praticada desde antes da colonização portuguesa (ISAAC *et al.*, 2008). Santos (2005), ressalta o lugar de destaque do Pará no contexto nacional, responsável por 17,3% da produção, e para a realidade regional, contribuindo com 63,8% da produção pesqueira da Região Norte. Vale ressaltar que essa produção estuarina e marinha constitui-se, principalmente, de capturas efetuadas pela pesca artesanal que utiliza rede de emalhe (MOURÃO, 2007). Nesse panorama as interações com pequenos cetáceos podem ser potencializadas pela crescente atividade pesqueira no litoral amazônico.

## 1.7 A RELEVANCIA DO CONHECIMENTO LOCAL E A CAPTURA ACIDENTAL DE PEQUENOS CETÁCEOS

Comunidades tradicionais são caracterizadas pela dependência dos recursos naturais e por exibirem um conhecimento aprofundado acerca do ambiente em que vivem (DIEGUES, 2004). Nesse sentido, pescadores artesanais, podem fornecer informações valiosas a respeito da diversidade da fauna aquática de pequenos cetáceos, bem como demonstrarem conhecimento sobre distribuição, comportamento e demais aspectos ecológicos das espécies envolvidas tendo como base em suas práticas diárias (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO 2001).

A condução de estudos a cerca das interações entre mamíferos aquáticos e a atividade pesqueira somente é viável com o apoio das comunidades envolvidas, principalmente dos pescadores. Oliveira *et al.*, (2008) atestam a relevância de se obter informações relativas as espécies junto a comunidade local, tendo em vista que a pesca exerce influência direta na manutenção da população desses animais.

Nesse sentido, a apropriada descrição e classificação das operações de pesca são extremamente importantes para um melhor entendimento a respeito das estatísticas básicas destas atividades, assim como dos possíveis impactos sobre o ecossistema e seus componentes (OTT, 1997). Moreno *et al.*, (2009) realizaram uma descrição da frota pesqueira do litoral do Rio Grande do Sul, atestando que o conhecimento sobre e caracterização da atividade promovem subsídios para ações mitigatórias da mortalidade da toninha (*P. blainvillei*), atualmente designado como o golfinho mais ameaçado em todo o Atlântico Sul Ocidental (SECCHI; OTT; DANILEWICZ, 2003).

Para o boto-cinza, informações relacionadas à dinâmica pesqueira no Rio de Janeiro, no Paraná e em São Paulo atestam a relevância do conhecimento local para o sucesso do estudo (LODI; CAPISTRANO, 1991; ROSAS, 2000; DI BENEDETTO; RAMOS, 2001; MARIGO; GIFFONI; 2010). Dessa forma, entende-se que a obtenção de dados confiáveis é premissa para o desenvolvimento do estudo de capturas acidentais e demais interações com pequenos cetáceos. O envolvimento do pesquisador com a comunidade pesqueira, em uma relação cooperativa, mostra-se essencial para aquisição de informações e futuras ações de manejo e conservação (DANILEWICZ, 2007).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar e analisar a captura acidental e demais interações existentes entre pequenos cetáceos e a atividade pesqueira na costa leste da Ilha de Marajó e na APA Algodoal/Maiandeuá, Estado do Pará.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir aspectos gerais da atividade pesqueira, na costa leste da Ilha de Marajó, APA Algodoal/Maiandeuá;
- Descrever os artefatos de pesca utilizados e sua relação com os pequenos cetáceos;
- Avaliar a diversidade de pequenos cetáceos envolvidos com capturas acidentais e demais interações com redes de pesca;
- Realizar uma análise da percepção dos pescadores locais em relação às interações de pequenos cetáceos com atividades pesqueiras.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

##### 3.1.1 Costa Leste Da Ilha De Marajó

A Ilha de Marajó encontra-se situada no Golfão Marajoara, localizada entre os paralelos 0° e 2° Sul, e os meridianos 48° e 51° Oeste, abrange uma área de cerca de 50.000 km<sup>2</sup> (GOVERNO FEDERAL – Grupo Executivo Interministerial, 2007) e constitui-se uma das mais ricas regiões do país em termos de recursos hídricos e biológicos. A Baía do Marajó localiza-se ao sul da Ilha de Marajó e recebe toda a descarga dos rios Tocantins, Moju, Acará e Guamá, além de parte da descarga do rio Amazonas, através do estreito de Breves. Devido às diferenças sazonais marcantes da pluviosidade da bacia amazônica e do Tocantins, o volume de água carregado por esses rios varia consideravelmente ao longo do ano, provocando no estuário a mudança da zona de contato entre o rio e o mar em aproximadamente 200 km de extensão (EGLER; SCHWASSMANN, 1962).

A zona costeira dos municípios de Soure e Salvaterra está localizada na margem leste da Ilha de Marajó, separados pelo rio Paracauari fazendo parte da região estuarina compreendida pela Baía de Marajó e adjacências (Figura 3) (FRANÇA, 2003). Essa região é marcada pela presença de sistemas estuarinos, definidos como ambientes de transição entre o continente e o oceano, onde rio e mar se encontram, resultando na diluição da água salgada. Esses sistemas possuem geralmente águas biologicamente mais produtivas que a dos oceanos e rios, isso se deve às características hidrodinâmicas da circulação, que aprisionam nutrientes, algas e outras plantas, estimulando a produtividade e a atividade pesqueira (BARTHEM, 1985; KJERFVE *et al.*, 2002; FABRÉ & BARTHEM, 2005).

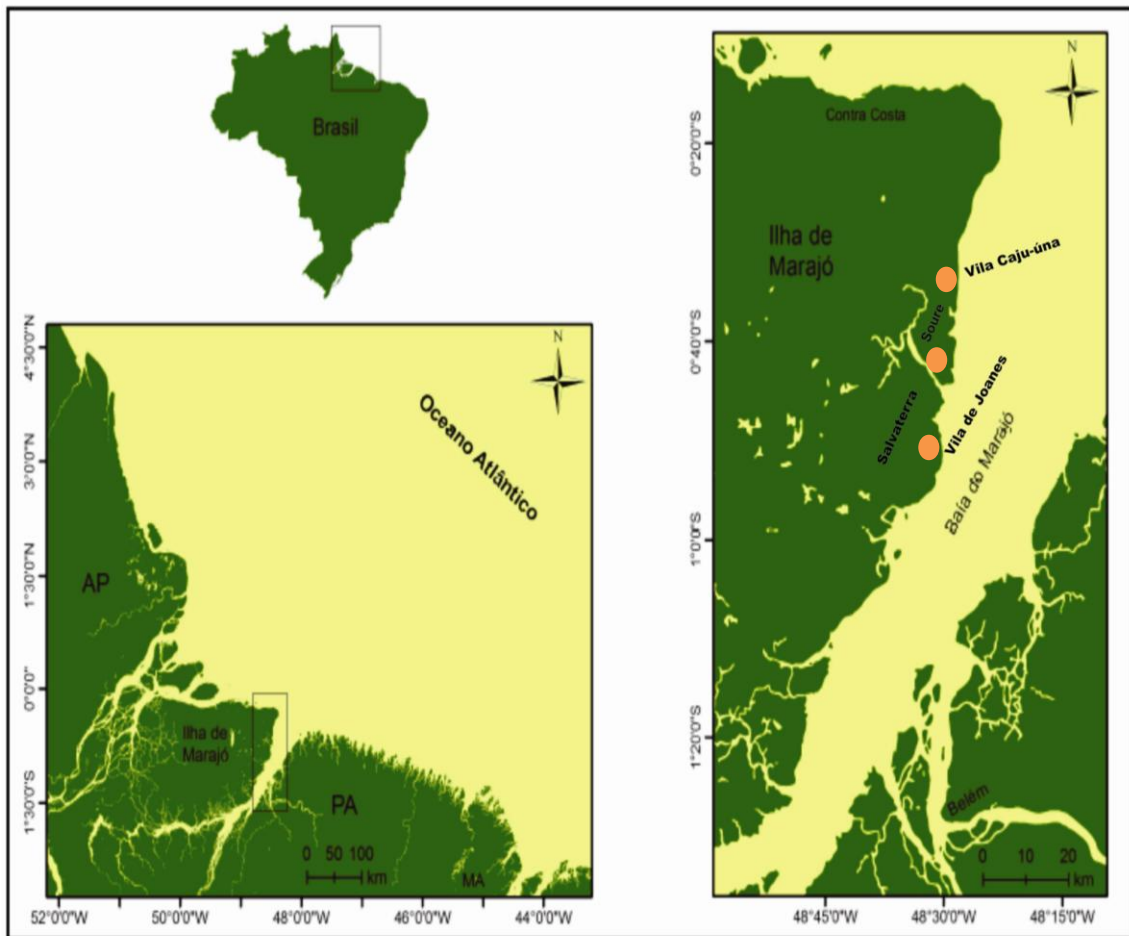


FIGURA 3- Baía de Marajó com indicação das localidades selecionadas para realização das atividades de campo na costa leste da Ilha de Marajó, Pará, Brasil. Adaptado

Fonte: Sousa (2008).

A margem leste da Ilha de Marajó pertence a uma região dominada por um regime de meso a macromarés, cuja variação das marés de sizígia alcança valores máximos de 3,6 a 4,7 m, entre as Ilhas de Mosqueiro e dos Guarás (BRASIL, 2010). O clima da margem leste da Ilha de Marajó é classificado como Am1 (adaptado do método de Köppen), apresentando temperatura média anual de 27,3° C e pluviosidade anual superior a 3.000 mm (MARTORANO *et al.*, 1993). Divide-se em dois períodos sazonais: (1) o período chuvoso, que se estende de dezembro a maio, com precipitação média de 2.566 mm, representando 86 % do total anual precipitado e (2) o período menos chuvoso de junho a novembro, com média de 414,3 mm de chuvas, equivalentes a 14 % do total pluviométrico anual (LIMA, 2002).

Para a área em questão, Barthem, (1985), realizou um estudo contemplando ocorrência, distribuição e biologia dos peixes da Baía de Marajó. Foram identificadas 63 espécies, pertencentes a 34 famílias de água doce e marinha, representantes da ictiofauna perene e sazonal do estuário do Rio Pará.

Ainda para essa região Isaac *et al.*, (2008) ressaltam a pesca como uma atividade econômica importante, pois é desenvolvida por uma grande parcela da população local, contribuindo com alimento e renda. Os métodos utilizados são predominantemente artesanais e rudimentares, mas preservados de geração em geração. Os conhecimentos sobre as modalidades de pesca desenvolvidas na costa leste da Ilha de Marajó ainda são muitos preliminares (ALMEIDA, 2006).

### 3.1.2 APA Algodoal/Maiandeua

O estuário do rio Marapanim está localizado na costa nordeste do estado do Pará, município de Marapanim, na mesoregião do Nordeste Paraense, inserido também na microrregião do Salgado, a leste da desembocadura do rio Amazonas (PROST, 2001). Esse segmento costeiro é influenciado por macro-marés semi-diurnas, com amplitude maior que 5 m. Suas águas são extremamente misturadas, ou seja, ocorre pouca variação de salinidade durante o ano e o limite de alcance da maré salina no estuário varia entre 42 km (período chuvoso) e 62 km (período de estiagem) (PROST, 2001; BERREDO; COSTA; PROGENE, 2008).

A ilha de Algodoal/Maiandeua (Figura 4) faz parte do município de Maracanã, situa-se entre 00 35' 03" a 00 38' 29" de latitude sul e 47 31' 54" a 47 34' 57" de longitude (BASTOS, 1996). A ilha limita-se a oeste com a baía de Marapanim, a leste com a baía de Maracanã, ao norte com o Oceano Atlântico e ao sul com o canal do Mocooca, que a separa do continente (QUARESMA, 2000). Dividida em quatro vilas principais: Algodoal, Fortalezinha, Camboinha e Mocoóca, foi estabelecida como Área de Proteção Ambiental (APA) segundo a legislação estadual Decreto-lei nº 5.621, de 27 de novembro de 1990 (MASCARENHAS, 2006; RUIVO; AMARAL; FARO, 2005).

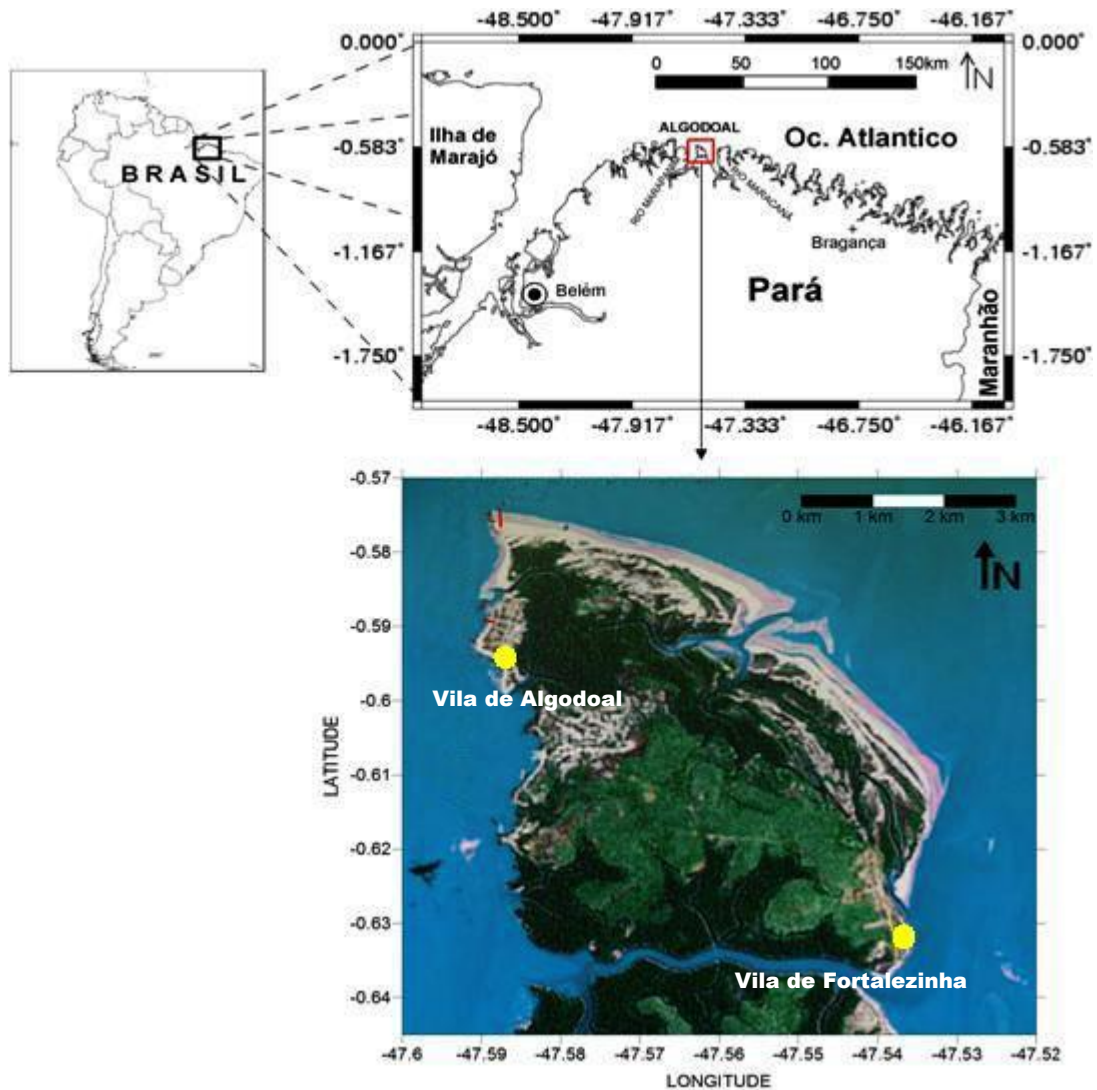


FIGURA 4 - APA de Algodual/Maiandeuá, Pará, Brasil, com indicação das localidades selecionadas para realização das atividades de campo. Adaptado

Fonte: Sousa (2010).

A região é dominada pelo clima tropical úmido, influenciada pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que determina precipitações pluviométricas de 2500-3000 mm entre os meses de janeiro a abril e um período de estiagem característico entre os meses de julho a dezembro, caracterizado por baixas precipitações (inferiores a 60 mm) e temperaturas relativamente altas, com uma média anual de 27,7°C (SUDAM, 1984).

Estudos relacionados à pesca na APA e para regiões próximas registram a utilização de ampla variedade de artefatos, e espécies capturadas (FURTADO,

1987; MANESCHY, 1993; MOREIRA, 1993; SANTOS, 2005). Exaltando a importância da atividade pesqueira em cenário local e regional.

