

## O conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, região Norte – Brasil

**Tiago Pereira Brito**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA, Campus Castanhal  
Núcleo de Pesquisa Aplicada em Pesca e Aquicultura – NUPA, Norte 03  
Grupo de Estudos Pesqueiros e Aquícolas – GEPAq  
BR 316, km 62, CEP 68.740-970, Saudade, Castanhal – Pará, Brasil  
britotp@yahoo.com.br

Submetido em 08/09/2011  
Aceito para publicação em 19/08/2012

### Resumo

A pesca é de grande importância para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades ribeirinhas amazônicas, as quais possuem um conhecimento local do ambiente, sua fauna e flora. Esse conhecimento é de grande importância para manejo e conservação dos estoques pesqueiros e das espécies que interagem com a atividade de pesca, como as populações de botos-cinza (*Sotalia* sp.) e botos-rosa (*Inia geoffrensis*). Portanto, para registrar o conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, foram realizadas 82 entrevistas semiestruturadas em três diferentes colônias de pescadores: colônia Z-1 (Soure), colônia Z-7 (Maracanã) e colônia Z-23 (Colares). A espécie *Sotalia* sp. apresentou forte estrutura social, podendo ser observado na região tanto no período seco quanto no chuvoso, enquanto a espécie *I. geoffrensis* não apresentou uma estruturação social, sendo observada na região preferencialmente no período chuvoso. O boto-rosa demonstrou maior interação com a pesca do que o boto-cinza, no entanto, essa interação foi principalmente prejudicial à atividade, enquanto o boto-cinza demonstrou tanto uma interação prejudicial quanto benéfica à pesca. A captura acidental dos botos ocorreu principalmente por meio de redes e espinheis, prejudicando suas populações. Os animais capturados foram, em sua maioria, soltos, entretanto, houve registro do consumo na alimentação, utilização como isca e comercialização dos olhos do animal. Essas informações servirão de base para estudos futuros sobre a biologia, ecologia e estimativa da mortalidade de botos no litoral amazônico. Medidas de manejo devem ser adotadas, juntamente com as comunidades estudadas, para a conservação desses animais na região.

**Palavras-chave:** Captura incidental; Etnoconhecimento; *Inia geoffrensis*; Interação operacional; *Sotalia* sp.

### Abstract

**Local ecological knowledge and the interaction of porpoises with fishing on the coast of the state of Para, Brazil.** Fishing has a great importance to the socioeconomic development of the Amazonian riparian communities, which have a local knowledge on the environment, its fauna and flora. This knowledge is of paramount importance for the management and conservation of fish stocks and species that interact with the fishing activity, such as the populations of gray porpoises (*Sotalia* sp.) and pink porpoises (*Inia geoffrensis*). Therefore, to register local ecological knowledge and the interaction of porpoises with fishing on the coast of the state of Para, Brazil, 82 semi-structured interviews were carried out in 3 different colonies of fishermen: colony Z-1 (Soure), colony Z-7 (Maracana), and colony Z-23 (Colares). The species *Sotalia* sp. had a strong

social structure, it can be observed in the region both during the dry and rainy seasons, while the species *I. geoffrensis* didn't present a social structure, it's observed in the region especially during the rainy season. The pink porpoise showed a larger interaction with fishing than the gray porpoise, however, this interaction was particularly detrimental to the activity, while the gray porpoise showed both a beneficial and a harmful interaction with fishing. The incidental capture of porpoises primarily occurred through nets and trawls, harming their populations. Captured animals were mostly released, however, there were records of consumption for food, use as bait, and selling of the animal's eyes. This information will constitute the basis for further studies on the biology, ecology, and estimate of the mortality of porpoises on the Amazon coast. Management measures should be adopted, along with the communities studied, for the conservation of these animals in the region.

**Key words:** Ethnoknowledge; Incidental capture; *Inia geoffrensis*; Operational interaction; *Sotalia* sp.

## Introdução

O litoral amazônico compreende as linhas de costa dos estados do Amapá e Pará sendo considerado uma região com a alta produtividade biológica devido à grande quantidade de matéria orgânica e sedimentos oriundos das extensas áreas de manguezais e das planícies inundáveis pelo Rio Amazonas e Rio Pará (ISAAC, 2006). A produção pesqueira desse litoral representa 16,22% do volume total de pescado de origem estuarina/marinha do Brasil (IBAMA, 2008). A pesca na região se destaca em relação às demais regiões brasileiras, tanto costeiras quanto de águas interiores, pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e pela dependência da população tradicional com esta atividade (BARTHEM; FABRÉ, 2003; RUFFINO et al., 2005; 2006).

As populações tradicionais são caracterizadas pela dependência do consumo dos recursos não renováveis e por possuírem um conhecimento empírico do ambiente em que vivem através de observações cotidianas do meio (DIEGUES, 2001). A aquisição do conhecimento sobre o ambiente e seus recursos é proveniente do cotidiano, de experiências vividas e compartilhadas entre os membros da comunidade e repassadas de geração após geração por meio de transmissão cultural (MARQUES, 1991; PAZ; BEGOSSI, 1996; TOLEDO, 2002; BERKES, 2008).

O estudo da relação entre os pescadores e o meio proporciona uma fonte de conhecimento de grande importância para se compreender melhor o ambiente. Os pescadores apresentam um conjunto de conhecimentos culturais, vivenciado cotidianamente sobre o comportamento, alimentação, reprodução,

taxonomia e ecologia da fauna aquática, oferecendo uma rica fonte de informações que podem auxiliar no manejo, na conservação e na utilização dos recursos pesqueiros de maneira mais sustentável (COSTA-NETO; MARQUES, 2000; BEGOSSI et al., 2006; LOPES et al., 2010).

O conhecimento ecológico local sobre as populações de peixes (MOURÃO; NORDI, 2003; RAMIRES et al., 2007; SILVANO et al., 2008; SILVANO; VALBO-JORGENSEN, 2008), de tartarugas (ALVES et al. 2002; PUPO et al., 2006; BAHIA; BONDIOLI, 2010), de sirênios (AGUILAR, 2007; ALVES, 2007; SOUSA, 2008) e de cetáceos (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO, 2001; ZAPPES, 2007; ARAÚJO, 2008; MARTINS, 2011) tem sido foco de estudos com comunidades de pescadores na Amazônia e no Brasil. Portanto, a relação entre o pescador e o ambiente é de grande importância para se conhecer melhor o meio, a fauna e a flora sendo fundamental para a conservação da biodiversidade nos ambientes aquáticos.

Durante o desenvolvimento da atividade de pesca é comum a ocorrência de interações operacionais e captura incidental de espécies não-alvo da pescaria. A ocorrência dessas interações está relacionada ao contato direto entre as espécies não-alvo com os petrechos de pesca (BEAVERTON, 1985). Muitos animais podem interagir com essa atividade, destacando mustelídeos (*Pteromura brasiliensis*), sirênios (*Trichechus inunguis*), cetáceos (*Sotalia fluviatilis* e *Inia geoffrensis*), jacarés (*Melanosuchus niger* e *Caiman crocodilus*) (BRUM, 2011) e tartarugas marinhas (Famílias Cheloniidae e Dermochelyidae) (PUPO et al., 2006; BAHIA; BONDIOLI, 2010).

As interações operacionais entre os cetáceos com os artefatos de pesca pode ser neutra ou apresentar aspectos positivos e negativos para ambas as partes envolvidas na interação. A interação positiva dos animais pode ocorrer quando eles beneficiam a atividade de pesca, ao encurralarem o peixe em direção à praia ou à rede, facilitando sua captura; ao indicarem ao pescador onde tem peixe; ao afastarem predadores como o tubarão etc. Entretanto, a interação negativa dos cetáceos ocorre quando prejudicam a atividade de pesca ao espantarem o cardume, ao capturarem o peixe do petrecho de pesca, ao danificarem o artefato pesqueiro ou quando os animais são capturados durante a pesca (FREITAS NETTO, 2003; MONTEIRO-FILHO et al., 1999; PRZBYLSK, MONTEIRO-FILHO, 2001; DI BENEDITTO, 2003, 2004; ALARCON, 2006; ZAPPES, 2007; ARAÚJO, 2008; BRUM, 2011; MARTINS, 2011).

Durante o desenvolvimento das interações operacionais eventualmente podem vir a ocorrer capturas incidentais de botos em diferentes artes de pesca. O emalhe em redes tem ocorrido nas regiões norte (LIMA, 2006; SILVA, 2007; MARTINS, 2011), nordeste (MONTEIRO-NETO et al., 2000; MEIRELLES et al., 2006), sudeste (SICILIANO, 1994; FREITAS NETTO; BARBOSA, 2003; DI BENEDITTO, 2003; MOURA et al., 2009) e sul do Brasil (PRZBYLSK, MONTEIRO-FILHO, 2001; FRUET et al., 2010), podendo causar sérios impactos nas populações de botos ao longo do litoral brasileiro.