### 3.2 METODOLOGIA

O trabalho de campo consistiu no levantamento de aspectos gerais da atividade pesqueira e suas interações com pequenos cetáceos, com ênfase na captura acidental, nas áreas de abrangência do estudo. A condução dessa pesquisa foi motivada por trabalhos de mesma natureza realizados nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná e Santa Catarina (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO, 2001; PINHEIRO; CREMER, 2003; FREITAS NETTO; DI BENEDITTO, 2008). Para tanto foram realizadas entrevistas com pescadores, auxiliadas por formulários semi-estruturados, nas seguintes localidades:

- a) Costa leste da Ilha de Marajó (Figura 5.a): Vila de Joanes, município de Salvaterra, inserida na zona de pesca Z-2; na Vila de Caju-una e município de Soure, ambas na Z-1;
- b) APA Algodoal/Maiandeuá (Figura 5.b): nas Vilas de Algodoal e Fortalezinha, pertencentes a Z-7.

No presente estudo, serão utilizados os termos: “Marajó” para as comunidades citadas da costa leste da Ilha de Marajó e “Algodoal/Maiandeuá” para as comunidades da APA de Algodoal/Maiandeuá.



FIGURA 5– Entrevistas realizadas com pescadores: (A) Vila de Joanes, Salvaterra (Foto: Maura Sousa) e (B) Vila de Fortalezinha, APA de Algodoal/Maiandeuá (Foto: Marcos Barros da Silva).

Foram selecionados entrevistados entre os pescadores ainda ativos nas comunidades do Marajó e de Algodual/Maiandeuá. Os pescadores eram abordados durante a chegada ou saída da atividade de pesca, ou mesmo em suas residências. Inicialmente foi feita uma breve explanação sobre os objetivos da pesquisa e a importância das informações fornecidas por eles.

A cada nova entrevista, solicitava-se que o pescador assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A). Como estratégia de coleta de dados, optou-se pelo uso da técnica amplamente utilizada e conhecida como “bola de neve” (BAYLEY, 1994), na qual cada pescador indicava outro companheiro para participar da pesquisa.

As comunidades da costa leste da ilha de Marajó foram visitadas oito vezes com duração média de quatro dias/mês em campo, nestas oportunidades foram realizadas 58 entrevistas. A comunidade da APA de Algodual/Maiandeuá, por sua vez, contou com seis visitas com média de três dias/mês de permanência na comunidade, com total de 30 pescadores entrevistados.

Cada entrevista foi dividida em três etapas (Tabela 1), seguindo também a sequência de perguntas (ANEXO B) conforme o roteiro proposto no “Guia para Estudos de Cetáceos: interações com atividades de pesca” (DI BENEDITTO, 2004), incluindo os tipos de interações propostos pela autora (Tabela 2), salvo algumas adaptações. O modelo de entrevista dividido em três etapas foi adotado, uma vez que o pescador mostrava-se mais confiante narrando inicialmente suas experiências na pesca, para posteriormente relatar e detalhar as interações com pequenos cetáceos e eventos de captura acidental. Em relação a classificação das redes de emalhe, nesse estudo a rede do tipo “caiqueira” também conhecida como “pratiquireira” foi excluída, uma vez que a mesma, não é responsável por capturas acidentais de pequenos cetáceos.

TABELA 1- Descrição do roteiro de entrevista, dividido em etapas.

Etapas	Temas abordados
Etapa 1- Aspectos gerais da pesca	Informações gerais do entrevistado, dados sobre a embarcação, arte de pesca utilizada e principais espécies alvo da pesca;

Etapa 2- Informações sobre as Redes de Pesca	O petrecho era caracterizado, perguntando-se sobre tipo e número do fio, tamanho da malha, comprimento e altura da rede e demais informações,
Etapa 3- Interação com espécies não-alvo	Dados a respeito das espécies que ocorrem na área, ecologia, morfologia, e interações com os artefatos de pesca e informações relacionadas com capturas acidentais, posição do indivíduo na rede, tipo de rede responsável pela captura. Uso da carcaça.

TABELA 2 – Descrição dos tipos de interação entre cetáceos e operações de pesca

Tipos de Interação	Descrição
Emalhe	Animal ou grupo de animais colide com a rede de pesca e fica preso nas malhas do artefato
Colisão	Animal ou grupo de animais colide com a rede de pesca e consegue rompê-la, libertando-se
Emaranhamento	Animal ou grupo de animais se emalha nas linhas principal ou secundária do espinhel, ou de outro tipo de linha de pesca
Arpoamento	Animal ou grupo de animais é arpoado ao se aproximar da embarcação para ser utilizado como isca em práticas pesqueiras, ou para outros fins
Roubo	Animal ou grupo de Animais se aproxima do artefato de pesca, retirando o pescado que está emalhado ou fisgado
Tocaia	Animal ou grupo de animais acompanha a operação de pesca, perseguindo ou capturando ( ou tentando capturar) o pescado que escapa do artefato
Cooperação	Animal ou grupo de animais direciona ou encurrala o pescado para próximo do artefato de pesca.

Fonte: Di Benedetto (2004).

Após o término da entrevista, o pescador que mostravam interesse em colaborar com os desdobramentos desse estudo, recebiam uma “Carteirinha de Colaborador” (ANEXO C), para que o mesmo entrasse em contato com o pesquisador caso algum pequeno cetáceo fosse capturado em redes. Tal iniciativa teve a intenção de estreitar as relações pesquisador-pescador, mantendo uma rede de informações junto às comunidades, auxiliando em futuros passos do estudo.

Adotou-se nesta pesquisa uma estratégia participativa com os pescadores locais de Algodual/Maiandeuá. A atividade proposta para tal consiste em uma reunião conduzida com auxílio de estímulos visuais (*slides* e fotos) e se apoia na

ferramenta do diálogo, como forma de proporcionar momentos reflexivos e de discussões com os participantes (SIEBER; ALBUQUERQUE, 2010).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ASPECTOS GERAIS DA PESCA

Os pescadores ativos em ambas as áreas de estudo apresentaram intervalo de idades semelhantes. A idade dos pescadores da costa leste da ilha de Marajó variou entre 21 e 70 anos, com média de 44 anos. Na APA de Algodual/Maiandeuá a idade dos pescadores variou entre 23 e 70 anos, apresentando uma média de 42 anos (Figura 6). Resultados semelhantes a respeito da idade média dos pescadores foram observados por Santos (2005) em análise socioeconômica para pescadores no nordeste paraense, a média encontrada pelo autor foi de 42,5 anos. Silva *et al.*, (2007) observaram predomínio de pescadores com idade acima de 36 anos.

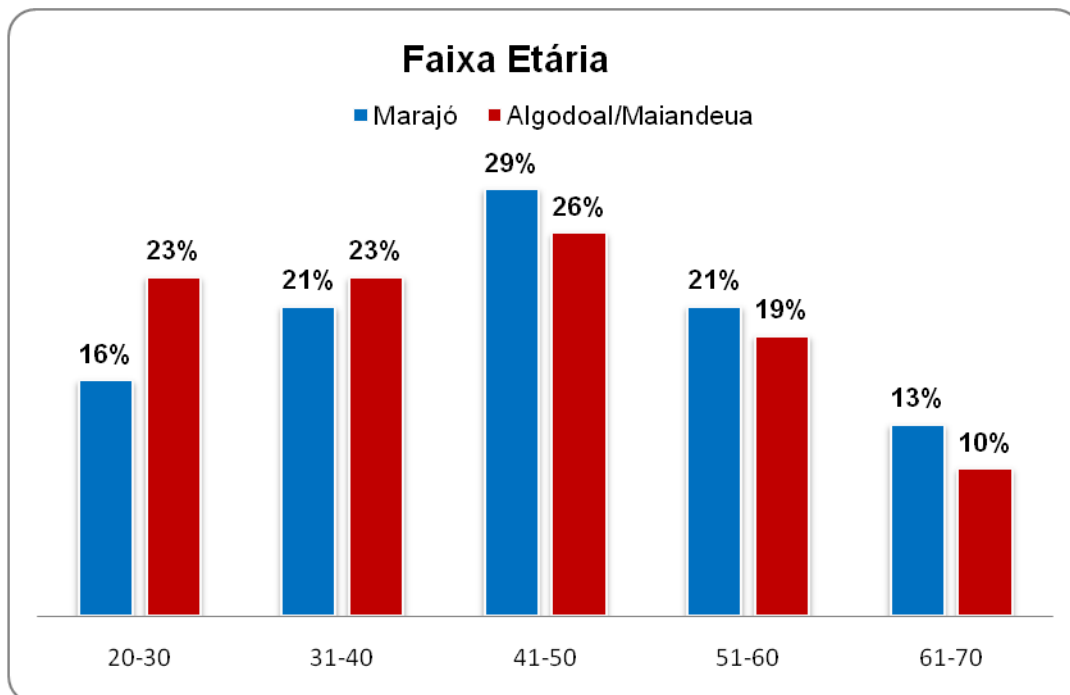


FIGURA 6 – Faixa etária dos pescadores entrevistados na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010.

Nas duas áreas de estudo, a maioria dos informantes apresentava mais de 20 anos de dedicação a atividade da pesca, 69% dos informantes do Marajó e 67% dos informantes de Algodual/Maiandeuá (Figura 7). Houve predominância de pescadores

do gênero masculino nas duas áreas de estudo, 96,5% nas comunidades do Marajó e 96% em Algodual/Maiandeuá.

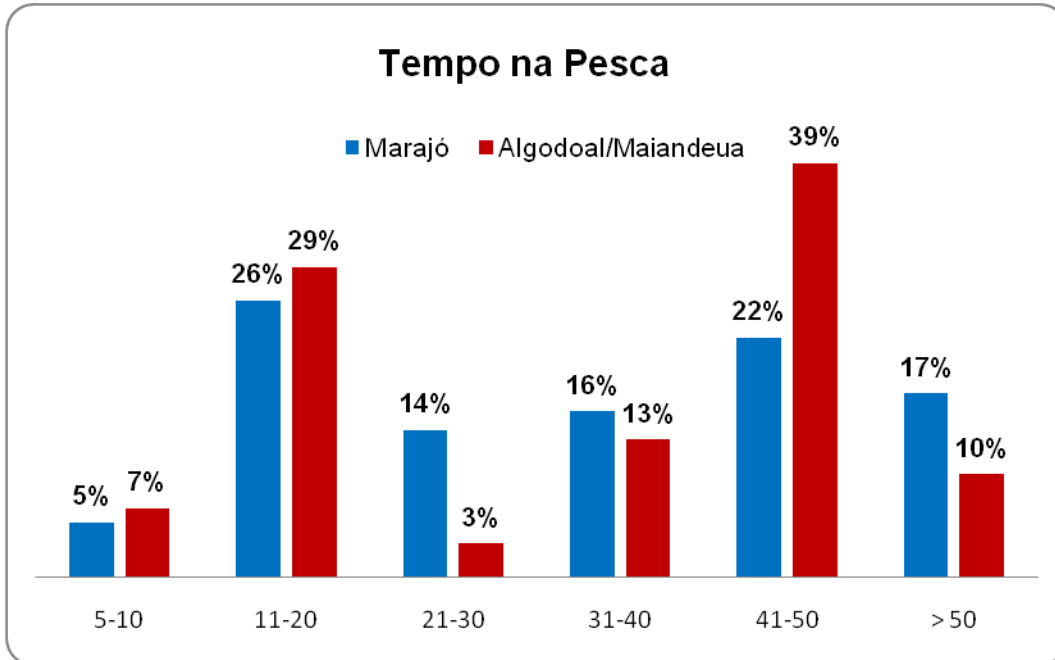


FIGURA 7- Distribuição da frequência entre as classes de tempo dedicado a pesca pelos pescadores da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010.

#### 4.1.1 Tipos de embarcações

Foram registradas na costa leste da Ilha de Marajó, cinco categorias de embarcações (Figura 8). As mesmas foram qualificadas e de acordo com classificação proposta por Isaac *et al.*, (2006), salvo adaptações em determinadas categorias (autonomia), de modo a ajustar as mesmas às demandas locais (Tabela 3).

TABELA 3- Características das embarcações utilizadas na pescaria artesanal da costa leste da Ilha de Marajó.

Embarcação	Montaria (MON)	Canoa (CAN)	Canoa Motorizada (CAM)	Barco de Pequeno Porte (BPP)	Barco de Médio Porte (BMP)
CAPACIDADE (t)	0,35	1,5	3	5	18
MATERIAL DO CASCO	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira	Madeira
PROPULSÃO	Remo	Vela e/ou remo	Motor e/ou vela	Motor	Motor
MOTOR (HP)	-	-	8 – 18	9 – 69	49 – 114
COMPRIMENTO (m)	5	6	7,99	8 - 11,99	≥ 12
TRIPULAÇÃO	1- 3	1- 3	2 – 5	2 – 6	5 – 17
AUTONOMIA DE MAR (Dias)	0,5	0,5	0,5 – 10	0,5 -12	3 – 25
CONSERVAÇÃO	In natura ou salga	In natura	In natura, caixas ou urnas térmicas com gelo	Urnas térmicas com gelo	Urnas térmicas com gelo

Adaptado: Isaac *et al.*, (2006).

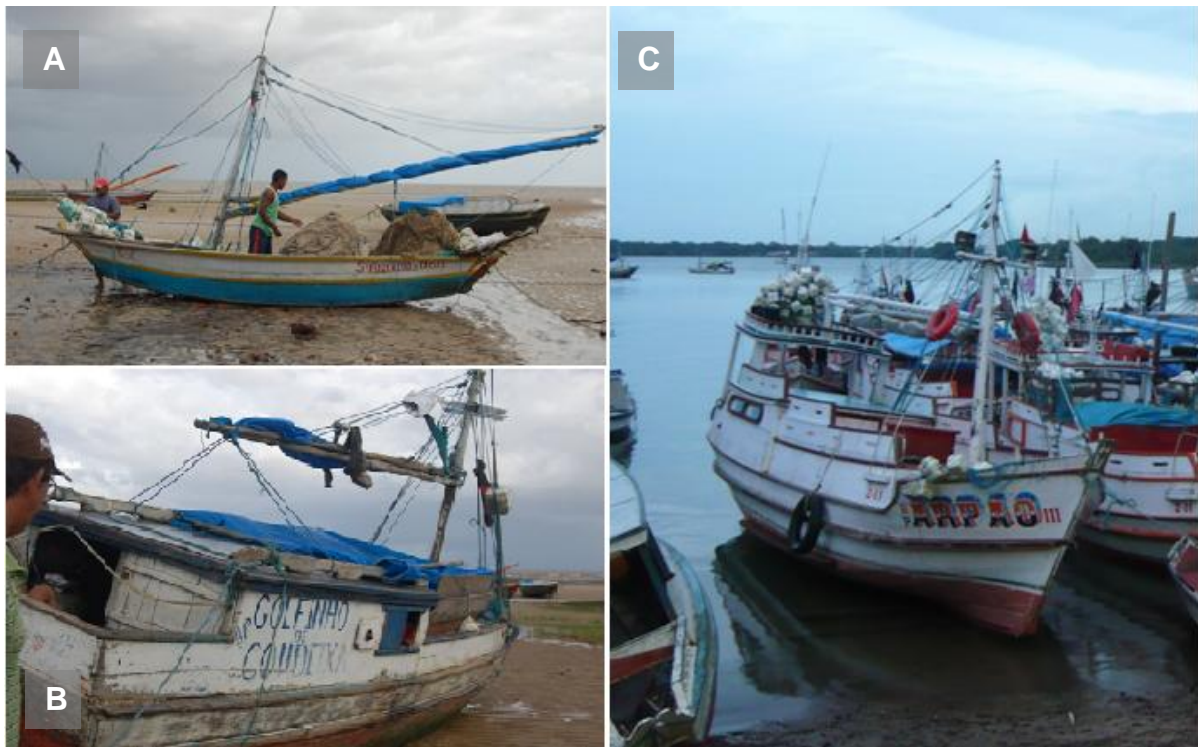


FIGURA 8 – Tipos de embarcações com maior representatividade nas áreas de estudo: CAN (A), CAM (B) (Fotos: Bruna Martins), BPP (C) (Foto: Pablo Remigi).

Cerca de 52,5% dos pescadores possuem embarcação própria, os demais pescam pelo sistema de “companheirismo” ou parceria, prática bastante comum na região e característica da pesca artesanal (ISAAC; BARTHEM, 1995). A distribuição dos tipos de embarcações registradas no Marajó e em Algodual/Maiandeuca está descrita na Figura 9.