Diversos podem ser os destinos dados aos animais capturados, podendo ser soltos ainda vivos, utilizados como fonte de proteína na alimentação da comunidade, usados como isca nas pescarias, comercializados ou usados como adereços e, utilizados para cura de enfermidades ou em rituais místicos e religiosos (ZAPPES, 2007; BELTRAN-PEDREROS; LEÃO, 2010; BRUM, 2011; MARTINS, 2011).

Dessa forma, esse estudo teve como objetivo registrar o conhecimento ecológico local dos pescadores sobre as populações de botos presentes em três diferentes

colônias de pescadores localizadas na costa do estado do Pará, bem como verificar os tipos de interações desses animais com a atividade de pesca, a captura incidental e os destinos dados aos animais capturados. Essas informações são de grande importância no que se refere a medidas de manejo da pesca e para a conservação da população de botos da região Amazônica.

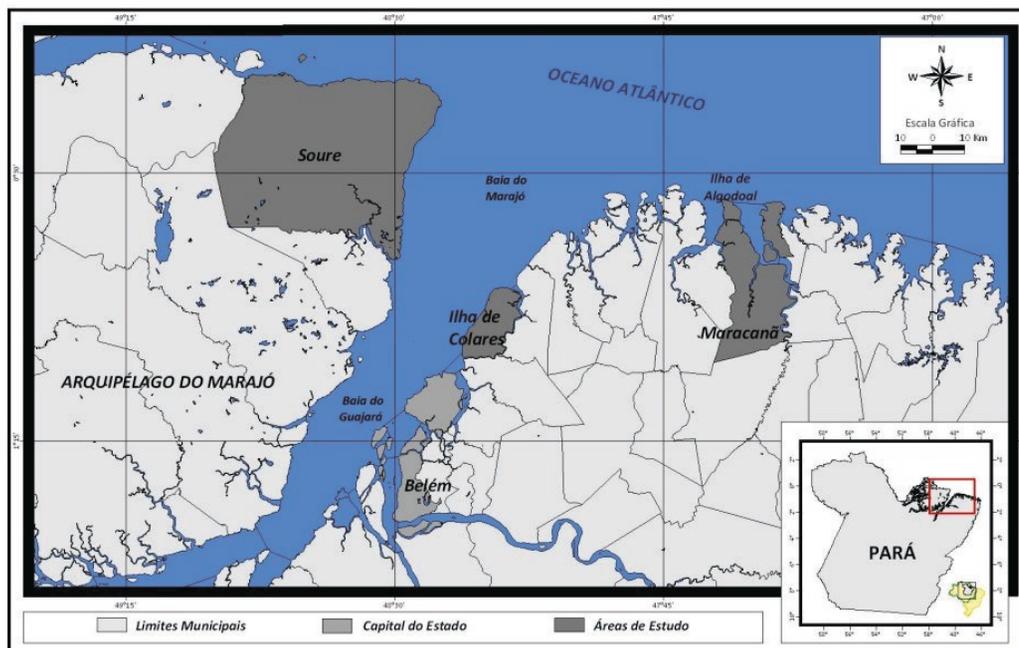
## Material e Métodos

### Área de estudo

O litoral do estado do Pará é formado por uma linha de costa extremamente recortada, com a presença de inúmeros furos e canais sinuosos que separam ilhas ao longo da costa coberta por extensos manguezais (LIMA et al., 2001). As características do litoral proporcionam o desenvolvimento de um ambiente de alta energia, dominado por macromarés semidiurnas com amplitudes variando de 4 a 6m (DHN, 1995). O clima da região é caracterizado por ser quente e úmido, com estação seca prolongando-se de junho a novembro, e um período chuvoso bem acentuado, com fortes chuvas nos demais períodos do ano (dezembro a maio), apresentando pluviosidade média anual variando de 2.500 a 3.000mm e umidade relativa do ar entre 80 e 91% (MARTORANO et al., 1993).

A área de estudo abrangeu três diferentes regiões do litoral paraense, pertencente a três colônias de pescadores: Z-1, Z-7 e Z-23 (Figura 1). A colônia Z-1 compreende a comunidade de pescadores do município de Soure, onde está inserida uma Reserva Extrativista Marinha (Resex), localizada no Arquipélago do Marajó, setor insular estuarino da costa do Pará. A colônia Z-7 corresponde à comunidade de pescadores da Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha de Algodão-Maiandeuá e do seu município sede, Maracanã. A colônia Z-23 compreende a comunidade de pescadores do município de Colares. Os municípios de Maracanã e Colares estão localizados do setor costa atlântica do estado do Pará.

FIGURA 1: Localização dos municípios onde foram realizadas as entrevistas com os pescadores.



### Coleta e processamento dos dados

A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevistas com pessoas que desenvolvem ou desenvolveram a atividade de pesca. A técnica de entrevista permite obter informação imediata e corrente sobre os mais diversos assuntos de conhecimento do informante, permitindo um aprofundamento do assunto abordado (LUDKE; ANDRÉ, 1986; CRUZ NETO, 1994; MERGULHÃO; VASAKI, 1998).

O tipo de entrevista realizada foi a semiestruturada, onde constavam tanto questões abertas como fechadas permitindo a coleta de informações de diversas naturezas. Para as entrevistas foram abordados individualmente pescadores residentes nas comunidades ribeirinhas visitadas, optando por pescadores maiores de 18 anos, evitando realizar entrevistas com pescadores adolescentes. Ocasionalmente quando ocorriam a intervenções de outro(s) pescador(es) durante as entrevistas, as informações registradas foram apenas as fornecidas pelo indivíduo que iniciou a entrevista.

No questionário inicialmente foram obtidas informações sobre nome, sexo, idade, descrição da arte de pesca, espécies capturadas, local de pesca, dados

necessários para descrever a atividade de pesca. No decorrer das entrevistas buscou-se também verificar se os pescadores detinham conhecimentos a respeito das populações de botos locais. Para isso os entrevistados tiveram que descrever as espécies e/ou identificar os animais através de imagens durante a entrevista para se ter à confirmação exata da ocorrência das espécies na área de estudo. Posteriormente, foram coletadas informações sobre os locais de preferência dos animais, período de maior ocorrência, interação com a pesca, captura incidental ou intencional, consumo e/ou utilização de produtos derivados desses animais e a conscientização quanto à proibição da captura dos animais. As perguntas contidas nas entrevistas foram formuladas de acordo com os objetivos do estudo, em conformidade com os dados levantados na literatura (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO, 2001; ZAPPES, 2007; ARAÚJO, 2008).

Observações diretas foram realizadas como forma de complementar a coleta de dados, bem como conversas informais que forneçam informações relevantes (VIERTLER, 2002). Para isso se fez necessário à utilização de um diário de campo para maximizar o registro de dados da pesquisa. Ludke e André (1986) e Cruz Neto (1994) apontam a importância de técnicas

de observação como estratégia para a captação de uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente, podem transmitir fielmente a realidade estudada. Essa técnica foi realizada através da observação direta do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos informantes em seu próprio contexto.

As atividades de campo foram desenvolvidas durante o mês de maio de 2009 na colônia de pescadores Z-7, sobre as vilas Algodoal e Mocooca, localizadas na APA da Ilha de Algodoal-Maiandeuá, município de Maracanã, totalizando 35 entrevistas realizadas. Durante o mês de dezembro de 2009 o trabalho de campo foi realizado na colônia de pescadores Z-23, próximo ao porto do município de Colares, com 20 entrevistas realizadas. E durante o mês de junho de 2010 o trabalho foi desenvolvido na colônia de pescadores Z-1, sobre as Vilas do Pesqueiro e Garrote e no Porto de Soure, localizados na Resex Marinha de Soure, Arquipélago do Marajó, totalizando 27 entrevistas realizadas.