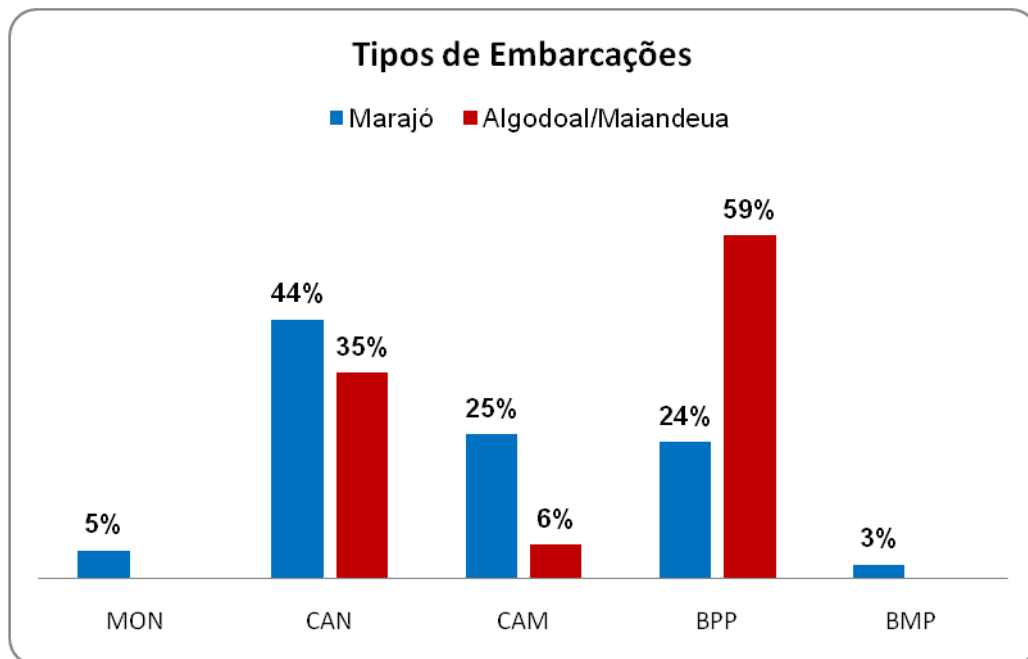


FIGURA 9 – Tipos de embarcações utilizadas pela pesca artesanal da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuca, Estado do Pará, 2010.

A frota de caráter artesanal é composta por unidades preferencialmente de madeira, operando em águas costeiras (ISAAC *et al.*, 2006). Contudo, das embarcações sediadas no porto de Soure, 35% apresentaram equipamentos de comunicação como rádio VHS e navegador, tais aparelhos não são encontrados nas frotas das demais vilas e indicam uma pesca artesanal de média ou grande escala na área.

Em Algodual/Maiandeuca a grande maioria dos pescadores (74%) não possui embarcação própria, muitas vezes atuam na frota pesqueira de outros municípios. Os barcos atuantes na região de Algodual/Maiandeuca pertencem a três categorias,

com a seguinte distribuição: CAN, 35%; CAM, 3%; BPP, 59%, destes apenas 18% pertencem a pescadores locais (Figura 8).

Os dados acima descritos para Algodual/Maiandeuca podem refletir a dinâmica pesqueira local e seus conflitos, onde se observa que muitos pescadores deixaram sua atividade original para dedicar-se a atividades relacionadas ao turismo, que é fortemente explorado na área. Sobre esta temática, Moreira (1993) e Quaresma (2000) discutem que nas últimas décadas o desenvolvimento do turismo, de forma desordenada, tem afetado a pesca artesanal da região.

#### 4.1.2 Artes de Pesca

No Marajó e em Algodual/Maiandeuca, o emprego de rede de emalhe a deriva se destacou entre os outros, onde é utilizado por 78% e 55% dos pescadores entrevistados respectivamente. Os demais pescadores do Marajó utilizam preferencialmente tarrafa (12%) e espinhel (7%) (Figura 10). Almeida (2006) também citou a rede de emalhe como artefato mais utilizado pelos pescadores de Soure, além da presença de currais, petrechos para coleta de caranguejo e utilização de espinheis.

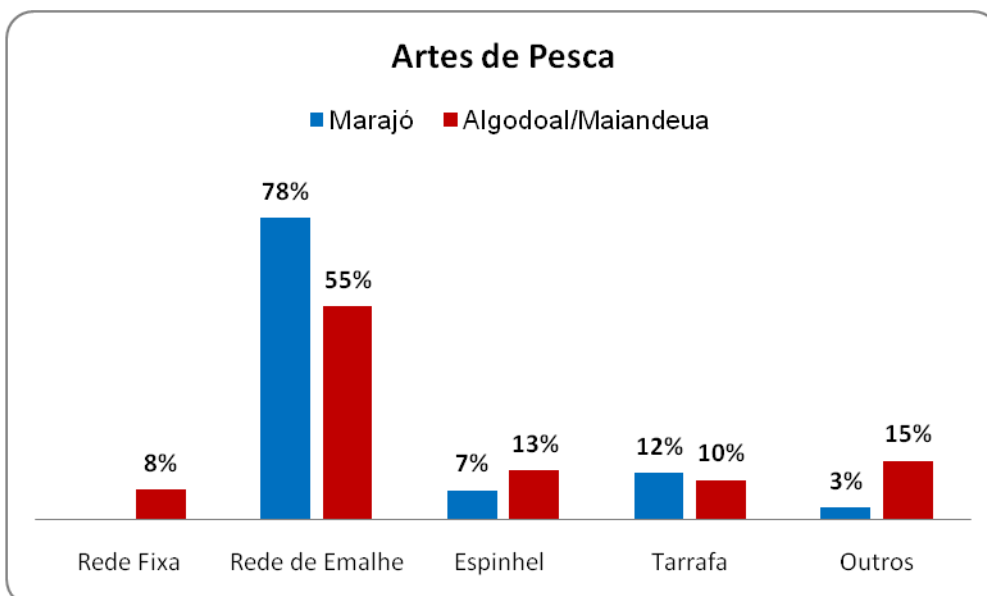


FIGURA 10 – Distribuição da frequência das artes de pesca utilizada na pesca artesanal da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuca, Estado do Pará, 2010.

Os pescadores de Algodual/Maiandeuá também desenvolvem práticas de pesca que utilizam redes fixas denominadas de “estacada”, “escorada” e “rabiola”. Destaca-se na região o emprego da rede livre denominada “caiqueira” ou “pratiquireira” (Figura 11).

As modalidades de redes fixas, seja a rede “escorada”, rede “estacada” ou zangaria, e a “rabiola” são frequentemente praticadas pelos pescadores artesanais locais (QUARESMA, 2000; SANTANA, 2004) (Figura 12), uma vez que, não necessitam de frota motorizada. As artes de pesca (“escorada”, “rabiola” e “caiqueira”) foram descritas pela primeira vez no presente estudo (Tabela 4), ampliando a descrição das artes de pesca proposta por Isaac *et al.*, (2006).

TABELA 4- Características das artes de pesca utilizadas nas pescarias marinhas e estuarinas na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá (apenas categoria de redes).

<b>Categoria</b>	<b>Artes de Pesca</b>	<b>Tipos de Pesca</b>	<b>Características</b>
Redes	Rede Fixa	Zangaria	Rede de emalhe de 2,5 – 4 cm de malha*, usada em cercos na desembocadura de pequenas enseadas e canais de maré. Fixa com estacas.
		Escorada	Rede de emalhe de 9 – 14 cm de malha, utilizada em cercos na desembocadura de pequenas enseadas e canais de maré. Fixa com pedras ao longo da rede.
		Rabiola	Rede de emalhe de 6 – 12 cm de malha, utilizada em cercos na desembocadura de pequenas enseadas e canais de maré. Fixa com uma pedra no fim da rede.
	Rede de Emalhe livre	Caiqueira/Pratiquireira	Rede de nylon monofilamento, com malha de 4,5 – 6 cm de malha, utilizada em cercos ou em arrastos manuais de praia.

Adaptado e ampliado: Isaac *et al.*, (2006).

\*malha media entre nós opostos



FIGURA 11- Pescadores utilizando rede de emalhe livre do tipo caiqueira, em Caju-una, Soure (A) (B) (Foto: Bruna Martins).

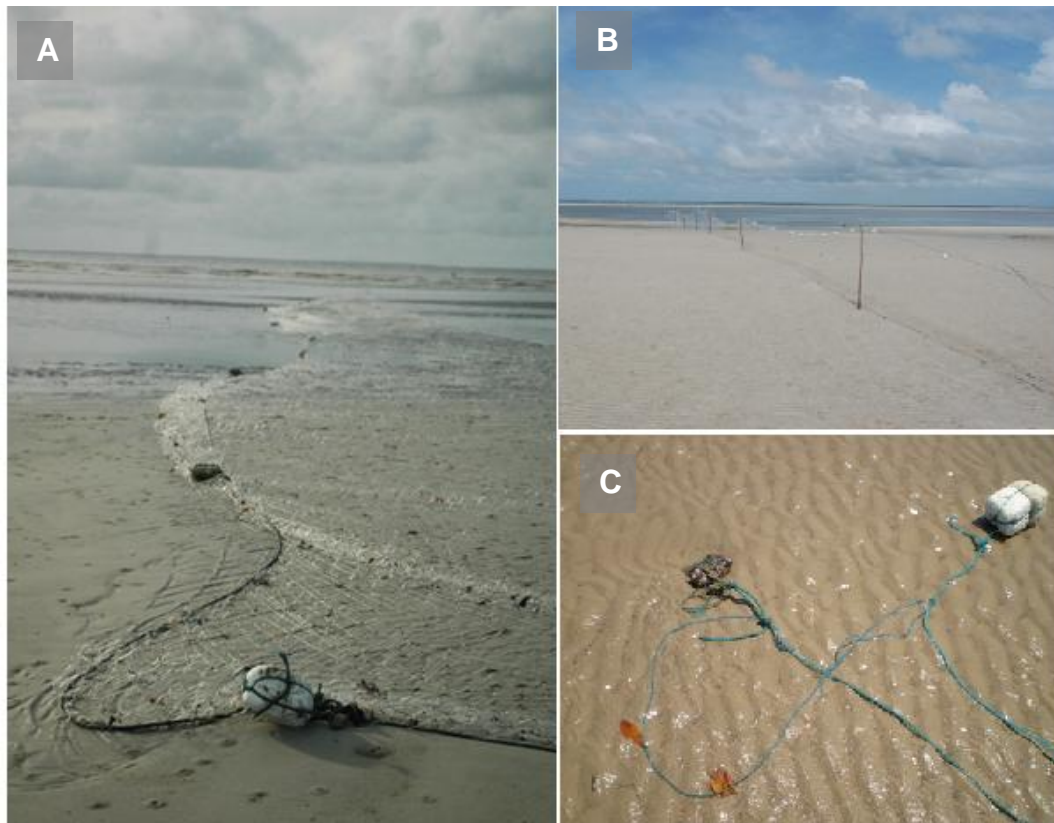


FIGURA 12 - Rede fixa do tipo “escorada”, na Vila de Algodal (A) (Foto: Fernanda Negrão), do tipo zangaria, na Vila de Fortalezinha (B) e do tipo “rabiola”, na Vila de Fortalezinha (C), APA Algodal/Maiandeua (Fotos: Bruna Martins).

#### 4.1.3 Ambientes de pesca

Em ambas as áreas estudadas pode-se observar que os pescadores se deslocam entre as áreas de pesca dependendo da safra do pescado. Estas observações legitimam os estudos de Almeida (2006), o qual registrou que a pesca na região do Marajó é praticada em águas costeiras e estuarinas, assim como nos leitos dos rios, praias e manguezais. Os locais de maior relevância mencionados por pescadores das comunidades visitadas no Marajó podem ser visualizados na Tabela 5.

Santana (2004) identificou pesqueiros visitados por pescadores da Vila de Fortalezinha e considerou dois tipos: pesqueiros da beira e pesqueiros de fora. Assim, os locais indicados pelos informantes foram também dispostos na Tabela 5 conforme essa classificação.

TABELA 5 – Pesqueiros utilizados pela frota da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuá, Pará.

Região	Pesqueiros
Marajó	Baía de Marajó; Moroçoca; Caju-úna; Colares; Pacoval; Cabo do Maguari; Canal do Navio
Algodoal/Maiandeuá	Pesqueiros da Beira: Beiradão; Mupéua; Praia da Princesa; Vila de Algodoal
	Pesqueiros de Fora: Baía de Marajó; Cabo do Maguari; Canal do Navio

Adaptado e ampliado: Santana (2004).

#### 4.1.4 Principais espécies capturadas

Das principais espécies de peixes capturadas pela frota da Baía de Marajó, merecem destaque: bagre (*Sciades herzbergii*), dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*), pratiqueira (*Mugil curema*),

tainha (*Mugil* sp.) e piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) (Tabela 6). Barthem (2003) ressalta a dourada e a piramutaba como as espécies de maior importância para a pesca da região.

Para Algodual/Maiandeuá, as espécies mais representativas nas citações dos pescadores são: bandeirado (*Bagre bagre*), corvina (*Cynoscion microlepidotus*), dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), pescada gó (*Macrodon ancylodon*), gurijuba (*Aspistor parkeri*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), pratiqueira (*Mugil curema*), serra (*Scomberomorus brasiliensis*), tainha (*Mugil* sp.) e uritinga (*Sciades proops*) (Tabela 6). Essa informação corrobora os estudos realizados anteriormente na área e em regiões adjacentes (QUARESMA, 2000; BARTHEM, 2003; QUEIROZ, 2004; SILVA, 2004; SANTOS, 2005; BRITO, 2009).

TABELA 6- Espécies capturadas pela frota artesanal da costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010.

<b>Frota</b>	<b>Espécie</b>	<b>Nome Científico</b>
<b>Marajó</b>	Bagre	<i>Sciades herzbergii</i>
	Filhote	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
	Pescada branca	<i>Plagioscion squamosissimus</i>
	Piramutaba	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
<b>Algodual/Maiandeuá</b>	Bandeirado	<i>Bagre bagre</i>
	Gurijuba	<i>Aspistor parkeri</i>
	Pescada gó	<i>Macrodon ancylodon</i>
	Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>
	Uritinga	<i>Sciades proops</i>
<b>Ambas</b>	Corvina	<i>Cynoscion microlepidotus</i>
	Dourada	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
	Pescada amarela	<i>Cynoscion acoupa</i>
	Pratiqueira	<i>Mugil curema</i>

#### 4.1.5 Conservação, Processamento do Pescado e Locais de Desembarque

Em ambas as áreas estudadas foi observado que a conservação e o processamento dado ao pescado varia de acordo com a autonomia da embarcação e a duração da viagem. Observam-se o predomínio de viagens de curta duração, denominadas pelos pescadores de “vai-e-vem” ou “bate e volta”, nelas o tempo da

pesca é determinado pelo regime de marés, e a pescaria não costuma ultrapassar um dia de duração (Figura 13). Tal padrão também foi observado por Santos (2005), em 56% dos pescadores no nordeste paraense,

Além destas, em Algodoal/Maiandeuca as viagens realizadas por pescadores que possuem embarcação e utilizam a Baía do Marajó como um dos pesqueiros preferenciais podem durar mais, muitas vezes ultrapassando dez dias, (Figura 13). Quaresma (2000), estudando a pesca em Algodoal/Maiandeuca, também observou a predominância de viagens de pesca de longa duração quando os pescadores se destinam aos pesqueiros localizados na Baía do Marajó.

No Marajó, por sua vez, observou-se que a autonomia é determinada pela disponibilidade do recurso. Geralmente pescadores que utilizam MON, CAN e CAM, pescam durante um período de tempo menor que um dia, entretanto podem vir a realizar pescarias de mais de um dia caso haja necessidade de um grande deslocamento para escoamento do pescado. Comumente, BPP e BMP realizam viagens mais longas, podendo, no entanto realizar a atividade mais rapidamente, caso o pescado esteja bastante abundante.