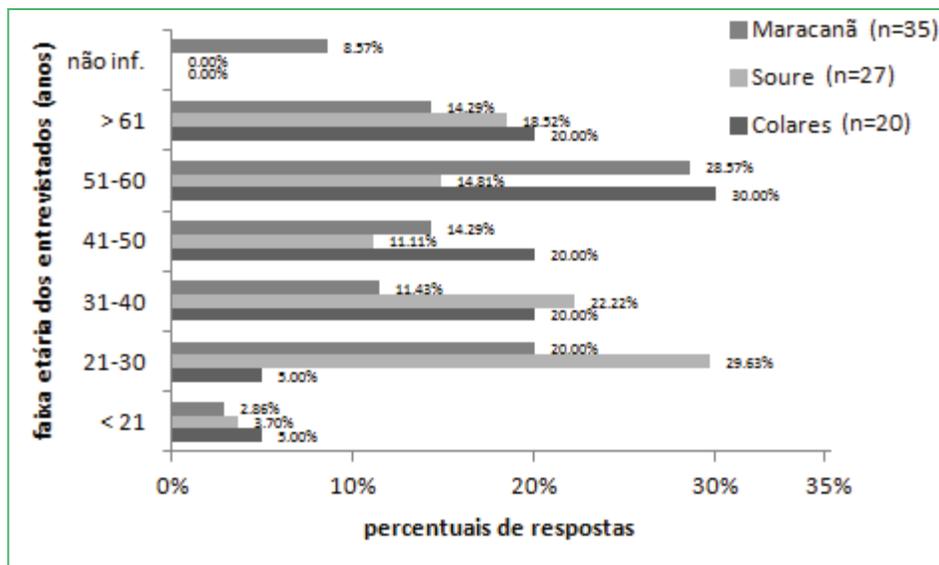
Os dados gerados foram sistematizados em uma planilha para análises descritivas qualitativa e quantitativa. O teste não paramétrico do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi utilizado para verificar se duas amostras independentes são similares ou não, pra isso se utilizou o programa estatístico BioEstat 5.0 (AYRES et al., 2007).

## Resultados e Discussão

Em sua grande maioria, os entrevistados foram do sexo masculino, com exceção de uma pescadora do município de Colares e três outras do município de Maracanã. As idades dos pescadores variaram entre 18 a 77 anos (Figura 2). A faixa etária 51 a 60 anos foi predominante para o município de Colares, com média 48,70 anos de idade para os entrevistados. Para o município de Maracanã faixa etária que predominou foi 21 a 30 anos, com faixa etária média de 45,56 anos e, para o município de Soure a faixa etária predominante foi de 51 a 60 anos, com média de idade entre os entrevistados de 41,63 anos. A faixa etária média de idade para as três áreas de estudo esteve acima de 40 anos, demonstrando que a atividade de pesca tem sido desenvolvida mais por pessoas adultas do que jovens. Esse resultado pode refletir numa maior segurança nas informações fornecidas pelos entrevistados.

Foram identificadas oito artes de pesca utilizadas pelos entrevistados: rede de emalhe, tarrafã, tapagem, puçá, linha de mão, espinhel, curral (cerco fixo) e matapi. A rede de emalhe foi a principal arte de pesca adotada pelas comunidades, sendo utilizada por 80,5% dos pescadores (n = 66). As redes de emalhe eram constituídas por vários panos de malhas que emendados variaram de 35 a 5.000m de comprimento, as malhas

FIGURA 2: Faixa etária dos pescadores entrevistados.



utilizadas eram entre 20 a 70mm e dependiam da espécie alvo a ser capturada, sendo mais comum a utilização das malhas de 40 e 50mm. As redes tem sido o principal artefato utilizado por pescadores que foram capazes de identificar o boto-cinza (*S. guianensis*) em diferentes regiões do litoral brasileiro (ZAPPES, 2007), pois de certa forma possibilitam a aproximação dos animais a tais petrechos de pesca.

O espinhel foi citado por 23,2% dos entrevistados (n = 19), sendo um artefato constituído por uma linha mestra de onde partiam as linhas dos anzóis, podendo ser sustentada a superfície por boias e, ao fundo, por poitas (pedras). A quantidade de anzóis utilizados foi de 200 a 7.000, cuja numeração dos anzóis mais empregada foi entre 7 a 10. O espinhel é um artefato de pesca que também tem contribuído para que os pescadores possam identificar o boto-cinza (*S. guianensis*) em diferentes regiões do litoral brasileiro (ZAPPES, 2007). Na região norte do país a utilização do espinhel e a observação e a aproximação de botos amazônicos a esses artefatos também têm sido registradas (BRUM, 2011; MARTINS, 2011).

O curral foi à terceira arte de pesca mais utilizada na captura do pescado, sendo utilizado por 11,0% dos pescadores (n = 9). Esse petrecho é constituído por uma armadilha fixa formada por talas de madeiras revestidas geralmente por malha sendo construído tanto na praia quanto nos rios. A associação entre a identificação do boto-cinza (*S. guianensis*) e utilização de curral foi registrado por 20% dos pescadores entrevistados na região de Cananeia, estado de São Paulo (ZAPPES, 2007). Na Amazônia a interação de botos a esses artefatos também têm sido registrada (BRUM, 2011).

A tarrafa foi utilizada por 7,3% dos entrevistados, sendo constituída de panagens e malhas diferentes, variando de acordo com a espécie que se desejava capturar. O artefato apresenta uma forma cônica quando pendurada e quando lançada na água toma a forma de uma grande “saia-rodada”. A associação entre a utilização de tarrafas e a identificação de botos no litoral brasileiro tem sido registrada, no entanto, em menor escala (ZAPPES, 2007; MARTINS, 2011).

A linha de mão foi utilizada por 3,7% dos pescadores. A quantidade de anzóis utilizada variou entre apenas um a até três anzóis por linha e, o tamanho da linha, o número do fio e a numeração do anzol dependiam da espécie que o pescador pretende capturar. A linha de mão tem sido segundo artefato de pesca utilizado por pescadores que foram capazes de identificar o boto-cinza (*S. guianensis*) em diferentes regiões do litoral brasileiro (ZAPPES, 2007).

A tapagem apenas foi citada por 2,4% dos entrevistados. A tapagem é uma armadilha, geralmente constituída de uma rede, colocada durante a pré-a-mar na foz de pequenos rios ou igarapés que sofrem influência do fluxo e refluxo das marés e, ela é retirada próximo da baixa-mar, quando é feita também a despesca. O puçá também é um artefato pouco utilizado pelos entrevistados (2,4%) e se assemelha à tarrafa se diferenciando apenas por não levar chumbos e por possuir bocas e formato de cone, sendo puxado na água e não lançado como é feito com a tarrafa. O matapí foi citado apenas por um único pescador (1,2%), sendo um tipo de armadilha de pesca utilizada para capturar camarões e peixes de pequeno porte.

As informações sobre o petrecho de pesca são de extrema importância para o conhecimento ecológico local por parte dos pescadores e a interação dos botos com a pesca. Pois os animais se aproximando do artefato pesqueiro podem ser observados pelos pescadores, possibilitando adquirirem um conhecimento sobre a estrutura social, comportamento, período e local de ocorrências desses animais, bem como o tipo de interação que possa ocorrer com a atividade de pesca desenvolvida na região. As redes de emalhe, tarrafas e os espinhéis são os petrechos de pesca que mais têm demonstrado interações operacionais com cetáceos durante a pesca (SICILIANO, 1994; MONTEIRO-FILHO et al., 1999; MONTEIRO-NETO et al., 2000; DI BENEDITO, 2003; MEIRELLES et al., 2006; ARAÚJO, 2008; ZAPPES et al., 2009; MOURA et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2009; BRUM, 2011; MARTINS, 2011) o que podem contribuir também para um maior conhecimento ecológico local sobre as espécies de cetáceos por parte dos pescadores que utilizam esses artefatos, pois cotidianamente tem presenciado as interações dos animais com esses petrechos.

Durante o desenvolvimento da atividade de pesca, os pescadores afirmaram ter observado constantemente a presença de botos na região, sendo bem mais frequente a presença do boto-cinza (*Sotalia* sp.) também conhecido pelos pescadores como “pretinho” ou “tucuxi” do que a presença do boto-rosa (*Inia geoffrensis*), também chamado de “malhado” ou “boto vermelho”.

O boto-cinza (*Sotalia* sp.) não foi identificado ao nível de espécie, pois não foi possível o recolhimento de carcaças ou ossos para posterior identificação da(s) espécie(s), pois a região da foz e estuário amazônico pode ser uma provável área de simpatria entre as duas espécies do gênero *Sotalia*, a fluvial (*S. fluviatilis*) e a costeira (*S. guianensis*), recentemente distinguidas por dados morfológicos e genéticos (MONTEIRO-FILHO et al., 2002; CUNHA et al., 2005; CABALLERO et al., 2007; FETTUCCIA, 2010).