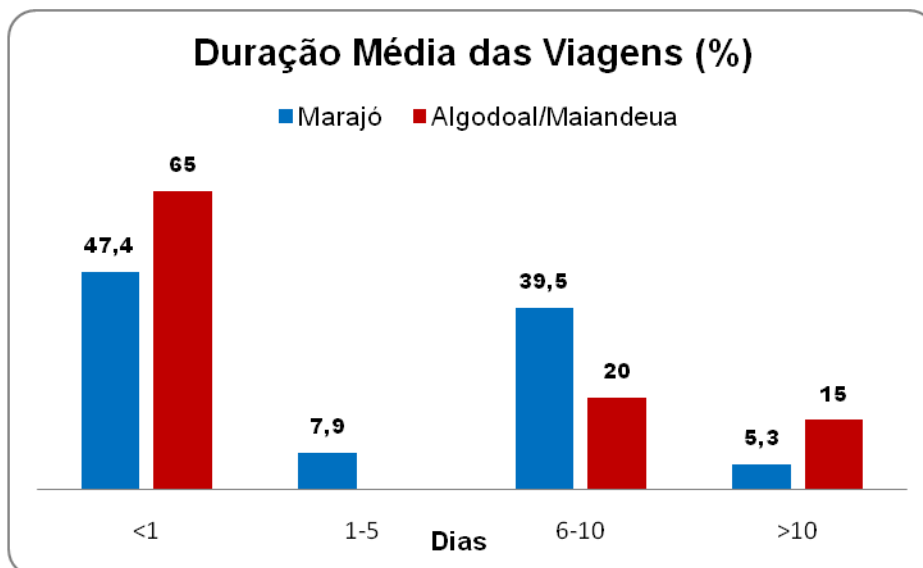


FIGURA 13 – Distribuição da duração média das viagens de pesca na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodoal/Maiandeuca, Estado do Pará, 2010.

Nas viagens de curta duração os peixes são trazidos frescos e preferencialmente inteiros (Figura 14), foi registrada também a conservação por

meio da salga do pescado nas duas áreas, no entanto esse tipo de conservação foi bem mais expressivo em Algodual/Maiandeuá (13,3%) que no Marajó (3,4%). Silva (2004) já chamava atenção ao processamento do pescado na região estuarina e da costa do Estado da Pará realizado de forma pouco sofisticada, como observado em Algodual/Maiandeuá. Nas pescarias mais duradouras, em geral os peixes são transportados eviscerados e resfriados nas urnas das embarcações (Figura 14).

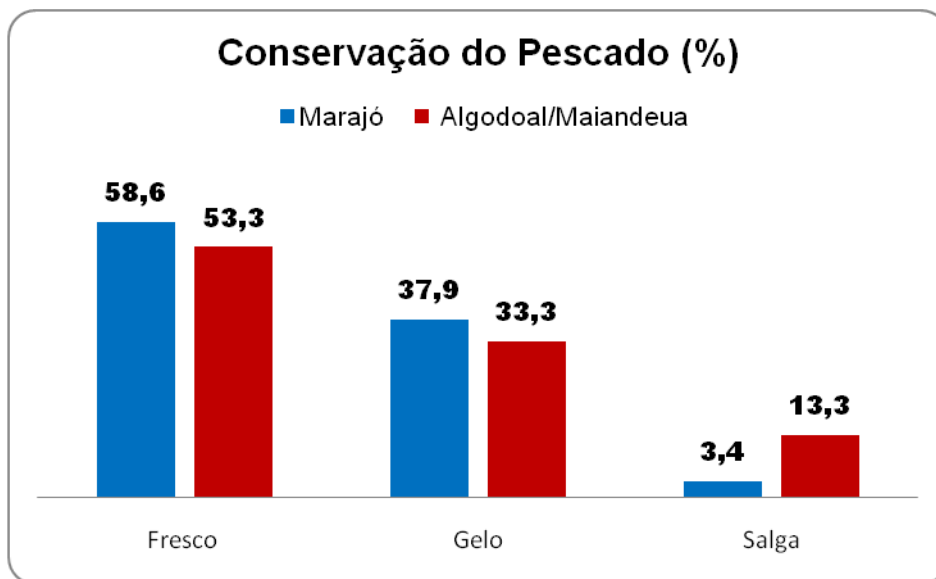


FIGURA 14 – Distribuição das formas de conservação do pescado utilizadas na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010.

Optou-se por classificar os locais de desembarque ou mercados em: locais, regionais, Vigia e Ver-o-Peso. Considerou-se os mercados locais aqueles localizados na área de estudo, os regionais se referem a locais de desembarque próximo as áreas de estudo, Vigia e Ver-o-Peso, se diferenciaram devido seu reconhecimento na pesca estuarina do estado do Pará. A Tabela 7 define para cada área os respectivos mercados locais e regionais.

TABELA 7- Definição dos mercados locais e regionais na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará.

Área	Mercado Local	Mercado Regional
Marajó	Vila de Joanes e cidade de Soure	-
Algodual/Maiandeuá	Vilas de Fortalezinha e Algodual e a localidade “40 do Mocooca”	Vila de Marudá, município de Maracanã, Bragança e o porto do Abade (município de Curuçá)

Dentre as espécies capturadas em Algodual/Maiandeuá, 56,7% são desembarcadas em mercados locais e 33,3% em regionais. O porto de Vigia é destino de apenas 10% do pescado capturado em Algodual/Maiandeuá (Figura 15), nesses mercados o pescado é vendido a atravessadores ou marreteiros.

A maior parte do pescado capturado no Marajó (69,8%) direciona-se a mercados locais, 26,4% da frota desembarca o pescado no mercado do Ver-o-Peso e 3,8% destinam-se a Vigia (Figura 15). Embarcações com maior autonomia e capacidade usam o mercado Ver-o-Peso como porto de desembarque.

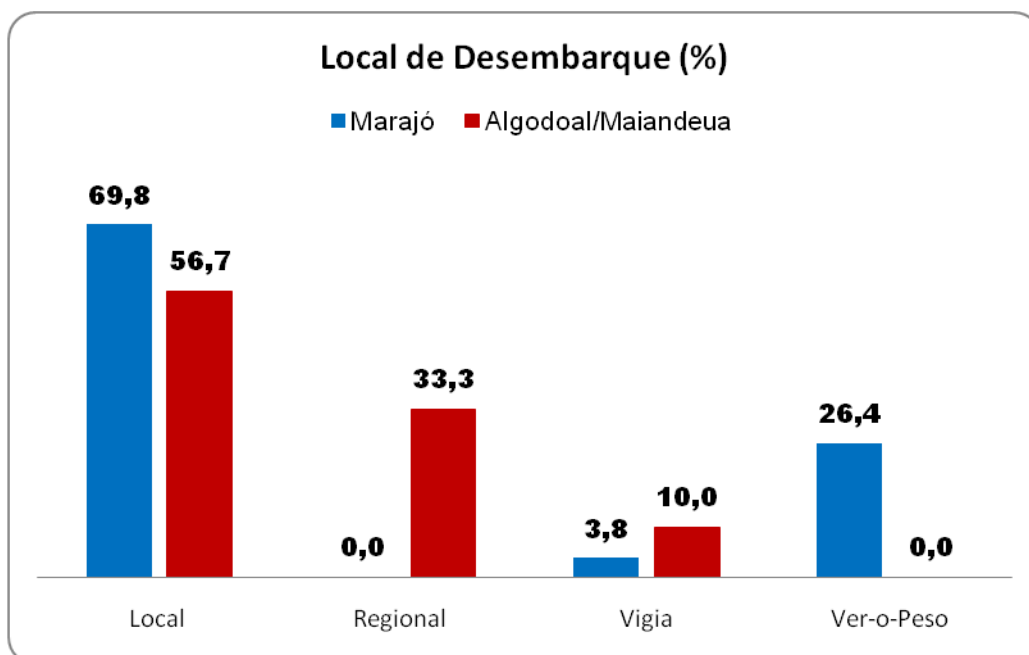


FIGURA 15 – Distribuição percentual do local de desembarque da frota artesanal atuante costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010.

## 4.2 INFORMAÇÕES DA REDE DE ESPERA

Conforme apresentado anteriormente a rede de emalhe é o petrecho mais utilizado por pescadores do Marajó e de Algodual/Maiandeuá. Dentro dessa categoria a rede do tipo espera (Figura 16), na qual foi excluída a “caiqueira”, é predominante nas duas áreas, com maior expressividade para o Marajó (97%), em relação a Algodual/Maiandeuá (63,2%). Tais dados atestam a relevância desse artefato na pesca costeira do estado do Pará (ISAAC *et al.*, 2008).

As características gerais das redes de espera (altura, comprimento, distância entre nós opostos) nas duas áreas estão descritas na Tabela 8. Observou-se uma predominância de redes com comprimento médio de 1000 m nas duas áreas.

TABELA 8 – Características gerais das redes de espera, na costa leste da Ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará.

<b>Localidade</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>Distância entre nós opostos (cm)</b>
Marajó	2,5 – 7	150 – 4300	5 – 25
Algodual/Maiandeuá	2 – 7	200 – 5000	6 – 18

Do material utilizado para confecção das redes, o fio poliamida do tipo monofilamento predomina tanto no Marajó (72,2%), quanto em Algodual/Maiandeuá (58,3%), esse tipo de rede é denominado pelos pescadores de ambas as áreas como “plástico”, o fio poliamida do tipo multifilamento é popularmente nomeado de “nylon”. É comum, para a região do Marajó, os pescadores atribuírem a nomenclatura “rede fina” para o nylon monofilamento e “rede grossa” para o multifilamento.



FIGURA 16- (A) Lance de rede de espera, Vila de Caju-una, Ilha de Marajó (Foto: Bruna Martins); (B) Rede de espera, Vila de Algodual, APA Algodual/Maiandeua, Maracanã (Foto: Fernanda Negrão), (C) Pescador consertando artefato de pesca, Vila de Joanes, Ilha de Marajó (Foto: Bruna Martins).

O tempo de imersão da rede depende da espécie alvo da pescaria e da disponibilidade do recurso. A pesca da tainha e da prateira não costuma ultrapassar 30 minutos de imersão, no entanto para essa pesca, costuma-se realizar mais de dois lances de rede. Para demais espécies, o tempo de imersão varia entre 3 e 5 horas, nesses casos os pescadores realizam no máximo dois lances de rede. Foram identificados cinco tipos padronizados de rede de emalhe para a região do Marajó (Tabela 9), e três para a região de Algodual/Maiandeua (Tabela 10), excluindo para essa a rede “caiqueira” já categorizada anteriormente.

TABELA 9 – Características das redes de espera usadas na costa leste da Ilha de Marajó.

TIPO DE REDE	Tainheira	Serreira	Douradeira	Caçoeira
COMPRIMENTO MÉDIO DA REDE (km)	1,38	0,95	1,35	2,5
ALTURA DA REDE (m)	4,8	4,8	4,7	6

MALHA DA REDE (cm)	7 – 9	10 – 12	14	14 – 15
MATERIAL DA REDE *	Pls	Pls	Ny, Pls	NY
ESPESSURA DO MATERIAL (mm)	0,35 – 0,45	0,5 – 0,6	0,7; 2,4; 4,8	1,8; 2,4; 3,3

(\*: Ny= poliamida multifilamento, Pls= poliamida monofilamento).

TABELA 10 – Características das redes de espera usadas na APA de Algodual/Maiandeuá.

TIPO DE REDE	Tainheira	Serreira	Douradeira
COMPRIMENTO MÉDIO DA REDE (km)	1,13	2,43	0,66
ALTURA DA REDE (m)	3,4	3,5	5,2
MALHA DA REDE (cm)	8	10 – 12	14
MATERIAL DA REDE *	Pls	Pls	NY
ESPESSURA DO MATERIAL (mm)	0,4	0,5- 0,6	1,8; 2,4; 3,6; 4,8

(\*: Ny= poliamida multifilamento, Pls= poliamida monofilamento).

### 4.3 INTERAÇÃO COM PEQUENOS CETÁCEOS

#### 4.3.1 Diversidade de pequenos cetáceos que interagem com a pesca

As entrevistas realizadas com pescadores mostram que os mesmos reconhecem três etnoespécies de pequenos cetáceos que interagem com a pesca nas áreas estudadas. Tanto no Marajó quanto em Algodual/Maiandeuá os pescadores reportaram a ocorrência de pelo menos duas formas distintas de pequenos cetáceos, mas apenas *Sotalia guianensis* foi apontada para as duas áreas de estudo.

As espécies apontadas pelos pescadores das duas áreas e suas nomenclaturas regionais podem ser visualizadas na Tabela 11. Cabe ressaltar que para a costa do Estado do Pará, os pescadores costumam se referir aos golfinhos de maior porte como “tuninas” (SICILIANO *et al.*, 2008). Assim a denominação de “tunina” deve se referir tanto ao golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), quanto ao golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*), nas áreas assistidas.

TABELA 11- Diversidade de pequenos cetáceos que interagem com a pesca nas áreas de estudo e suas respectivas nomenclaturas regionais.

ÁREA	ESPÉCIE	NOME REGIONAL
Marajó	<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-rosa, boto- malhado, cara-de-caixa, cara-de-balde
	<i>Sotalia guianensis</i>	Tucuxi, cuxi, botinho, boto-preto, pretinho e golfinho
	<i>Tursiops truncatus</i>	Tunina
Algodoal/Maiandeua	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto, golfinho, botinho, boto cinza, boto preto, tucuxi, pretinho
	<i>Tursiops truncatus</i> <i>Steno bredanensis</i>	Tunina

#### 4.3.2 Interações com a pesca

Foram identificados sete tipos de interações entre a atividade de pesca e os pequenos cetáceos nas áreas de estudo (Tabela 12). As interações registradas contemplam tanto aspectos positivos quanto negativos. Assim como já observado para o litoral do Paraná e Espírito Santo (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO, 2001; FREITAS NETTO; DI BENEDITTO, 2008). No Marajó, 94,5% dos entrevistados relataram a ocorrência de emalhe em rede de espera para boto-cinza e cerca de

20,4% para o boto-vermelho. Todos os pescadores de Algodual/Maiandeuá afirmaram que *S. guianensis* está susceptível a esse tipo de interação, o que pode ser explicado devido aos hábitos costeiros dessa espécie (DI BENEDITTO, 2003). Nesta área foi relatado um caso de emalhe de um boto em rede fixa do tipo “rabiola”, o informante afirmou que se tratava de um macho adulto.

TABELA 12 - Interações entre a atividade de pesca e pequenos cetáceos na costa leste da ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeuá.

Tipos de interação	Espécies Envolvidas (Marajó)	Espécies Envolvidas (Algodual/Maiandeuá)	Arte de Pesca envolvida
Emalhe	Boto-cinza, boto-vermelho	Boto-cinza	Rede de espera, Rede “rabiola”
Colisão	Boto-vermelho	-	Rede de espera
Emaranhamento	Boto-vermelho	-	Espinhel
Arpoamento	Boto-cinza	Boto-cinza, tunina	Arpão
Roubo	Boto-vermelho	-	Rede de espera
Tocaia	Boto-cinza, boto-vermelho	Boto-cinza	Rede de espera
Cooperação	Boto-cinza	Boto-cinza	Rede de espera

Adaptado: Freitas Netto (2003)  
(-) não registrado

Em alguns casos, os espécimes que se encontram com redes de pesca podem liberta-se do artefato. No Marajó *I. geoffrensis* é mais eficiente nessa ação, rompendo preferencialmente redes “finas” (fio poliamida monofilamento). Atribuí-se ao maior porte do boto-vermelho em relação ao boto-cinza o fator decisivo para essa interação, como observado por um pescador da Vila de Joanes, “*O malhado tem muita sustância, consegue rasgar a rede fina*”.

O arpoamento de *Sotalia guianensis* foi relatado em ambas às áreas, sendo que em Algodual/Maiandeuá a tunina estende a lista das espécies sujeitas a tal prática. Sobre esse tema, os pescadores referem-se ao uso do arpão como uma

prática realizada em épocas passadas, antes do advento da rede de emalhe. Borobia *et al.*, (1991) mencionam o arpoamento de botos-cinza para servirem como isca para pesca de cações na Baía do Marajó. Assim como observado por Siciliano *et al.* (2008), essa prática aparenta estar em declínio na costa leste da ilha de Marajó. Entretanto, os pescadores ressaltam que no município de Vigia, o arpoamento de golfinhos para isca de espinhel ainda é praticado. Mourão, Pinheiro e Lucena. (2007) em estudo sobre a pesca nesta região, apontaram o uso do boto como atrator na pesca de espinhel.

No Marajó todos os informantes afirmaram que o boto-vermelho “atrapalha” a pesca, retirando o pescado da rede ou de próximo dela, causando danos artefato e consequentemente prejuízo à atividade. Diante dessa questão, muitos adjetivos negativos são atribuídos a esta espécie, como comenta um pescador “*O malhado é atentado, acaba com a rede da gente. É parasita*”. A grande parte dos pescadores prefere não realizar a atividade da pesca quando observam que esses golfinhos estão por perto, sobre isso um pescador afirma “*Onde tem o malhado não é de se demorar muito em água*”.