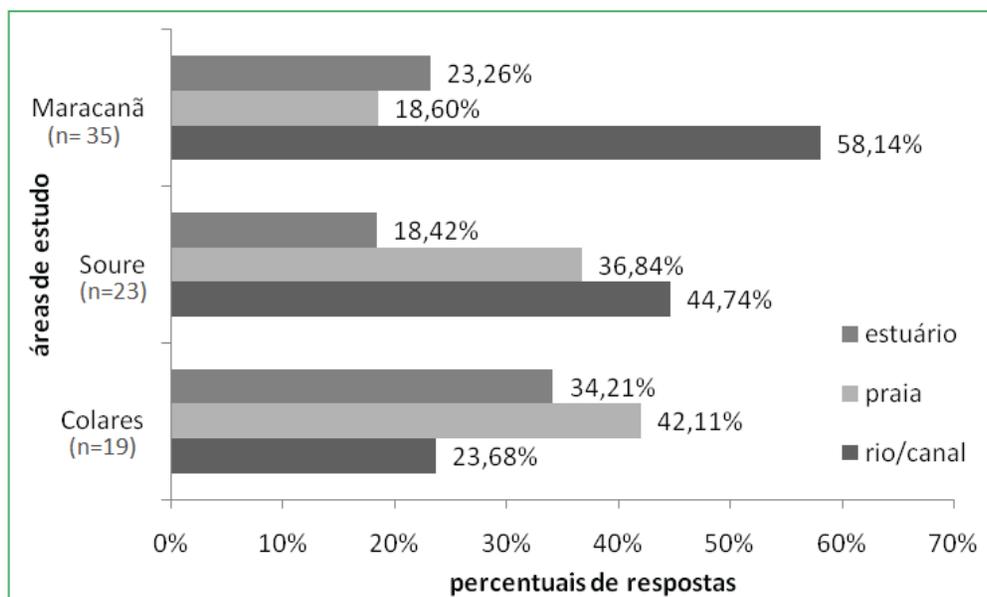
As descrições fornecidas para o boto-cinza foram “cinza escuro e peito meio rosa” ou “acizentado, na parte de baixo mais claro”. A descrição de Silva e Best (1996) para a espécie foi cinza escuro no dorso e ventre claro ou rosado. No estudo realizado por Zappes et al. (2010), os pescadores descreveram o boto-cinza com o dorso de coloração cinza, marrom ou de cor escura e ventre claro, branco ou rosado.

As descrições dadas ao boto-rosa foram “boto todo malhado”, “grande e rosado” ou “boto todo vermelho”. De acordo com Best e Silva (1993), a coloração do boto-rosa adulto provavelmente depende da temperatura, da transparência da água e da localização geográfica. Indivíduos adultos que vivem em rios de águas escuras tendem a ser predominantemente rosa, enquanto em rios de águas mais claras todas as classes de idade são escuras e o ventre e flancos rosados. Para Martin e Da Silva (2006), a variação da coloração corporal desses botos está relacionada, aparentemente, com a idade, sendo os neonatos e juvenis de coloração cinza-escuro, tornando-se mais claros ao longo do crescimento; machos adultos são mais rosados, possivelmente devido à despigmentação do corpo, abrasão com o meio e cicatrizes adquiridas ao longo da vida.

No município de Colares dos 20 entrevistados, 95,0% deles (n = 19) identificaram o boto-cinza (*Sotalia* sp.) e 75,0% (n = 15) identificaram o boto-rosa (*Inia geoffrensis*) nessa região. Ambas as espécies tem sido mais comumente observadas sobre a praia (Figuras 3 e 4).

Os pescadores dessa colônia têm como pesqueiros regiões próximas a costa, pescando ao redor do litoral da Ilha de Colares e furos de igarapés próximos, gastando,

FIGURA 3: Habitat onde o boto-cinza (*Sotalia* sp.) tem sido observado pelos pescadores.



em média, menos de uma hora e meia para alcançar esses pesqueiros, onde permanecem, em média, menos de dois dias pescando (BRITO; VIANA, 2011). Este fato pode estar contribuindo para uma maior observação dos animais junto à praia, por parte desses pescadores.

No município de Soure dos 27 entrevistados, 85,2% deles (n = 23) identificaram o boto-cinza e, 77,8% (n = 21) o boto-rosa. Os pescadores afirmaram observar os animais em mais de um habitat, sendo mais comumente observados sobre o rio e canais da região. No município de Maracanã 100% dos entrevistados afirmam observar o boto-cinza (n = 35) frequentemente sobre o rio e canais (58,2%). O boto-rosa foi registrado apenas por 8,57% dos entrevistados (n = 3) (Figuras 3 e 4). A observação dos animais em áreas mais próximas à costa pode estar relacionada aos locais de pesca adotados pelos pescadores dessas comunidades, sendo eles próximos à região litorânea e não às regiões afastadas da costa, onde é comum o desenvolvimento da pescaria em canais e furos de igarapés, bem como próximo a praia (BRITO; VIANA, 2011).

A presença do boto-rosa nas três áreas de estudo foi um dado interessante, pois na literatura a distribuição da espécie abrange as Bacias do Rio Orinoco e do Rio Amazonas e em seus principais afluentes até a região

próxima a Belém, capital do estado do Pará, sendo comum sua distribuição em águas interiores (SILVA, 2009), recentemente houve a confirmação de sua ocorrência na Baía do Marajó (EMIN-LIMA et al., 2007; MARTINS, 2011), corroborando com os dados apresentados nesse estudo.

O baixo percentual de observação do boto-rosa pelos pescadores do município de Maracanã pode estar relacionado à localização do município em uma região mais próxima da influência do oceano Atlântico, diferentemente dos municípios de Colares e de Soure, localizados sobre a Baía do Marajó, estando sujeitos a grande influência das águas do Rio Pará. No entanto, os pescadores de Maracanã também utilizam a Baía de Marajó como pesqueiro, podendo os mesmos terem associado à observação desses animais na Baía à sua região de origem.

Em relação ao período do ano em que esses animais foram observados, o boto-cinza foi observado durante o ano todo nas três áreas de estudo (Figura 5), enquanto o boto-rosa foi observado preferencialmente no período chuvoso (Figura 6). Esse fato, possivelmente, contribuiu para que o boto-cinza tenha sido mais frequentemente avistado na região do que o boto-rosa.

FIGURA 4: Habitat onde o boto-rosa (*Inia geoffrensis*) tem sido observado pelos pescadores.

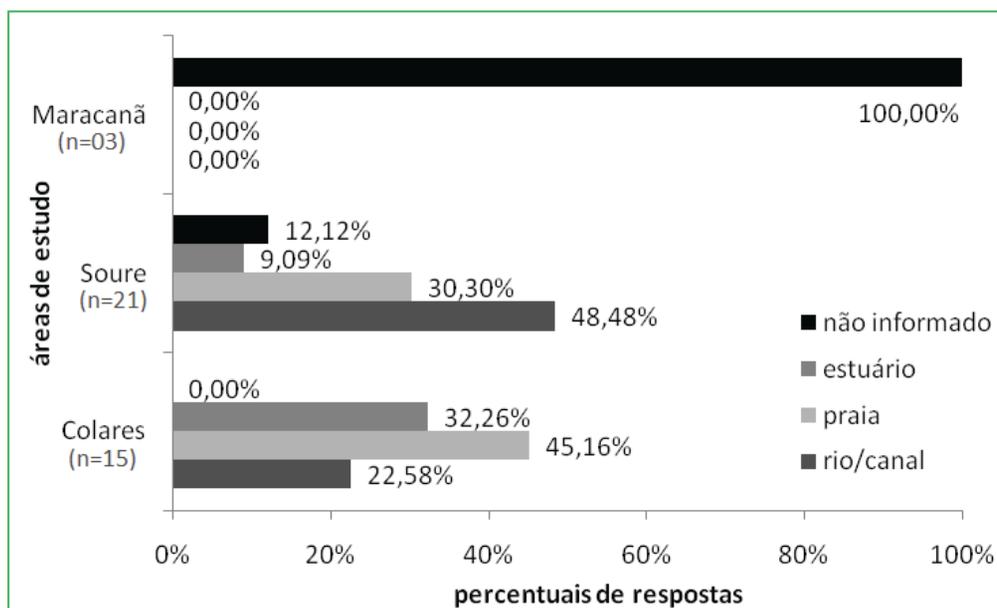


FIGURA 5: Período do ano em que o boto-cinza (*Sotalia* sp.) tem sido observado pelos pescadores.