Ao boto-cinza, pelo contrário são conferidas características positivas, “*O cuxi é manso, não é que nem o malhado*”. No Marajó de acordo com 60% dos pescadores, essa espécie auxilia na pesca, indicando os cardumes e/ou cercando o pescado. Em Algodual/Maiandeuá apenas 3,3% dos pescadores declaram que o boto-cinza atrapalha a pesca, quando espanta o peixe, em contra partida 33,4% afirmam que *S. guianensis* auxilia na atividade indicando e/ou cercando o cardume, para 63,3 % o boto-cinza é indiferente, ou seja, não atrapalha nem ajuda na atividade. Uma pequena parcela dos pescadores de Algodual/Maiandeuá (13%), reconhecem que o boto-vermelho causa prejuízos a pesca, diferente do boto-cinza “*O boto daqui (S. guianensis) é do bem, não despesca a rede, é mais bacana que o outro (I. geoffrensis). O outro é muito feio, cara de caixa*”.

### 4.3.3 Captura acidental de pequenos cetáceos

#### 4.3.3.1 Captura acidental do boto-vermelho (*Inia geoffrensis*)

O emalhe em redes de pesca é relatado para as duas áreas de estudo e, como discutido anteriormente, afeta as duas espécies de pequenos cetáceos. No Marajó, 24% dos pescadores relatam que ocorrem capturas acidentais do boto-vermelho na região, um pescador ainda relatou que já capturou um exemplar em espinhel. Além disso, 3 % dos pescadores de Algodual/Maiandeuá, que utilizam a Baía do Marajó como local de pesca, afirmam já terem capturado acidentalmente *I. geoffrensis*.

A maioria dos entrevistados 61,5% afirma que as capturas do boto-vermelho envolvem, na maioria das vezes um único indivíduo. O emalhe dessas espécies, de acordo com os pescadores, não é comum e ocorre em rede “grossa” ou de “nylon” (fio poliamida multifilamento), material tido como mais resistente. Este pequeno cetáceo possui um corpo robusto e muito flexível, o que deve conferir a espécie a habilidade de romper com certa facilidade as redes “finas” ou de “plástico” que são bastante comuns na região.

Dos pescadores que afirmaram já terem capturado *I. geoffrensis*, 30,7% relataram que retiram o olho esquerdo do animal para venda, na qual destina-se a usos como amuletos afetivos ou econômicos e vendido em mercados, principalmente o mercado do Ver-o-Peso. Entretanto, Sholl *et al.* (2008) verificaram que os atrativos comercializados neste mercado, pertencem exclusivamente a *Sotalia guianensis*. A origem desses itens deve-se provavelmente a baixa frequência de capturas de boto-vermelho em relação à *S. guianensis* (SHOLL *et al.*, 2008).

#### 4.3.3.2 Captura acidental do boto-cinza (*Sotalia guianensis*)

O emalhe de botos-cinza em redes de espera é relatado nas duas áreas de estudo. As capturas do boto-cinza, em sua maioria envolvem de um a três indivíduos tanto no Marajó (Figura 17), quanto em Algodual/Maiandeuá (Figura 18). Rosas (2000) relata para o litoral Sul do estado de São Paulo e litoral do estado do Paraná, apenas um caso de capturas envolvendo três indivíduos, o autor indica que a maioria dos casos envolve um único indivíduo. No litoral norte do Rio de Janeiro, o

número de indivíduos capturados por rede variou de um a sete, no entanto a captura de um espécime por rede é mais comum (DI BENEDITTO; RAMOS, 2001).

No Marajó, 20% dos informantes afirmam nunca terem capturado boto-cinza, porém sabem que ocorrem capturas da espécie em outras redes. Em Algodual/Maiandeuá, 73,3% dos pescadores que apontam que a ocorrência de emalhe em redes de espera, relacionam a captura à embarcações de outras frotas chamadas “de fora”, e atribuem os encalhes na região à quantidade de redes de pesca, principalmente durante a safra da dourada (Figura 19). Essa época coincide com o “inverno” ou estação chuvosa da região, e nos meses de março a junho ocorre o pico da safra desse pescado. Por conta disso, embarcações de áreas adjacentes utilizam fortemente a Baía de Marapanim, na APA de Algodual/Maiandeuá, como pesqueiro. Arcoverde (2009) analisou os encalhes de cetáceos em praias de Algodual/Maiandeuá no período de março a novembro de 2008 e encontrou um padrão temporal no número de indivíduos encalhados no 1º semestre, tal informação corrobora com o indicado pelos pescadores.

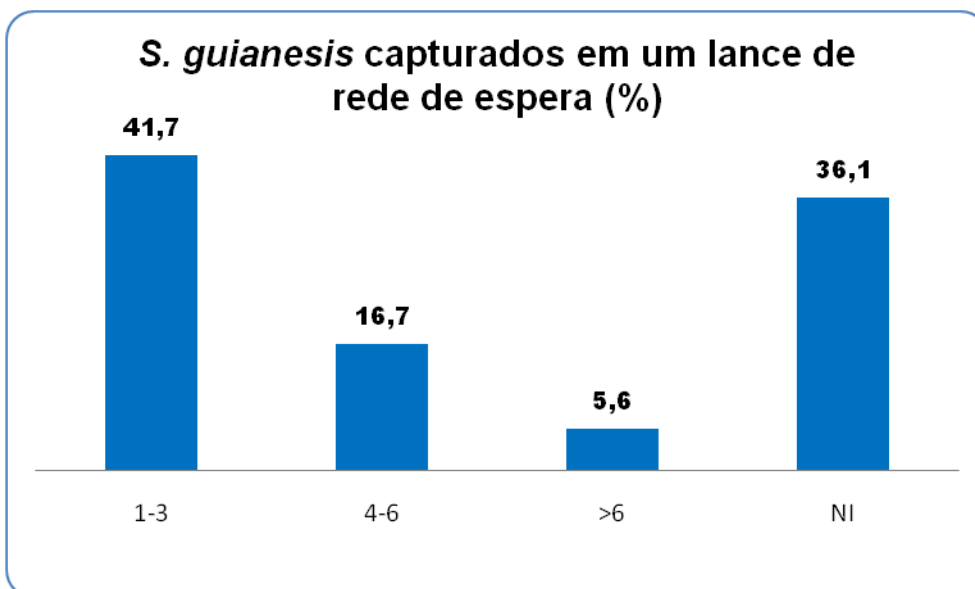


FIGURA 17 – Frequência de indivíduos capturados por lance de rede de espera na costa leste da ilha de Marajó, Estado do Pará, 2010.

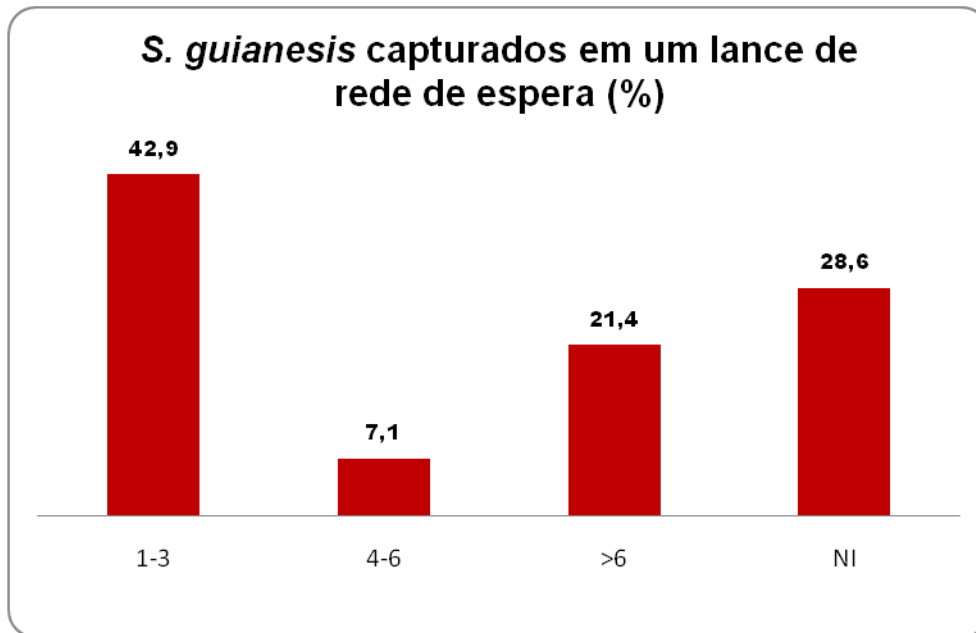


FIGURA 18 – Frequência de indivíduos capturados por lance em redes de espera na APA de Algodual/Maiandeuá, Estado do Pará, 2010.

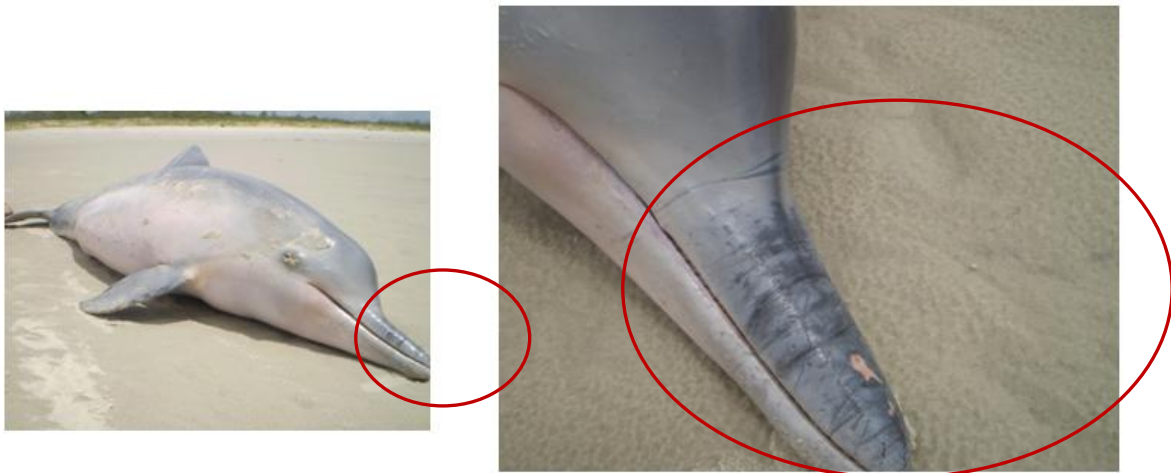


FIGURA 19 - Carcaça de boto-cinza na praia da Princesa, APA de Algodual/Maiandeuá, com marcas visíveis de interação com redes de emalhe, em maio de 2009 (Fotos: Bruna Martins).

Quando perguntados sobre o porquê dos espécimes serem capturados nas redes, 37,5% dos entrevistados no Marajó atribuem as capturas à fragilidade do boto-cinza, afirmando que a espécie “*é besta para rede*” por isso se prendem com facilidade, independente da característica do artefato. Entretanto, 30% dos pescadores dizem que a “rede grossa” é responsável pelas capturas, uma vez que o fio é mais resistente, e 20% afirmam que devido a pouca visibilidade das redes de

pesca na água os botos-cinza não veem o artefato e conseqüentemente se prendem (Figura 20).

Dos informantes 12,5%, atribuem ao amuré (*Gobioides* sp.), uma espécie de peixe que vive no ambiente lamoso, a causa das capturas de boto-cinza. Os pescadores dizem que o boto-cinza “fica na lama fuçando o amuré se distrai e não vê a rede”. Cerca de 30% dos pescadores relatam que o amuré, faz parte da dieta do boto-cinza, no entanto não foi observado registros desta espécie entre os itens alimentares do boto-cinza na literatura especializada. Há ainda pescadores que afirmam que o boto-cinza, procura o amuré para atrair a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), também mencionado por 30% dos informantes como item alimentar desse pequeno cetáceo. Essa informação corrobora com estudo realizado por Beltrán-Pedrerros e Pantoja (2006) que incluem a piramutaba como item alimentar de *Sotalia* e Barros e Ribeiro (2005), que indicam o amuré como item alimentar da dieta da piramutaba, o que talvez confirme o relato dos pescadores.

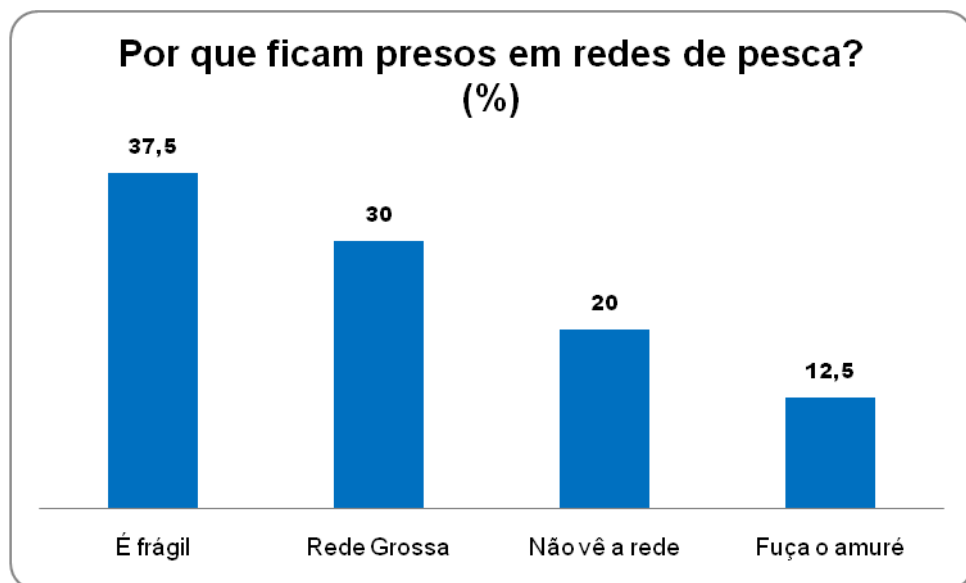


FIGURA 20- Causas do emalhe do boto-cinza em redes de pesca, de acordo com pescadores locais da costa leste da ilha de Marajó, Pará.

Sobre o tipo da rede de emalhe responsável pela captura acidental de *Sotalia guianensis*, no Marajó destaca-se a do tipo serreira (40,9%), provavelmente por ser também a rede mais utilizada pelos pescadores entrevistados na área, as redes caçoeira e as redes categorizadas como rede “grossa”, que seriam as que utilizam

fiio poliamida multifilamento, o material mais resistente segundo os pescadores locais somam 45,5% das citações (Figura 21).

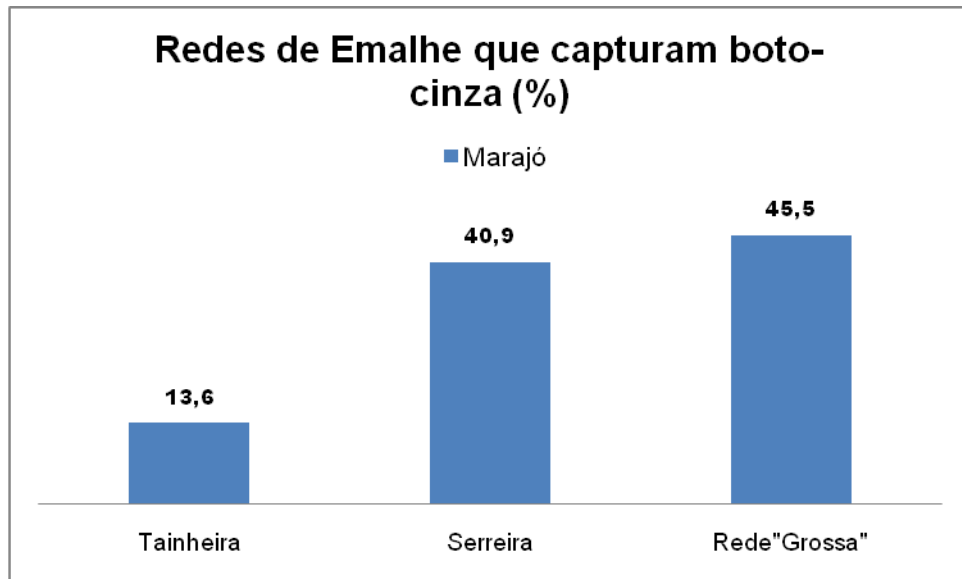


FIGURA 21- Distribuição das redes de emalhe responsáveis pela captura do boto-cinza, de acordo com pescadores da costa leste da ilha de Marajó, Pará.

Já em Algodual/Maiandeua, a rede do tipo douradeira é a mais expressiva em termos de captura acidental (57,7%). Seguida pela rede do tipo serreira com 30,8% e a rede tainheira com apenas 11,5% dos eventos de captura (Figura 22).