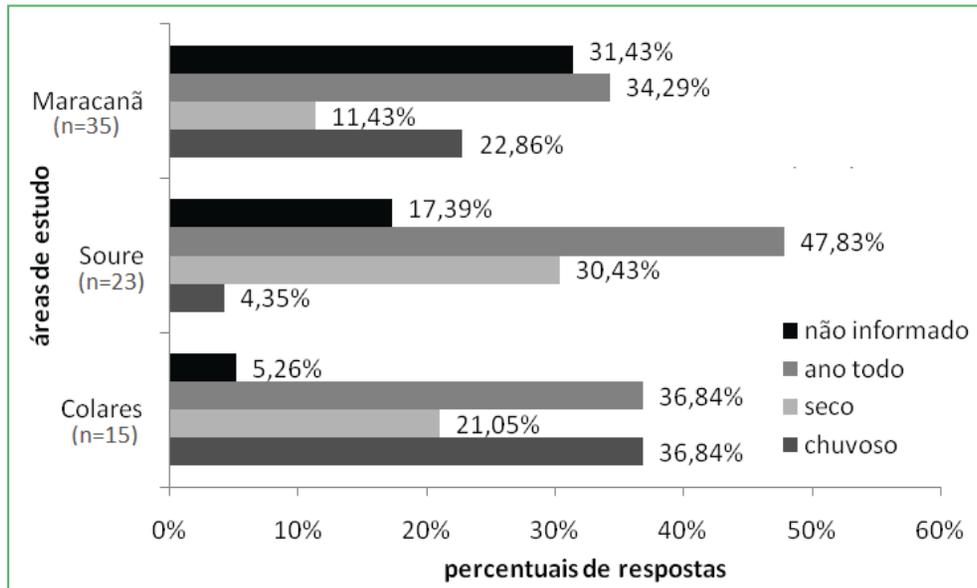
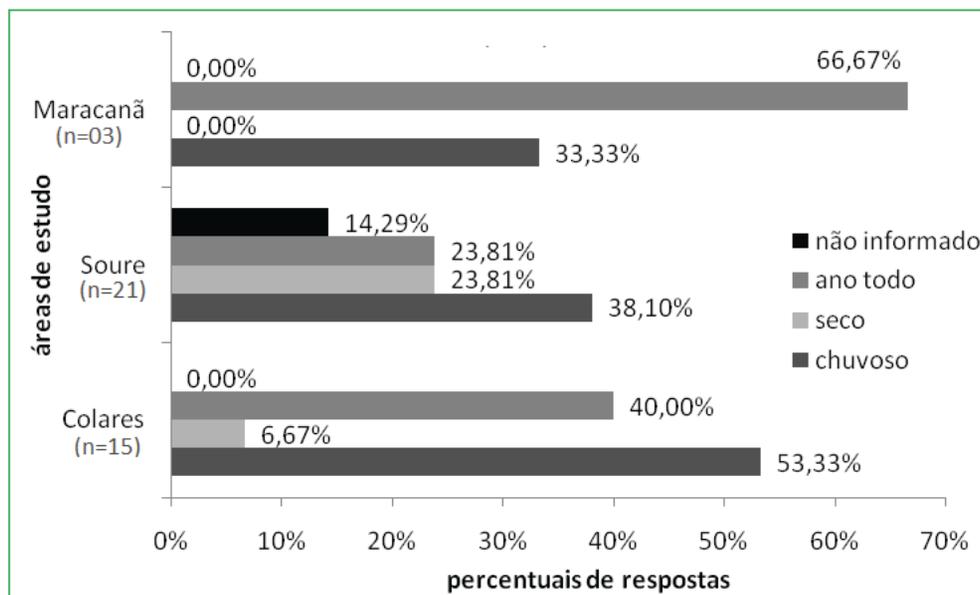


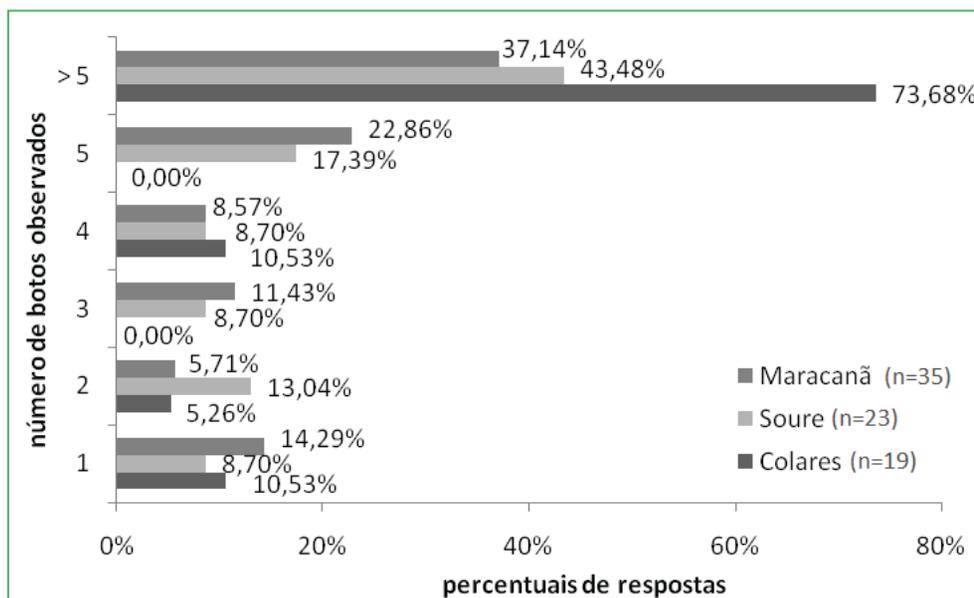
FIGURA 6: Período do ano em que o boto-rosa (*Inia geoffrensis*) tem sido observado pelos pescadores.



As mudanças nos níveis de salinidade da água entre o período de cheia e baixa do volume de águas dos rios que deságuam no mar, por consequência das chuvas, parecem não influenciar na presença do boto-cinza na região, mas pode está influenciando na presença do boto-rosa. Araújo et al. (2001) e Guilherme-Silveira e Silva (2009), ao estudarem o comportamento do boto-cinza (*S. guianensis*) no litoral nordeste do Brasil, verificaram que

o regime de precipitação também não tem influenciado na frequência de observações dos animais na região.

A espécie *Sotalia* sp. apresentou uma estrutura social, comumente sendo observada em grupos de cinco ou mais indivíduos (Figura 7) ou formando “cardumes” de 10 a 20 animais (n= 16). Durante a permanência no campo pôde ser observado o boto-cinza na APA da Ilha de Algodual-Maiandeuca (município de Maracanã), sendo

FIGURA 7: Quantidade de botos-cinza (*Sotalia* sp.) comumente observado pelos pescadores.

avistados animais solitários ou em pequenos grupos de três a cinco indivíduos, nadando e mergulhando próxima a embarcação que realizava a travessia do município de Marudá à APA da Ilha de Algodão-Maiandeuá, bem como no canal do Furo do Quarenta, próximo a Vila de Mocooca.

A característica social observada no gênero *Sotalia* foi confirmada para a espécie fluvial (*S. fluviatilis*), com grupos de seis a trinta animais que tendem a se restringir mais aos rios e canais principais, não adentrando as regiões de igapó (FAUSTINO; SILVA, 2006) e para a espécie costeira (*S. guianensis*), onde foi confirmado a avistagem solitária (menor escala) e em sua maioria formando grupos com seis a dez botos e, com agrupamento que poderiam chegar a mais vinte animais (ZAPPES et al., 2010), corroborando com os dados apresentados nesse estudo.

O boto-rosa apresenta um hábito menos sociável do que o boto-cinza, sendo avistado quase sempre solitário, ou em pequeno número, não formando os “cardumes” observados para o boto-cinza (Figura 8). Essa característica da espécie tem sido descrita na literatura (BEST; SILVA, 1993; MARTIN; DA SILVA, 2006; SILVA, 2009). Os autores relataram avistagens solitárias, raramente observando agrupamentos com

mais de três ou quatro indivíduos, no entanto, grupos mistos ou grupo formado por machos podem ser avistados às confluências de rios e canais para se alimentarem dos cardumes, para descansar ou para fins sociais ou reprodutivos.

A ocorrência de interação do boto-cinza (*Sotalia* sp.) com a atividade de pesca foi registrada nas três colônias de pescadores, sendo a ocorrência de interação maior na colônia Z-23, município de Colares com 57,9% (n = 11); seguido da colônia Z-7, município de Maracanã (54,3%, n = 19) e; colônia Z-1, município de Soure (43,5%, n = 10). Portanto, a ocorrência de interação depende da colônia de pescadores ( $X^2 = 1,0068$ ;  $p = 0,6045$ ).

Comparando a ocorrência de interação dos botos com a atividade de pesca, verifica-se que o boto-rosa demonstrou interagir mais com a pesca (91,7%) do que o boto-cinza (51,9%). No entanto, a ocorrência de interação dos animais com a atividade independeu da espécie estudada ( $X^2 = 16,9230$ ;  $p = 0,0000$ ). Para o boto-rosa, 85,7% dos pescadores do município de Soure e 100% dos pescadores de Colares afirmaram que a espécie interage com a atividade de pesca (Tabela 1). Para o município de Maracanã esse dado não foi computado devido ao número baixo de pescadores que confirmaram a presença da espécie para essa área (n = 3).

FIGURA 8: Quantidade de botos-rosa (*Inia geoffrensis*) comumente observado pelos pescadores.

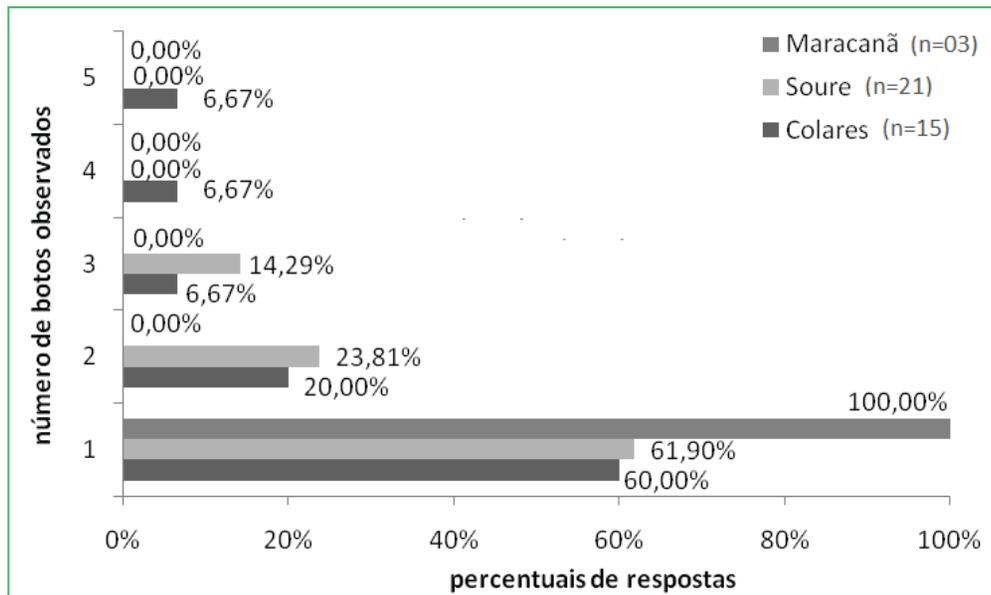


TABELA 1: Interação do boto-cinza (*Sotalia sp.*) e do boto-rosa (*Inia geoffrensis*) com a atividade de pesca nas três áreas de estudo.

	Interação do boto cinza			Interação do boto rosa		
	Colares (n = 19)	Soure (n = 23)	Maracanã (n = 35)	Colares (n = 15)	Soure (n = 21)	Maracanã** (n = 3)
Não ocorre interação*	42,1%	56,5%	45,7%	0,0%	14,3%	0,0%
Ocorre interação	57,9%	43,5%	54,3%	100,0%	85,7%	0,0%

\* a não ocorrência de interação refere aos entrevistados que afirmaram que o boto é indiferente à pesca; \*\* dado não computado devido ao número baixo de resposta.

A espécie *Sotalia sp.* demonstrou tanto uma interação positiva quanto negativa nas três áreas de estudo, sendo que o tipo de interação dependente da colônia de pescadores ( $X^2 = 2,8931$ ;  $p = 0,2354$ ). No município de Maracanã a maioria dos entrevistados (63,2%) confirmou uma interação positiva entre o boto-cinza e a atividade de pesca ( $n = 12$ ). No entanto, para o município de Soure, os pescadores confirmaram uma maior interação negativa da espécie com a atividade de pesca (70,0%,  $n = 7$ ). Para o município de Colares as opiniões dos entrevistados foram equivalentes (50%,  $n = 6$ ) (Tabela 2). Portanto, conforme as informações fornecidas pelos pescadores há uma nítida diferença de percepção da interação do boto-cinza entre os municípios de Maracanã (interação mais positiva) e Soure (interação mais negativa).

O tipo de interação entre os botos e a atividade de pesca dependeu da espécie estudada ( $X^2 = 17,9681$ ;  $p = 0,0000$ ). O boto-rosa (*Inia geoffrensis*) demonstrou maior percentual de interação negativa com relação à atividade de pesca. Para o município de Colares todos os pescadores que afirmaram observar o boto-rosa confirmaram a interação negativa do animal com a atividade de pesca (100%). Para o município de Soure 94,4% dos entrevistados ( $n = 17$ ) consideraram a interação do boto-rosa com a pesca como sendo negativa (Tabela 2).

No município de Colares, os botos interagiam de forma positiva com a atividade de pesca quando ajudavam os pescadores quando eles caíam na água; quando espantavam os predadores; quando mostravam onde estavam os cardumes ou quando empurravam os

TABELA 2: Tipo de interação do boto-cinza (*Sotalia sp.*) e do boto-rosa (*Inia geoffrensis*) com a atividade de pesca nas três áreas de estudo.

	Interação do boto cinza			Interação do boto rosa		
	Colares* (n = 12)	Soure (n = 10)	Maracanã (n = 19)	Colares (n = 15)	Soure (n = 18)	Maracanã** (n = 0)
Interação positiva	50,0%	30,0%	63,2%	0,0%	5,6%	0,0%
Interação negativa	50,0%	70,0%	36,8%	100,0%	94,4%	0,0%

\* um pescador afirmou que o boto cinza pode interagir tanto de forma positiva quanto negativa; \*\* dado não computado devido ao número baixo de resposta.

peixes para as redes ou para beira, facilitando sua captura. No entanto, interagiam de forma negativa quando espantavam os peixes das redes; quando capturavam os peixes presos nelas ou mesmo quando se emalhavam ou rasgavam as redes. No município de Soure, os botos ajudavam a pesca mostrando para o pescador a região onde estavam os peixes e atrapalhavam quando comiam os peixes nas redes ou quando rasgavam as redes. No município de Maracanã, os botos interagiam de forma positiva ao cercarem os cardumes para beira, facilitando a sua captura; quando indicavam onde estavam os peixes ou quando ajudavam os pescadores que caíam na água. Os animais interagiam de forma negativa ao atacarem os pescadores que estavam na água, ao espantarem os cardumes ou quando se enrolavam ou se prendiam nas redes.

Araújo (2008), ao estudar a interação do boto-cinza (*S. guianensis*) e a atividade de pesca no litoral de Pernambuco, constatou que 85% dos pescadores afirmam que os cetáceos seriam indiferentes à pesca e, 15% responderam que os animais podem espantar ou roubar os peixes que estão sendo pescados. No entanto, Lima (2006) verificou para a Baía da Marapanim (litoral paraense) uma maior interação positiva entre o boto-cinza e a pesca e uma menor interação negativa. Zappes (2007) observou no litoral de São Paulo uma interação positiva entre o boto-cinza (*S. guianensis*) e a atividade de pesca. Isso ocorre porque o animal encurrela o peixe em direção à praia facilitando sua captura com a tarrafa. Monteiro-Filho et al. (1999) consideram essa ação benéfica para ambas às espécies, pois os golfinhos espantam o cardume para a praia, o pescador ao lançar a tarrafa sobre o cardume, espanta os peixes em direção ao animal e ambos conseguem capturar o

pescado. Przybski e Monteiro-Filho (2001) também consideram uma interação positiva entre os golfinhos e os pescadores, pois quando arrebanham os peixes para perto das redes ambos se beneficiavam, golfinhos e pescadores.

Os botos, ao cercarem o cardume sobre as redes de pesca, podem obter um maior sucesso na captura de seu alimento, pois os artefatos de pesca servem de obstáculos, evitando a fuga em massa dos peixes e maximizando a chance de sua captura. O cardume, ao ser cercado sobre as redes, pode beneficiar a atividade de pesca, pois parte dos peixes acaba sendo emalhado nelas. No entanto, para um pescador essa atitude dos animais quando não bem sucedida pode acarretar na fuga do cardume do cerco das redes ou no emalhe dos próprios animais. Nesse caso ambos são prejudicados, os pescadores por não conseguirem capturar o pescado e por ter suas redes quase sempre danificadas e, os botos, pois muitas vezes acabam se ferindo ou morrendo nas redes.

Os animais também podem beneficiar a atividade de pesca ao ajudar os pescadores quando eles caíam na água conforme relatado por pescadores dos municípios de Colares e Maracanã. Relatos de alguns pescadores do litoral da Bahia confirmam que os botos podem salvar vidas de pessoas que se perdem no mar e que são trazidas as praias pelos animais (REIS, 2002) ou ajudam as pessoas que se afogam, empurrando-as para a praia (ZAPPES, 2007), corroborando com os dados apresentados nesse estudo. No entanto, pescadores do município de Maracanã também afirmaram serem atacados pelos botos quando estavam na água. Portanto, para um pescador que está na água à aproximação e interação dos animais pode ser compreendido tanto como uma forma de ajuda por parte dos animais, como também

pode estar sendo compreendida como uma forma de ataque dos animais contra o pescador.

Os pescadores relataram que o comportamento do boto-cinza frente à atividade de pesca seria como sendo “menos esperto” do que o boto-rosa, isso porque o boto-cinza geralmente se enrolava nas redes de pesca, enquanto o boto-rosa geralmente capturava os peixes nas redes ou nos espinheis, ou arrancava os peixes das redes e as rasgavam, sem necessariamente ser capturado.