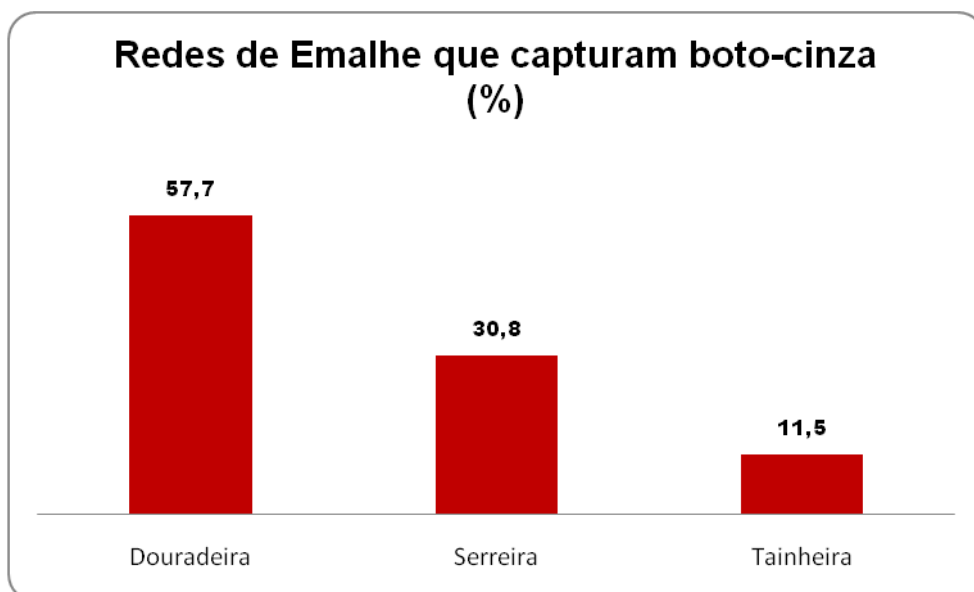


FIGURA 22 – Distribuição das redes de emalhe responsáveis pela captura de boto-cinza, de acordo com pescadores da APA de Algodual/Maiandeua, Pará.

Estudos realizados para o litoral de São Paulo apontam para a rede de malha 12 cm entre nós opostos como significativa para captura de pequenos cetáceos (SIDOU, 2008). No litoral norte do Rio de Janeiro a rede de emalhe com malha 14 é expressiva em termos de capturas de *Sotalia guianensis* (LODI; CAPISTRANO, 1991; DI BENEDETTO; RAMOS, 2001). Rosas (2000), por sua vez, registrou as redes de malha 10 como responsáveis pela captura acidental dos golfinhos.

Sobre a posição da rede na coluna d'água, 47,2% dos pescadores do Marajó e 40% dos pescadores de Algodual/Maiandeuá dizem que as capturas ocorrem quando a rede se encontra no fundo. Apenas 7,5% dos entrevistados no Marajó e 6,7% em Algodual/Maiandeuá dizem que as o emalhe ocorre quando as redes se encontram em superfície. O restante dos pescadores não soube informar a posição da rede na água no momento da captura.

A grande maioria dos pescadores do Marajó (62%) e de Algodual/Maiandeuá (73%) não soube indicar a posição dos indivíduos capturados na rede de pesca. Segundo os pescadores “*onde bate na rede ele se emalha*”.

#### 4.3.3.3 Usos da carcaça

Como observado por Siciliano *et al.* (2008), os exemplares capturados acidentalmente são descartados inteiros ou aproveitados, retirando-se: olhos, dentes e genitálias; costumes esses relacionados à cultura amazônica e seus misticismos. Em Algodual/Maiandeuá o uso da carcaça refere-se principalmente a exemplares encalhados nas praias da região. O uso da gordura dos botos foi citado com fins medicinais nas duas áreas (Figura 23). Os pescadores afirmam que o óleo do boto é eficaz para cicatrização e ferrada de arraia e bagres: “*eu ando com um vidrinho de banha de boto pra ferrada de arraia*”. Pescadores de Bragança (litoral do Pará), também utilizam o boto como recurso medicinal (BARBOZA, 2006). Alves e Rosa (2008) atribuíram fins medicinais para partes de golfinhos capturados no Marajó.

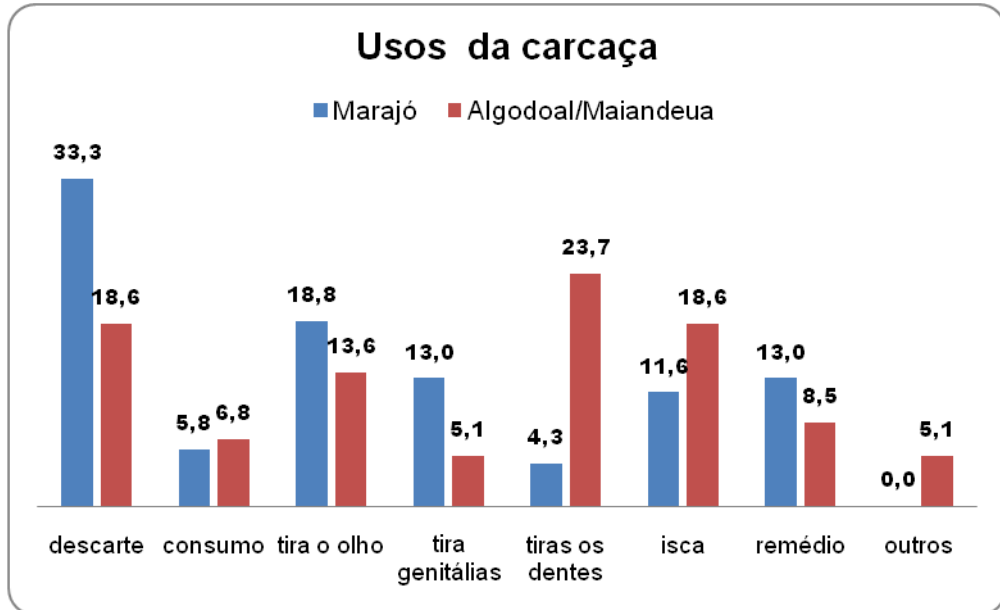


FIGURA 23- Distribuição dos destinos dados às carcaças de boto-cinza, de acordo com pescadores da costa leste da ilha de Marajó e APA de Algodual/Maiandeua, Pará.

Os pescadores de ambas as áreas afirmaram já terem alguma vez consumido a carne do boto, este uso foi registrado em outros locais do litoral brasileiro (SICILIANO, 1994; MAGALHÃES; TOSI; GARRI, 2005; TOSI; MAGALHÃES; GARRI, 2005a; SOARES *et al.*, 2006; GARRI; MAGALHÃES; TOSI, 2006), porém tal prática não representa um hábito comum na região, e aponta mais para uma curiosidade por parte dos entrevistados.

O uso de partes anatômicas de *S. guianensis*: olho, genitálias e dentes foram reportados tanto no Marajó, quanto em Algodual/Maiandeua e expressa um forte simbolismo na região amazônica refletido em simpatias populares. O olho do boto é usado como amuleto afetivo e econômico, e a genitália como atrativo para homens e mulheres (FIGUEIREDO, 1994, SHOLL *et al.*, 2008), os dentes são utilizados para fins de artesanato, confecção de brincos, cordões e demais acessórios.

A utilização das carcaças como isca para espinhel foi registrada em 11,4% das entrevistas no Marajó e 18,6% em Algodual/Maiandeua, e referem-se em sua maioria a um hábito mais antigo, quando o uso de espinhéis na pesca era mais intenso nas áreas. Os pescadores que reconhecem o uso de isca de boto atualmente atribuem essa prática à pescadores que utilizam o espinhel, conhecidos como *espinheleiros* ou *linheiros*, e mencionam a pesca com esse artefato em Vigia:

“Pra cá solta porque não tem linheiro, em Vigia tem e eles usam o boto pra isca”. A utilização de partes do boto como atrativo do espinhel em Vigia foi reportado por Mourão, Pinheiro e Lucena, (2007).

Os entrevistados mencionam que um boto inteiro capturado em rede de pesca pode ser comercializado por valores que variam de R\$ 20,00 a R\$ 100,00, muitos ainda afirmam que nesta região ainda prevalece a captura intencional com arpão, para fazer isca. Lodi e Capistrano (1991) também reportaram a venda de exemplares capturados, para ser utilizado como isca na pesca do espinhel. A categoria “outros” em Algodual/Maiandeuá com 5,1%, diz respeito à utilização de partes do boto (crânios, costelas, vértebras e etc.) para fins decorativos, em casas, bares e barcos.

#### 4.4 REUNIÃO PARTICIPATIVA

Foi possível durante esta pesquisa realizar uma reunião de caráter participativo com oito experientes pescadores da APA de Algodual/Maiandeuá, no qual foram apresentados e discutidos resultados preliminares do presente estudo, enfatizando questões relacionadas à dinâmica da pesca local, as artes de pesca utilizadas e aos mamíferos aquáticos que ocorrem na região e suas relações com a pesca. Os pescadores mostraram-se em acordo com os resultados até agora obtidos além de contribuírem nas discussões que dizem respeito à situação pesqueira da região, seus conflitos com o turismo e demais atividades.

No decorrer da discussão os participantes auxiliaram na correta classificação dos tipos de redes de emalhe utilizados pelos pescadores locais. No que tange aos cetáceos, na reunião assim como nas entrevistas, foi confirmado que a “tunina” se refere a duas espécies de pequenos cetáceos conforme já apresentado *Tursiops truncatus* e *Steno bredanensis*. O contato com os pescadores locais mostra a importância desse tipo de ação participativa uma vez que, futuras ações de viés conservacionista para pequenos cetáceos requerem toda colaboração das comunidades envolvidas principalmente dos pescadores locais.

Danilewicz (2007) comenta sobre a cooperação entre pesquisadores e pescadores, ser crucial para o manejo da toninha (*P. blainvillei*), contribuindo para monitoramentos sistemáticos e criação de áreas de manejo, tal situação pode ser transportada para a realidade amazônica. É inegável que a conservação de pequenos cetáceos, principalmente no que diz respeito a suas interações com a pesca, passa pelo entendimento das problemáticas e conflitos relacionados a essa atividade. Atualmente pode-se mencionar as estratégias para conservação da toninha (OTT *et al.*, 2002) que consideram os conflitos enfrentados pela pesca na solução das mortalidades em redes, situação esta que futuramente pode ser enfrentada pelos pequenos cetáceos no estuário amazônico.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- As características da pesca operada em cada uma das comunidades estudadas conferem a elas um caráter artesanal de pequena à média escala;
- Foram identificados cinco tipos de embarcações utilizadas pela pesca artesanal na região do Marajó e três em Algodoal/Maiandeuá;
- Em ambas as áreas estudadas a conservação e o processamento do pescado variam de acordo com a autonomia da embarcação e a duração da viagem. Observa-se o predomínio de viagens de curta duração, denominadas pelos pescadores de “vai-e-vem” ou “bate e volta”;
- Os artefatos de pesca registrados para as áreas de estudo incluem: redes fixas, redes de emalhe, curral, tarrafa, espinhel, linha de mão. Das redes de emalhe quatro foram identificadas no Marajó: tainheira, serreira, douradeira, caçoeira e três em Algodoal/Maiandeuá: tainheira, serreira, douradeira;
- Pelo menos quatro espécies de pequenos cetáceos interagem com a pesca nas áreas de estudo: o boto-cinza (*Sotalia* sp.), o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*), o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e o golfinho-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*);
- Seis tipos de interações entre a atividade de pesca e os pequenos cetáceos foram registradas nas áreas de estudo e contemplam tanto aspectos positivos quanto negativos;
- No Marajó todos os informantes afirmaram que o boto-vermelho “atrapalha” a atividade da pesca, retirando o pescado da rede ou próximo a ela, causando danos artefato e conseqüentemente prejuízo à pesca. Para cerca de 60% dos pescadores do Marajó e 33% em Algodoal/Maiandeuá o boto-cinza ajuda na pesca, indicando e/ou cercando o pescado.

- O arpoamento de *Sotalia* foi relatado em ambas às áreas, como realizado em épocas passadas, antes do advento da rede de emalhe, porém no município de Vigia, o arpoamento de golfinhos para isca de espinhel é citado que ocorre na atualidade;
- No Marajó a captura acidental de boto-vermelho não é frequente, ocorrem em redes de nylon e envolvem um indivíduo. Partes anatômicas são retiradas e comercializadas em mercados, principalmente o mercado do Ver-o-Peso, como amuletos afetivos ou econômicos;
- O emalhe de boto-cinza em redes de espera é relatado nas duas áreas de estudo. As capturas envolvem de um a três indivíduos, em redes do tipo serreira e douradeira. Os exemplares são descartados inteiros ou aproveitados, retirando-se: olhos, dentes e genitálias; costumes esses relacionados à cultura amazônica e seus misticismos;
- Em Algodual/Maiandeuca os pescadores atribuem os encalhes de boto-cinza à quantidade de redes de pesca, principalmente durante a safra da dourada, potencializando as capturas acidentais dessa espécie;
- A relação entre pesquisadores e comunidades pesqueiras assim como, a valorização do conhecimento local, são de suma importância para o desenvolvimento de pesquisas na região Norte e devem ser consideradas como base para futuras ações de conservação das espécies de pequenos cetáceos;
- Recomenda-se dar continuidade o levantamento da interação da pesca com pequenos cetáceos, com ênfase o monitoramento sistemático da atividade, afim de gerar dados de mortalidade das espécies envolvidas.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. C. *A atividade pesqueira no município de Soure - Ilha do Marajó/Pará - com ênfase no sistema de produção do caranguejo *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763)*. 2006. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.
- ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. *Use of tucuxi dolphin *Sotalia fluviatilis* for medicinal and magic/religious purpose in North of Brazil*. Hum Ecol v.36, p. 443-447, 2008.
- ARCOVERDE, D. L. *Análise dos encalhes de mamíferos aquáticos na área de proteção ambiental da ilha de Algodoal/Maiandeuá, estado do Pará*. 2009. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Plena em Biologia). Departamento de Biologia, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, Belém-PA, 2009.
- BAILEY, K. *Methods of social research*. 4. ed. New York: The free press, 1994. 588 p.
- BARBOZA, R. S. L. *Interface conhecimento tradicional- conhecimento científico: um olhar interdisciplinar da etnobiologia na pesca artesanal em Ajuruteua, Bragança, Pará*. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Ecossistemas Costeiros e Estuarinos) - Universidade Federal do Pará, Bragança-PA. 2006.
- BARROS, J. F.; RIBEIRO, M. O. A. *Conhecimento ecológico tradicional e o manejo da pesca de bagres*. In: O MANEJO da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas. Manaus: [s.n.], 2005. p. 37-43. (Coleção de Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos.Ibama, ProVárzea).
- BARTHEM, R. B. *Ocorrência, distribuição e biologia dos peixes da Baía do Marajó, Estuário Amazônico*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia, Belém, v. 2, n. 1, p. 49-69, 1985.
- \_\_\_\_\_. *Descrição da pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) no estuário e calha do rio Amazonas*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Antropologia.6(1):117-130. 1990.

\_\_\_\_\_. *O desembarque na região de Belém e a pesca na foz amazônica*. In: RUFFINO, M. L. (Coord.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus: Ibama/ProVarzea, 2003. p. 137-167.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. *Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia*. In: RUFFINO, M. L. (Coord) *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus: Ibama/ProVarzea. p. 17-63. 2004.

BASTOS, M. N. C. *Caracterização das formações vegetais da restinga da Princesa, ilha de Algodoal-Pará*. 1996. 260 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal do Pará, Belém, 1996.

BELTRAN-PEDREROS, S. *Captura acidental de Sotalia fluviatilis (Gervais, 1853) na pescaria artesanal do estuário amazônico*. 1998. 100 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 1998.

BELTRÁN-PEDREROS, S.; PANTOJA, T. M. *Feeding habits of Sotalia fluviatilis in the Amazonian Estuary*. Acta Scientiarum. Biological Sciences 28(4):389-393. 2006.

BERREDO, J. F.; COSTA, M. L.; PROGENE, M. P. S. *Efeitos das variações sazonais do clima tropical úmido sobre as águas e sedimentos de manguezais do estuário do rio Marapanim, costa nordeste do Estado do Pará*. Acta Amazônica, v. 38, n. 3, p. 473-482, 2008.

BERTA, A.; SUMICH, J. L.; KOVACKS, K. M. *Marine Mammals Evolutionary Biology*. San Diego, California, U.S.A: Academic Press, 2006.

BEST, R.; DA SILVA, V. M. F. *Amazon River Dolphin, Boto Inia geoffrensis (de Blainville, 1817)*. In: RIDGWAY, S.H; HARRISON. R.J. (Eds.). *Handbook of Marine Mammals*. London: Academic Press, 1989. 442 p. 1-23p.

BEST, R.C.; DA SILVA V.M.F. *Inia geoffrensis*. *Mammalian Species*, V. 426, p. 1-8. 1993.

BEVERTON, R. J. H. *Analysis of marine mammal-fisheries interactions*. In: Beverton, R. J. H.; Lavigne, D. M. eds. *Marine mammals and fisheries*. London, George Allen & Unwin. p.3-33. 1985.

BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L.; HOEK, W. *Distribution of the South American dolphin Sotalia fluviatilis*. Canadian Journal of Zoology, v. 69, p. 1025-1039. 1991.

BRASIL. Ministério da Marinha. Diretoria de Hidrografia e Navegação- DHN. *Previsões de maré*. Disponível em <<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/20533Jun2010.htm>>. Acessado em junho de 2010.

BRITO, C. S. F. *Diagnóstico da pesca no município de Maracanã-Pará*. Diversa, v.3. 2009.

COSTA, A. F.; EMIN-LIMA, N. R.; RODRIGUES, A. L. F.; SOUSA, M.E.M. ; SICILIANO, S. *Encalhes do boto-cinza Sotalia guianensis em praias da costa leste da Ilha de Marajó, Pará*. In: WORKSHOP ECOLAB: Ecossistemas costeiros amazônicos, 8., 2007.

DANILEWICZ, D. *A toninha, Pontoporia blainvillei (Mammalia: Cetacea), no litoral do Rio Grande do Sul: mortalidade acidental em redes de pesca, abundância populacional e perspectivas para a conservação da espécie*. 2007. 110 f. Tese (Doutorado em Biociências) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS. 2007.

DI BENEDITTO, A. P. M. *Interactions between gillnets fisheries and small cetaceans in Northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002*. The Latin American Journal of Aquatic Mammals, v. 2, n. 2, 2003.

DI BENEDITTO, A. P. M. *Guia para Estudo de Cetáceos: Interações com atividades de pesca*. Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais. 2004. vol.1, 33 p.

DI BENEDITTO, A. P. M.; RAMOS, R. M. A. *Biology and conservation of the franciscana (Pontoporia blainvillei) in the north of Rio de Janeiro State, Brazil*. Journal of Cetacean Research and Management 3(2): 185-192. 2001.

DI BENEDITTO, A. P. M., ROSAS, F. C. W. *Etnobiologia: interfaces entre os conhecimentos tradicional e científico*. In: MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; MONTEIRO,

K. D. K. A (Org.). *Biologia, Ecologia e Conservação do Boto-Cinza*. 1 ed. São Paulo, v. 1, p. 233-261. 2008.

DIEGUES, A. C. S. *O mito moderno da natureza intocada*. 5. ed. São Paulo: Hucitec/NUPAUB-USP, p.170.2004.

EDWARDS, H. H.; SCHNELL, G. D.; *Status and ecology of Sotalia fluviatilis in the Cayos Miskito Reserve, Nicaraguá*. Marine Mammal Science, v. 17, n. 3, p. 445-472. 2001.

EGLER, W.A.; SCHWASSMANN, H.O. *Limnological Studies in the Amazon Estuary*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi; Avulsa, v.1, 1962.

EMIN-LIMA, N. R. *Comportamento vocal de botos do gênero Sotalia (Cetacea: Delphinidae): a estrutura dos assobios de duas populações no Estado do Pará, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA. 2007.

EMIN-LIMA, N. R.; RODRIGUES, A. L. F.; COSTA, A. F.; SOUSA, M. E. M.; SICILIANO, S. 2007. *O Boto-vermelho Inia geoffrensis (Blainville, 1817) ocorre na Baía do Marajó, Pará, Brasil*. Em: Resumos,10869: XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar, 2007, Florianópolis, SC.

ESPIRITO SANTO, R. V. *Caracterização da atividade de desembarque da frota pesqueira artesanal de pequena escala na região estuarina do Rio Caeté, município de Bragança- Pará*. 2002, 89 f. Dissertação de Mestrado. Bragança. Universidade Federal do Pará. 2002.

FABRÉ, N. N.; BARTHEM, R. B. *O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas*. Coleção de Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos.Ibama, ProVárzea. Manaus, 132p. 2005.

FIGUEIREDO, N. *Os “bichos” que curam: os animais e a medicina de “folk” em Belém do Pará*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Antropológica, v.10, n. 1, p.75-91, 1994.

FRANÇA, C.F. *Morfologia e Mudanças Costeiras da Margem Leste da Ilha de Marajó (PA)*. 2003, 114f. Tese (Doutorado em Geologia) Curso de Pós-graduação em Geologia e Geoquímica, Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém. 2003.

FREITAS NETTO, R. *Levantamento das artes de pesca no litoral do estado do Espírito Santo e suas interações com cetáceos*. 2003, 116f. Dissertação de Mestrado. Campos dos Goytacazes. Universidade Estadual do Norte Fluminense. 2003.

FREITAS NETTO, R.; BARBOSA, L. A. *Cetaceans and fishery interactions along the Espírito Santo State, southeastern Brazil, during 1994-2001*. The Latin American Journal of Aquatic Mammals, v. 2, n. 1, p. 4, 2003.

FREITAS-NETTO, R.; DI BENEDITTO, A. P. M. *Interactions between fisheries and cetaceans in Espírito Santo State coast southeastern, Brazil*. Revista Brasileira de Zootecias. 10(1): 55-63. 2008.

FURTADO, L. G. *Currallistas e Redeiros de Marudá: pescadores do litoral do Pará*. Belém, Museu paraense Emílio Goeldi, 336p. 1987.

GARRI, R.G.; MAGALHÃES, F.A.; TOSI, C.H., 2006. *Meat consumption of Sotalia guianensis by fishing communities and solution for the species' conservation in Maranhão State, Brazil*. In: Workshop on research and conservation of the genus *Sotalia*, 1., 2006, Armação dos Búzios-RJ. Book of Abstracts, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ, p.60.

GARRI, R.G.; TOSI, C.H.; MAGALHÃES, F.A., 2005. *Mortalidade de Sotalia fluviatilis por captura acidental em redes de pesca e possíveis soluções para a conservação da espécie no litoral do Maranhão*. In: Encontro nacional sobre conservação e pesquisa de mamíferos aquáticos, 4., 2005, Itajaí-SC. Livro de Programação e Resumos. Itajaí-SC: Universidade do Vale do Itajaí. p.15.

GOVERNO FEDERAL – Grupo Executivo Interministerial. *Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável para o Arquipélago do Marajó*.Resumo Executivo. 2007.

IBAMA. *Mamíferos Aquáticos do Brasil: plano de ação II*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: IBAMA, 2001. 96 p.

INTERNATIONAL WHALING COMISSION (IWC), 1994. *Report of Workshop on Mortality of Cetacean in Passive fishing Nets and Traps*. Rep.int.Whal. Commn (special issue 15):1-71.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (IUCN), 1981. *Report of IUCN Workshop on Marine Mammal/ Fishery Interactions, La Jolla*, Gland: Switzerland. 1981. 68 p. 1981

\_\_\_\_\_. *Dolphins , Porpoises and Whales. An Action Plan for conservation of Biological Diversity: 1988 – 1992*. Gland: Switzerland. 1992. 30 p, 1988.

\_\_\_\_\_. *Cetacean update of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. 2008.

ISAAC, V. J. N. 2006. *Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro*. *Cien. Cult.*, jul/set. vol. 58, nº.3, p.33-36.

ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. *Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira*. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, Ser. Antropol.*, Belém, v. 11, n. 2, p. 295 – 339. 1995.

ISAAC, V. J. N.; ESPIRITO SANTO, R.; ALMEIDA, M. C.; ALMEIDA, O.; ROMAN, A. P.; NUNES, L. *Diagnóstico, tendência, potencial e política pública para o desenvolvimento do setor pesqueiro artesanal*. In: *Diagnóstico da Pesca e da Aquicultura do Estado do Pará*, Secretária de Estado de Pesca e Aquicultura, v. 2. 2008. Belém, Pará.

ISAAC, V. J.; SANTO, R. V. E.; SILVA, B. B.; CASTRO, E.; SENA, A. L. *Diagnóstico da pesca no litoral do Estado do Pará*. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. (Orgs.). *A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: Recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais*. Belém: Universidade Federal do Para, 2006b, v. 1, p. 11-33.

KJERFVE, B.; PERILLO, G.M.; GARDNER, L.R.; RINE, J.M.; DIAS, G.T.; MOCHEL, F.R., 2002. *Morphodynamics of muddy environments along the Atlantic coasts of North and South America*. In: HEALY, T.R.; WANG, Y.; HEALY, J. (Eds.) *Muddy Coasts of the World: Processes, Deposits and Functions*. Amsterdam: Elsevier. p.479-532.

LIMA, K. *Variação sazonal da precipitação pluviométrica, temperatura do ar e umidade relativa do ar em ecossistemas de manguezal, floresta e pasto no leste da Amazônia, no período de agosto/2000 a dezembro/2001*. 2002. 43 f.(Trabalho de Conclusão de Curso) - Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002

LODI, L.; CAPISTRANO, L. 1991. *Capturas acidentais de pequenos cetáceos no litoral norte do estado do Rio de Janeiro*. *Biotemas*, 3:47-65.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo a Lista das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. Belo Horizonte; Biodiversitas, 157p. 2005.

MAGALHÃES, F.A.; TOSI, C.H.; GARRI, R.G., 2005. *A recent report on Sotalia fluviatilis (Cetacea: Delphinidae) meat consumption in the east coast of Maranhão, Northeastern Brazil.* in: Annual meeting of the society for conservation biology, 19, Brasília. Abstracts. Brasília: Universidade de Brasília. p.122. 2005.

MANESCHY, M. C. *A arte do pescador artesanal.* Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Antropologia. 6(1): 95-105. 1990

\_\_\_\_\_. *Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada.* Belém, Pará: UFPA/CFCH, 1993.

\_\_\_\_\_. *A mulher está se afastando da pesca? Continuidade e mudança no papel da mulher na manutenção doméstica entre famílias de pescadores no Pará.* Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Antropologia 11(2): 145-166. 1995.

MARIGO, J.; GIFFONI, B. B. *Sightings and baycatch of small pelagic cetaceans, new information registered by a volunteer fishermen off São Paulo, Brazil.* Brazilian Journal of Oceanography, 58(1): 71-75, 2010.

MARTIN, A.R.; DA SILVA, V.; SALMON, D.L. Riverine habitat preferences of Botos (*Inia geoffrensis*) and Tucuxis (*Sotalia fluviatilis*) in the central Amazon. *Marine Mammal Science*, 20(2), p. 189-200, 2004.

MARTORANO, L.G.; PEREIRA, L.C.; CÉSAR, E.G.M.; PEREIRA, I.C.G. *Estudos climáticos do Estado do Pará, classificação climática (KÖPPEN) e deficiência hídrica (THORNTHWAITE, MATHER).* Belém, Sudam/Embrapa. 1993. 53 p.

MASCARENHAS, A. L. S. *Análise Geoambiental da Ilha de Algodão/Maiandeuá/PA.* 2006 133p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Centro de Ciências - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2006.

MCCAUGHRAN, D. A. *Standardised nomenclature and methods of defining bycatch levels and implications.* In: . R. W. Schoning, R. W. Jacobson, D. I. Alverson, T. H. Gentle and J. Auyong. (org.). *Proceedings of the National Industry Bycatch Workshop*, 1 ed. 1994, Washington DC : Natural Resources Consultants. 1992.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A. *Pesca interativa entre o golfinho Sotalia fluviatilis guianensis e a comunidade pesqueira da região de Cananéia*. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 15-23., 1995.

MOREIRA, G. L. F. *Marudá: Aspecto da mudança social em uma comunidade de pescadores da Amazônia*. In: FURTADO, L. G; LEITÃO, W.; MELLO, A. L. (org) Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993. 242 p.

MORENO, I. B.; TAVARES, M.; DANILEWICZ, D.; OTT, P. H.; MACHADO, R. *Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: Comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres*. B. Inst. Pesca, São Paulo, 35(1): 129-140, 2009.

MOURÃO, K. R. M. *Sistemas de Produção Pesqueira da Pescada Amarela (Cynoscion acoupa Lacepede, 1802) e Serra (Scomberomorus brasiliensis Collete, Russo & Zavalla-Camin, 1978) no Litoral Nordeste do Estado do Pará*. 2007. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

MOURAO, K. R. M.; PINHEIRO, L. A.; LUCENA, F.; *Organização social e aspectos técnicos da atividade pesqueira no município de Vigia-PA*. Boletim do laboratório de Hidrobiologia, 20: 38-52, 2007.

OLIVEIRA, F. ; BECCATO, M. A. B. ; NORDI, N. ; MONTEIRO FILHO, E. L. . *Etnobiologia: interfaces entre os conhecimentos tradicional e científico*. In: MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; MONTEIRO, K. D. K. A (Org.). *Biologia, Ecologia e Conservação do Boto-Cinza*. 1 ed. São Paulo, v. 1, p. 233-261, 2008.

OTT, P. H. *Análise das capturas acidentais de Pontoporia blainvillei (Cetacea, Pontoporiidae) nas comunidades pesqueiras do litoral norte do Rio Grande do Sul, Sul do Brasil*. 1997. 121f (Mestrado). Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

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

PERRIN, W. F.; DONAVAN, G. P.; BARLOW, J. *Report of the workshop on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps*. Cambridge: Report of the International Whaling Commission. Cap. 15. p. 1-73, 1994.

PETERSON, D.; HANAZAKI, N.; SIMÕES-LOPES, P.C.A. *Etnobiologia dos botos (Tursiops truncatus) e a Pesca Cooperativa em Laguna, Santa Catarina*. In: VII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu. Anais do VII CEB. São Paulo: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2005.

PINHEIRO, L.; CREMER, M. *Etnoecologia e captura acidental de golfinhos (Cetacea: Pontoporidae e Delphinidae) na Baía da Babitonga, Santa Catarina*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n.8, p. 69-75. 2003.

PROST, M. T. *Manguezais e estuários da costa paraense: exemplo de um estudo multidisciplinar integrado (Marapanim e São Caetano de Odivelas)*. In: PROST, M. T. e MENDES, A. C. (Ed.). *Ecossistemas Costeiros: Impactos e Gestão Ambiental*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, v.1,p.75-87, 2001.

PRZBYLSKI, C. B.; MONTEIRO-FILHO, E. L .A. *Interação entre pescadores e mamíferos marinhos no litoral do Estado do Paraná – Brasil*. Biotemas, 14 (2): 141-156 pp. 2001.

QUARESMA, H. D. A. B. *O Desencanto da Princesa: Pescadores Tradicionais e Turismo na Área de Proteção Ambiental de Algodão/ Maiandeuá*. 2000. 233 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – PLADES, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém. 2000.

QUEIROZ, C. G. B. *A Atividade Pesqueira no Município de Marapanim (Pará-Brasil)*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará. 47 f.2004.

RAMOS, R. M. A.; SICILIANO, S.; RIBEIRO, R.(org). *Monitoramento da biota marinha em navios de sismica: seis anos de pesquisa (2001-2007)*. Vitória – ES: Everest: Tecnologia em Serviços, 2010.

REEVES, R. R.; SMITH, B. D.; CRESPO, E.; DI SCIARA, N. G.; THE CETACEAN SPECIALIST GROUP. *Dolphins, whales, and porpoises: 2003-2010 conservation action plan for the world's cetaceans*. Gland, IUCN Species Survival Commission. 2003.

REEVES, R.R.; STEWART, B.S.; CLAPHAM, P.J.; POWELL, J.A. *Guide to marine mammals of world*. National Audubon Society. 1st ed. 528p. 2002.

ROCHA-CAMPOS, C. C.; DANILEWICZ, D, S.; SICILIANO, S. 2010. *Plano de ação nacional para a conservação do pequeno cetáceo Toninha: Pontoporia blainvillei*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, Plano de ação para conservação dos mamíferos aquáticos, 2010. 76 p.