Essa “esperteza” do boto-rosa pode estar relacionada ao maior tamanho corporal e maior flexibilidade da espécie. De acordo com Silva (2009), *Inia geoffrensis* não apresenta a fusão das vértebras cervicais, permitindo maior movimentação da cabeça em todas as direções, possibilitando que a espécie explore áreas de florestas alagadas. Essa característica pode também estar facilitando que a espécie consiga maior sucesso na captura de peixes dos petrechos de pesca sem necessariamente ser capturado, ao contrário do que ocorre com o boto-cinza, o qual assim como demais delfínidos, possui corpo mais rígido devido à fusão das vértebras cervicais, o que diminui sua flexibilidade, mas que o permite alcançar maiores velocidades (DA SILVA et al., 2008). O boto-rosa também apresenta um porte maior do que o boto-cinza, possibilitando maior força na captura do pescado, rasgando as redes e evitando seu emalhe.

No município de Colares, 75% dos pescadores afirmaram ter capturado acidentalmente botos durante a atividade de pesca: 80% com rede de emalhe (n = 12), 13,3% com arrasto (n = 2) e 6,7% com espinhel (n = 1). A captura de botos em rede de emalhe é comum e recorrente, conforme afirmado por 26,6% dos pescadores (n = 4). Durante a pesca com espinhel, um pescador afirmou já ter capturado incidentalmente seis animais. Nos municípios de Soure e Maracanã, a captura acidental de botos em rede de emalhe foi menor, sendo 44,4% e 14,5% respectivamente (Tabela 3). A ocorrência de captura foi significativamente diferente ao longo das colônias ( $X^2 = 20,2132$ ;  $p = 0,0000$ ). A baixa ocorrência de captura registrada para os municípios de Soure e Maracanã pode estar relacionada ao fato de compreenderem unidades de conservação, portanto, os pescadores poderiam ter receio de afirmarem capturar

botos durante a pesca por medo da fiscalização de órgãos ambientais na região.

TABELA 3: Destinos dados aos botos capturados pelos pescadores em seus locais de pesca.

	Colares* (n = 22)	Soure* (n = 13)	Maracanã* (n = 6)
Soltam os animais	50,0%	84,6%	50,0%
Consumem a carne dos animais	27,3%	7,7%	50,0%
Utilizam os animais como isca	18,2%	0,0%	0,0%
Vendem os olhos dos animais	4,5%	7,7%	0,0%

\* alguns pescadores deram mais de uma opção como resposta.

As capturas são bem mais comuns em redes de emalhe na região norte, nordeste e sudeste do país (ZAPPES, 2007; BRUM, 2011; MARTINS, 2011), pois são os petrechos mais comumente utilizados na atividade de pesca. No entanto, a captura incidental de botos em espinhel também foi registrada nesse estudo e no Arquipélago do Marajó, estado do Pará (MARTINS, 2011). A captura acidental além de poder ocasionar danos aos animais capturados e a redução de suas populações, também pode gerar prejuízos à atividade de pesca, pois o pescador perde a oportunidade de captura do pescado, demanda tempo retirando a espécie não-alvo capturada e tem seu artefato de pesca geralmente danificado (DA SILVA; BEST, 1996; BARBOSA, 2001; BROTONS et al., 2008; READ, 2008; BEARZI et al., 2011; BRUM, 2011; MARTINS, 2011). Esse fato pode desencadear um certo sentimento de repúdio dos pescadores em relação aos botos, pois se sentem prejudicados com os danos gerados pela captura acidental (ALVES et al., 2002; LIMA, 2006; LOCH et al., 2009).

Quanto aos destinos dados aos animais capturados a grande maioria dos entrevistados afirmou soltá-los. O consumo na dieta dos pescadores de animais mortos ao serem capturados foi confirmado para as três áreas de estudo. A utilização da carne ou gordura como isca na pesca de espinhel foi registrada apenas para comunidade de pescadores de Colares e a comercialização dos olhos do animal foi confirmada por pescadores de Colares e Soure (Tabela 3).

O consumo de botos não retrata um hábito alimentar comum para os pescadores, pois não há uma captura intencional, sendo os animais capturados esporadicamente e acidentalmente. Essa prática do consumo de cetáceos também foi registrada em outras comunidades de pescadores do nordeste (REIS, 2002; ZAPPES, 2007), sudeste (FREITAS NETTO, 2003; ZAPPES, 2007) e sul do Brasil (PRZBYLSK; MONTEIRO-FILHO, 2001).

A utilização de partes dos botos como isca na pesca de espinhel tem sido registrada em colônias de pescadores do estado do Pará, esses animais são oriundos de capturas acidentais nos artefatos de pesca ou por arpoamentos dos animais (BOROBIA et al., 1991; MOURÃO et al., 2007; SICILIANO et al., 2008; MARTINS, 2011). A utilização de botos como isca na pescaria tem sido também recorrente em colônias de pescadores das regiões nordeste (REIS, 2002; ZAPPES, 2007) e sudeste do país (FREITAS NETTO, 2003; DI BENEDITTO et al., 2001; ZAPPES, 2007).

A retirada dos olhos, dentes e genitálias de botos capturados acidentalmente está relacionada a costumes da cultura ribeirinha e seus misticismos (SICILIANO et al., 2008). O olho do boto pode ser utilizado como atrativo econômico e de afeto e, a genitália como atrativo afetivo (FIGUEIREDO, 1994; SHOLL et al., 2008; MARTINS, 2011).

Quanto ao conhecimento de alguma lei que proíba a captura, o consumo ou a venda dos botos ou produtos derivados deles, 90% dos entrevistados no município de Colares (n = 18) afirmaram saber da lei, para município de Soure 63,0% (n = 17) e, para o município de Maracanã, 74,3% souberam da lei (n = 26) (Tabela 4), sendo esse conhecimento adquirido principalmente por meio de órgãos ambientais como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) e Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) (Tabela 5). Apesar do estudo ter sido realizado nas unidades de conservação compreendidas nos municípios de Maracanã e Soure a conscientização ambiental dos pescadores dessas colônias quanto à proibição da captura, consumo ou a venda dos botos ou produtos derivados deles foi inferior a registrada para o município de Colares, que não compreende uma unidade de conservação.

TABELA 4: Pescadores que afirmam terem conhecimento de legislação ambiental que proíba a captura, o consumo ou a venda de botos ou produtos derivados deles.

	Colares (n = 20)	Soure (n = 27)	Maracanã (n = 35)
Tem conhecimento da legislação ambiental	90,0%	66,7%	74,3%
Não tem conhecimento da legislação ambiental	10,0%	22,2%	22,9%
Informação não fornecida	0,0%	11,1%	2,9%

TABELA 5: Fonte de conhecimento da legislação ambiental pelos pescadores.

	Colares (n = 17)	Soure (n = 22)	Maracanã (n = 43)
Meios de comunicação (TV, rádio)	23,5%	18,2%	27,9%
Órgãos ambientais (IBAMA, SEMA)	76,5%	59,1%	44,2%
Projetos de pesquisa e/ou extensão	0,0%	18,2%	18,6%
Centros comunitários	0,0%	4,5%	9,3%

\* alguns pescadores deram mais de uma opção como resposta.

O registro de captura acidental dos botos nos municípios de Soure e Maracanã foi bem menor do que para o município de Colares, pois alguns entrevistados podem ter ocultado este fato, por saberem da proibição e por medo da fiscalização dos órgãos ambientais, possivelmente devido ao fato de Soure abrigar uma Reserva Extrativista Marinha e, Maracanã compreender a Área de Proteção Ambiental Ilha de Algodoal-Maiandeuá. Com receio da fiscalização dos órgãos ambientais a maioria dos entrevistados confirma soltar os botos ainda na água não trazendo para terra para evitar problemas.

A estimativa do impacto causado pelas atividades humanas e, principalmente pelas capturas incidentais de mamíferos aquáticos na pesca é desconhecida no Brasil (IBAMA, 2001). De acordo com a International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), os botos rosa e cinza são pouco conhecidos quanto às questões populacionais, sendo, portanto classificados como “dados insuficientes”, impossibilitando estimar seu grau de ameaça (IUCN, 2011).

A captura incidental do boto-cinza (*Sotalia* sp.) em redes tem sido registrados em diversas localidades do país, como no Amazonas (BRUM, 2011), no Pará (MARTINS, 2011), no Ceará (MONTEIRO-NETO et al., 2000; MEIRELLES et al., 2006), em Pernambuco (ARAÚJO, 2008), na Bahia (ZAPPES et al., 2009), no Espírito Santo (SICILIANO, 1994; FREITAS NETTO; BARBOSA, 2003; ZAPPES et al., 2009), no Rio de Janeiro (DI BENEDITO, 2003; MOURA et al., 2009; ZAPPES et al., 2009) e em São Paulo (ZAPPES et al., 2009). Segundo esses autores, as redes de emalhe têm causado sérios impactos nas populações de botos ao longo do litoral brasileiro.