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

RUIVO, M. D. L. P.; AMARAL, I. G.; FARO, M. P. D. S. *Caracterização química da manta orgânica e da matéria orgânica leve em diferentes tipos de solo em uma topossequência na ilha de Algodoal/Maiandeuá, PA. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Ciências Naturais, v. 1, n. 1, p. 227-234, 2005.*

SANTANA, G. *Zoneamento tradicional e usos sociais dos espaços pesqueiros em Fortalezinha, município de Maracanã-Pará. In: Cadernos da pesca: informes de pesquisa. FURTADO, L. G.; AVIZ. A.; SANTANA, G. (org). Belém Museu Paraense Emílio Goeldi. V.2, 67-88. 2004.*

SANTOS, M. A. S. *A Cadeia Produtiva da Pesca Artesanal no Estado do Pará: Estudo de Caso no Nordeste Paraense. Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v.1, n.1, jul. /dez. 2005.*

SECCHI, E. R. *Mortality of franciscanas, Pontoporia blainvillei, in coastal gillnets in southern Brazil: 1994 – 1995. International Whale Commission. 1997.*

SECCHI, E. R.; OTT, P. H.; DANILEWICZ, D. *Effects of fishing bycatch and the conservation status of the franciscana dolphin, Pontoporia blainvillei. In: Gales N.; Hindell, M. & Kirkwood, R. eds. Marine Mammals: Fisheries, Tourism and Management Issues. Collingwood, SCIRO Publishing. p.174-191, 2003.*

SHIRIHAI, H.; JARRETT, B. *Whales, dolphins and seals: a field guide to the marine mammals of the world. A&C Publishers Ltd. Londres. 2006.*

SHOLL, T.; NASCIMENTO, F.; LEONCINI, O.; BONVICINO, C.R. & SICILIANO, S. *Taxonomic identification of dolphin love charms commercialized in the Amazonian region through the analysis of cytochrome b DNA. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 88(6):1207-1210, 2008.*

SICILIANO, S. *Review of small cetaceans and Fishery Interactions in Coastal Waters of Brazil. International Whaling Commission. Cambridge, p.241-250. 1994.*

SICILIANO, S.; EMIN-LIMA, N.R.; COSTA, A.; RODRIGUES, A.; MAGALHÃES, F.; TOSI, C.; GARRI, R.; SILVA, C.; SILVA JÚNIOR, J.S. *Revisão do Conhecimento Sobre os Mamíferos Aquáticos da Costa Norte do Brasil*. Arquivos do Museu Nacional, 66:381-401. 2008.

SIDOU, S.A. 2008. *Capturas acidentais de pequenos cetáceos pela frota pesqueira do porto de Cananéia, SP*. Monografia de Bacharelado, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro. 116p.

SIEBER, S. S.; ALBUQUERQUE, U. P. *Métodos Participativos na pesquisa etnobiológica*. In: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. p. 83-107. 2010.

SILVA, B.B. *Diagnóstico da pesca no litoral paraense*. 2004. 110 f. Dissertação de mestrado (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2004.

SILVA, M. C.; OLIVEIRA, A. S.; NUNES, G. Q. *Caracterização socioeconômica da pesca artesanal no município de Conceição do Araguaia, Estado do Pará*. Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v.2, n.4, 2007.

SIMÕES-LOPES, P. C. *Ocorrência de uma população de Sotalia fluviatilis (Gervais, 1853, Cetacea, Delphinidae) no limite sul de sua distribuição, Santa Catarina, Brasil*. Biotemas v. 1, p. 57-62, 1988.

SOARES, M.; DINIZ, R; GARRI, R.G.; TOSI, C.H.; MAGALHÃES, F.A. *Consumo da carne do botocinza (Sotalia guianensis) decorrente da captura acidental nas comunidades próximas de Barreirinhas, litoral do Maranhão*. In: Congresso brasileiro de biologia marinha, 1, v. II, Apresentações dos congressistas, resumos de comunicações orais e painéis, Niterói-RJ: Universidade Federal Fluminense. p.258, 2006.

SOUSA, L. N. *Varição morfológica e sedimentar em praias da ilha de Algodão (litoral Amazônico)*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Pará. 54 f, 2010.

SOUSA, M. E. M. *Caracterização de possível área de uso de peixe-boi (Trichechus spp.): costa leste da ilha de Marajó, Pará, Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Pará. 2008.

SUDAM. *Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira*. Belém: 1984.

TAVARES, M.; MORENO, I. B.; SICILIANO, S.; RODRIGUES, D. *et al.*; *Biogeography of common dolphin (genus Delphinus) in the Southwestern of Atlantic Ocean*. *Mammal Rev.* v.40, n.1, p.40-64, 2010

TOSI, C.H.; MAGALHÃES, F.A.; GARRI, R.G. *A etnoecologia e suas relações com o boto-cinza, Sotalia fluviatilis (Gervais, 1853) no Delta do Rio Parnaíba, Estado do Maranhão-Nordeste do Brasil*. in: Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 3., 2005, Aracruz-ES. Livro de Resumos, Aracruz-ES: Sociedade Brasileira de Mastozoologia e Universidade Federal do Espírito Santo. p.86. 2005a.

\_\_\_\_\_. *Utilização da carcaça de cetáceos como uma fonte de renda alternativa para a comunidade pesqueira do oeste do Maranhão*. In: Encontro nacional sobre conservação e pesquisa de mamíferos aquáticos, 4., 2005, Itajaí-Sc. Livro de Programação e Resumos. Itajaí-SC: Universidade do Vale do Itajaí. p.12. 2005b.

ZANELATTO, R. C. *Captura acidental de toninha Pontoporia blainvillei Gervais & D'Orbigny, 1844 (Cetacea, Pontoporiidae) no litoral do Estado do Paraná, Brasil*. II ENCONTRO SOBRE COORDENACAO DE PESQUISA E MANEJO DA FRANCISCANA, 1997. Rio Grande. FURG. p.77.

# **ANEXOS**

## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO



**Universidade Federal do Pará  
Instituto de Geociências**

**Faculdade de Oceanografia**

**GEMAM -Grupo e Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia**

---

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

**Nome da Pesquisa: Interações entre as atividades pesqueiras e as comunidades de mamíferos aquáticos na APA de Algodual-Maiandeuca e Resex de Soure-Marajó**

Estou realizando uma pesquisa sobre os mamíferos aquáticos (botos,baleias,peixes-boi) no município de \_\_\_\_\_. A sua colaboração como pescador nesta pesquisa será de grande importância, pois você possui conhecimento sobre o ambiente e sobre estes animais durante suas práticas de pesca. Por isso estou solicitando que você responda algumas perguntas relacionadas à pesca.

A entrevista não possui tempo limite de duração, poderá ser gravada e algumas imagens serão registradas através de câmera fotográfica digital, mediante sua permissão.

Os resultados desta pesquisa poderão fundamentar futuros projetos para programas de conservação dos mamíferos aquáticos. Servirá também para aumentar o conhecimento a respeito da biologia e ecologia desses animais a partir dos conhecimentos repassados por você. Esses resultados poderão ser publicados e apresentados em eventos científicos, sendo garantido o mais absoluto sigilo da sua identidade, caso o colaborador assim preferir.

Caso você tenha quaisquer dúvidas, estarei disponível para fazer os devidos esclarecimentos por meio dos seguintes contatos: Tel/Cel.: (91) 3226- 9014 8851-1744.

---

Bruna Maria Lima Martins

Declaro que li esse documento, e compreendi com clareza o que me foi solicitado. Portanto, aceito participar como voluntário nessa pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

local

\_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistado

## ANEXO B –

## FORMULÁRIOS UTILIZADOS



## DIAGNÓSTICO DA PESCA E INTERAÇÃO COM MAMÍFEROS AQUÁTICOS

## ETAPA 1 – ASPECTOS GERAIS DA PESCA

1. ASPECTOS GERAIS:				NQ:	
NOME:				IDADE:	
APELLIDO:				SEXO: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	
PORTO DE PESCA:		TEMPO NA PESCA:			
PESQUEIRO :		<input type="checkbox"/> <5 <input type="checkbox"/> 5-10 <input type="checkbox"/> 10-15 <input type="checkbox"/> 15-20 <input type="checkbox"/> 20-25 <input type="checkbox"/> 25-30 <input type="checkbox"/> 30-35 <input type="checkbox"/> 35-40 <input type="checkbox"/> 40-45 <input type="checkbox"/> >45			
NO. DEPENDENTES:		TIPO:			
EMBARCAÇÃO PRÓPRIA:		<input type="checkbox"/> MON <input type="checkbox"/> CAN <input type="checkbox"/> CAM <input type="checkbox"/> BPP <input type="checkbox"/> BMP <input type="checkbox"/> GEL			
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N → com quem pesca?					
Material do casco:	Comprimento Total:	Largura da boca:	CALADO:		
Capacidade de carga:	Potencia do motor (hp):	Autonomia de mar:			
Embarcação construção (local):	Onde consertam:	Onde compram:	O QUE COMPRAM:		
ENTREPOSTOS DE PESCA(ONDE PARAM):	PARA QUÊ ?				
ESPÉCIE-ALVO	ARTE DE PESCA	ÉPOCA DO ANO	CONSERVAÇÃO	COMO	VALOR \$
COMERCIALIZAÇÃO:			LOCAL DE VENDA:		
<input type="checkbox"/> Mercado <input type="checkbox"/> Subsistência			PASSA PARA ATRAVESSADOR : S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		

## ETAPA 2 – CARACTERIZAÇÃO REDE DE ESPERA

<b>MODALIDADE DE REDE DE ESPERA:</b>				
<b>COMPRIMENTO DO PANO/FARDO DE REDE(M):</b>		<b>NÚMERO DE PANOS/FARDOS:</b>	<b>CT(M):</b>	
<b>ALTURA/NºMALHA:</b>	<b>MALHA COMPRIMENTO ENTRE NÓS OPOSTOS:</b>	<b>ESPESSURA DO FIO DA REDE :</b>		
<b>MATERIAL DO FIO:</b>	<b>TIPO DE LINHA:</b>	<b>MATERIAL DO FLUTUADOR:</b>		
<input type="checkbox"/> náilon <input type="checkbox"/> algodão <input type="checkbox"/> outro – qual? ____	<input type="checkbox"/> monofilamento <input type="checkbox"/> multifilamento <input type="checkbox"/> outro – qual? ____	<input type="checkbox"/> isopor <input type="checkbox"/> plástico <input type="checkbox"/> outro – Qual? ____		
<b>ESPESSURA DO FIO DA REDE:</b>	<b>NÚMERO DE FLUTUADORES POR PANO/FARDO</b>	<b>DIÂMETRO DO FLUTUADOR</b>		
<b>NUMERO DE PESO POR PANO/FARDO:</b>	<b>MATERIAL DO PESO:</b> <input type="checkbox"/> CHUMBO <input type="checkbox"/> FERRO <input type="checkbox"/> OUTRO – QUAL? ____	<b>PESO (G)</b>		
<b>BÓIAS OU BANDEIRAS DE SINALIZAÇÃO PARA MANTER A REDE PRÓXIMA A SUPERFÍCIE E/OU IDENTIFICÁ-LA NO MAR</b>				
<b>NÚMERO:</b>	<b>DIMENSÃO:</b>	<b>DISPOSIÇÃO:</b>		
<b>ÂNCORAS, GARATÉIAS, POITAS OU PEDRAS PARA MANTER A REDE PRÓXIMA AO FUNDO:</b>				
<b>NÚMERO:</b>	<b>DIMENSÃO:</b>	<b>DISPOSIÇÃO:</b>		
<b>PÉRIODO DE IMERSÃO DA REDE POR DIA DE PESCA:</b>				
<b>LOCALIZAÇÃO DA REDE:</b> <input type="checkbox"/> FUNDO <input type="checkbox"/> superfície		<b>Profundidade do Local de pesca:</b>		
<b>DIAS DE PESCA POR SEMANA E MESES DE PESCA POR ANO:</b>				
<input type="checkbox"/> SEG <input type="checkbox"/> TER <input type="checkbox"/> QUA <input type="checkbox"/> QUI <input type="checkbox"/> SEX <input type="checkbox"/> SAB <input type="checkbox"/> DOM		<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ		
<b>Condições ambientais da operação da pesca:</b>				
Maré: <input type="checkbox"/> ENC <input type="checkbox"/> VAZ <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> BM	Lua: <input type="checkbox"/> CHEIA <input type="checkbox"/> NOVA <input type="checkbox"/> CRES <input type="checkbox"/> MING		Estação do ano: <input type="checkbox"/> SECA <input type="checkbox"/> CHUVOSA	

### ETAPA 3 - INTERAÇÃO COM ESPÉCIES NÃO-ALVO DA PESCA

<b>Pescador:</b>		<b>NQA:</b>	<b>NQ:</b>
<b>1. Espécies avistadas</b>			
Nome regional:		Características mencionadas:	
<b>2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES DO GÊNERO SOTALIA      ESPÉCIE:</b>			
MORFOLOGIA	COLORAÇÃO	HABITAT	
<input type="checkbox"/> TAMANHO PEQUENO	<input type="checkbox"/> CINZA ESCURO	<input type="checkbox"/> COSTEIRA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BICO LONGO E FINO	<input type="checkbox"/> CINZA CLARO	<input type="checkbox"/> ESTUARINA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> CORPO "MOLE"	<input type="checkbox"/> MARROM	<input type="checkbox"/> RIO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> TAMANHO GRANDE	<input type="checkbox"/> PRETO	<input type="checkbox"/> OCEÂNICA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BICO LARGO E CURTO	<input type="checkbox"/> MALHADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. SAZONALIDADE – PERÍODO DO ANO E MARÉ EM QUE SÃO FREQUENTEMENTE AVISTADOS</b>			
<input type="checkbox"/> ESTAÇÃO SECA	<input type="checkbox"/> CHEIA / ENCHENTE	OBS:	
<input type="checkbox"/> ESTAÇÃO CHUVOSA	<input type="checkbox"/> SECA / VAZANTE		
<b>4. TAMANHO DE GRUPOS FREQUENTEMENTE AVISTADOS</b>			
<input type="checkbox"/> SOLITÁRIO	<input type="checkbox"/> GRANDE GRUPO (> DE 30)	OBS:	
<input type="checkbox"/> DUPLA	<input type="checkbox"/> CENTENAS		
<input type="checkbox"/> PEQUENO GRUPO (ATÉ 10)	<input type="checkbox"/> MILHARES		
<input type="checkbox"/> MÉDIO GRUPO (11 ATÉ 30)	<input type="checkbox"/>		
<b>6. USO DA ÁREA – DE ACORDO COM A PERCEPÇÃO DO PESCADOR A OPÇÃO DEVE SER ASSINALADA</b>			
<input type="checkbox"/> DESCANSO	<input type="checkbox"/> DESLOCAMENTO	OBS:	
<input type="checkbox"/> PESCA	<input type="checkbox"/> SOCIALIZAÇÃO		
<b>7. PRESAS PREFERENCIAIS – QUE O PESCADOR OBSERVA A ESPÉCIE PERSEGUINDO</b>			

<input type="checkbox"/> BAGRE	<input type="checkbox"/> PESCADA AMARELA	OBS:		
<input type="checkbox"/> PIRAMUTABA	<input type="checkbox"/> PESCADA BRANCA			
<input type="checkbox"/> PRATIQUEIRA	<input type="checkbox"/> PESCADA GÓ			
<input type="checkbox"/> DOURADA	<input type="checkbox"/> SARDINHA			
<b>8. INTERAÇÕES COM OUTRAS ESPÉCIES</b>				
<b>8. Os ANIMAIS COSTUMAM ATRAPALHAR DE ALGUMA FORMA A ATIVIDADE DE PESCA?</b>				
<input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> SIM → COMO?		
<b>9. Os ANIMAIS COSTUMAM AJUDAR DE ALGUMA FORMA ATIVIDADE DE PESCA?</b>				
<input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> SIM → COMO?		
<b>10. OCORREM CAPTURAS ACIDENTAIS NAS REDES DE PESCA DA REGIÃO?</b>				
<input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> SIM → QUAIS?		
<b>11. PORQUE VOCE ACHA QUE ESSES ANIMAIS FICAM PRESOS NA REDE DE PESCA?</b>				
<b>12. LOCALIZAÇÃO DA ESPÉCIE NÃO-ALVO NA REDE</b>				
COMPRIMENTO:		PROFUNDIDADE:		
<input type="checkbox"/> EXTREMIDADES		<input type="checkbox"/> SUPERFÍCIE		
<input type="checkbox"/> MEIO		<input type="checkbox"/> MEIO		
<input type="checkbox"/> ENTRE E/M		<input type="checkbox"/> FUNDO		
<b>13. USO DA CARÇA:</b>				
<input type="checkbox"/> CONSUMO	<input type="checkbox"/> ISCA	<input type="checkbox"/> DESCARTE	<input type="checkbox"/> REMÉDIO	<input type="checkbox"/> OUTROS → QUAIS?

## ANEXO C –

## CARTEIRINHA DE COLABORADOR

FRENTE

COLABORADOR GEMAM	
 <p><b>GEMAM</b> GRUPO DE ESTUDOS DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS DA AMAZÔNIA</p>	<p>Nome/Apelido:</p> <p>Barco:</p> <p>Local:</p>
<p><b>Sua participação é muito importante para nós !!</b></p>	

VERSO

ATENÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIU UM <b>BOTO, BALEIA OU PEIXE-BOI</b> NA PRAIA VIVO OU MORTO ?</li> <li>• UM <b>BOTO</b> OU UM <b>PEIXE-BOI</b> FICOU PRESO NA REDE OU NO CURRAL?</li> </ul>	<p><b>LIGUE (91) 8226-5005 E CONTE PARA NÓS!</b></p> 