A pesca de espinhel também interage negativamente com a população de boto-cinza da Baía de Ilha Grande – RJ, mas seu impacto sobre a população é de pequena escala (OLIVEIRA et al., 2009). Loch et al. (2009) registraram conflitos entre os botos rosa e cinza com pescadores na Amazônia Ocidental Brasileira, indicando uma situação que deve ser levada em consideração no planejamento de políticas de conservação de mamíferos aquáticos na Amazônia. As carcaças dos animais apresentaram vários cortes produzidos por perfurantes e objetos cortantes comumente usados pelos habitantes locais para a pesca e as práticas agrícolas na Amazônia e os animais mortos não eram utilizados para consumo, mas descartados. No entanto, nas áreas de estudo esse conflito não foi registrado, apesar dos pescadores terem afirmado que tanto o boto-cinza quanto o boto-rosa podem prejudicar a pesca.

De acordo com a Lei Federal 7.643 de 18 de dezembro de 1987 e, complementada pelas portarias nº 117 de 26 de dezembro de 1996 e, nº 24 de 8 de fevereiro de 2002 do IBAMA, é crime o molestamento e a captura intencional de cetáceos em água jurisdicionais brasileiras, bem como também é proibida a comercialização de animais silvestres ou partes deles, conforme previsto na Lei Federal 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), mas é uma prática que pode ser verificada na região Amazônica.

O registro de captura incidental pode ser considerado um impacto a população de botos da região. Medidas de manejo devem ser adotadas juntamente com as comunidades estudadas, para a conservação das

populações de botos do litoral amazônico, haja vista que o estudo foi desenvolvido também em áreas de unidades de conservação.

O acompanhamento periódico das atividades desenvolvidas pelas colônias de pescadores pode ser uma saída para maior aproximação dessas comunidades com as instituições de pesquisas da região. Isso possibilitará a realização de projetos de extensão que priorizem a conscientização para a conservação ambiental das comunidades pesqueiras, principalmente, àqueles presentes nas unidades de conservação que são de grande importância para a preservação das populações de botos do litoral paraense. A discussão com os pescadores quanto à questão dos principais problemas enfrentados por eles é necessário para se entender o funcionamento da atividade e propor soluções aos entraves registrados. Poderia ser debatida também a questão sobre o desenvolvimento do ecoturismo na região voltado para conhecimento e a observação dos animais em seu habitat natural, conforme vem sendo realizado em outras regiões do país.

Outras propostas que poderiam ser discutidas seriam a limitação do tamanho das redes e/ou número de anzóis dos espinheis e a melhor forma de disposição desses petrechos na coluna d'água, em áreas onde a observação dos animais se dá com maior frequência, minimizando o risco de captura incidental e prejuízos à atividade de pesca.

A instalação de dispositivos sonoros nas redes de pesca pode afastar a aproximação dos botos ao artefato pesqueiro, pois esses animais têm seu senso de direção dado por ecolocalização, e a emissão de pulsos pelos dispositivos sonoros permite ao animal visualizar um obstáculo a sua frente, evitando sua captura. A instalação desses dispositivos pode ser onerosa, caso custeado pelo pescador artesanal, no entanto esses dispositivos poderiam ser financiados em parceria com órgãos ambientais e de fomentos a pesquisa, sendo instalados em redes e/ou espinheis que apresentam maiores proporções. Podendo ser realizado um estudo com a comunidade para se verificar e avaliar a mortalidade de botos nos petrechos de pescas que utilizam e que não utilizam tais dispositivos.

A presente pesquisa possibilitou uma aproximação entre o pesquisador e as comunidades de pescadores Z-1, Z-7 e Z-23, fornecendo importantes informações sobre o conhecimento ecológico local das populações de botos da região e sua interação com a atividade de pesca. Essas informações podem servir de base para pesquisas mais específicas sobre a estimativa da mortalidade de botos pela pesca, bem como estudos sobre a biologia e ecologia dessas espécies a serem desenvolvidas futuramente na região.

## Agradecimentos

Agradecimento à equipe do “Projeto Medições Oceanográficas de Campo e por Satélite” e a Faculdade de Oceanografia – Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará pelo suporte técnico ao desenvolvimento do trabalho, quando ainda professor substituto da Faculdade. Agradecimento ao professor Gil Mendes Sales do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Castanhal pela confecção do mapa da área de estudo.

## Referências

- AGUILAR, C. V. C. **Etnoconhecimento do peixe-boi amazônico (*Trichechus inunguis*): uso tradicional por ribeirinhos na Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns e Floresta Nacional do Tapajós, Pará**. 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2007.
- ALARCON, D. T. **Interações entre cetáceos e as atividades pesqueiras na área proposta par a Reserva Extrativista marinha de Itacaré (BA)**. 2006. 105 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Aquáticos Tropicais) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus. 2006.
- ALVES, M. D. O. **Peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus*: ecologia e conhecimento tradicional no Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil**. 2007. 124 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2007.
- ALVES, A. G. C.; SOUTO, F. J. B.; LEITE, A. M. **Etnoecologia dos cágados-d’água *Prhinops* spp. (Testudinomorpha: Chelidae) entre pescadores artesanais no açude Bodoncongó, Campina Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil**. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, Feira de Santana, v. 2, n. 1, p. 62-69, 2002.
- ARAÚJO, J. P. **Influência das condições ambientais sobre o comportamento do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e sua interação com as atividades antrópicas em Pernambuco**. 2008. 74 f. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2008.
- ARAÚJO, J. P. D.; PASSAVANTE, J. Z. D. O.; SOUTO, A. D. S. Behavior of the estuarine dolphins, *Sotalia guianensis*, at Dolphin Bay – Pipa – Rio Grande do Norte – Brazil. *Tropical Oceanography*, Recife, n. 29, p. 13-23, 2001.
- AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. S. dos. **BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Biológicas e Médicas**. Belém: MCT/ IDSM/CNPq, 2007. 364 p.
- BAHIA, N. C. F.; BONDIOLI, A. C. V. **Interação das tartarugas marinhas com a pesca artesanal de cerco-fixo em Cananéia, litoral sul de São Paulo**. *Biotemas*, Florianópolis, n. 23, v. 3, p. 203-213, 2010.
- BARBOSA, W. B. **Avaliação do descarte de pescado efetuado pela frota comercial da cidade de Tefé, Amazonas**. 2001. 81 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Universidade Federal do Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 2001.
- BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. **Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia**. In: RUFFINO, M. L. (Ed.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira**. Manaus: IBAMA/Pró-Varzea, 2003. p. 11-55.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; PERONI, N.; SILVANO, R. A. M. **Estudos de ecologia humana e etnobiologia: uma revisão sobre usos e conservação**. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VANS SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. (Ed.). **Biologia da Conservação: essências**. Rio de Janeiro: Rima, 2006. p. 537-562.
- BEARZI, G.; BONIZZONI, S.; GONZALVO, J. **Dolphins and coastal fisheries within a marine protected area: mismatch between dolphin occurrence and reported depredation**. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, Michigan, v. 21, n. 3, p. 261-267, 2011.
- BEAVERTON, R. J. H. **Analysis of marine mammal-fisheries interactions**. In: BEDDINGTON, J. R.; BEAVERTON, R. J. H.; LAVIGNE, D. M. (Ed.). **Marine mammals and fisheries**. London: George Allen & Unwin, 1985. p. 3-33.
- BÉLTRAN-PEDREROS, S.; LEÃO, A. S. **Uso do boto (*Inia geoffrensis*) como isca para a pesca de piracatinga em Manacapuru, AM**. In: REUNIÃO DE TRABALHO DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS DA AMÉRICA DO SUL, XIV, 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: RT, 2010. Versão eletrônica.
- BERKES, F. **Sacred Ecology**. 2. ed. New York: Routledge, 2008. 313 p.
- BEST, R. C.; SILVA, V. M. F. ***Inia geoffrensis*. Mammalian Species**, Northampton, n. 426, p. 1-8, 1993.
- BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L.; HOEK, W. **Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis***. *Canadian Journal of Zoology*, Montreal, v. 69, n. 4, p. 1025-1039. 1991.
- BRITO, T. P.; VIANA, A. P. **Descrição da pesca artesanal em comunidades do litoral do estado do Pará, região Norte – Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 17, 2011, Belém. **Anais...** Belém: AEP, 2011. Versão eletrônica.
- BROTTONS, J. M.; GRAU, A. M.; HOLLE, K. **Estimating the impact of interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries around the Balearic Island**. *Marine Mammal Science*, Lawrence, v. 24, n. 1, p. 112-127, 2008.
- BRUM, S. M. **Interação dos golfinhos da Amazônia com a pesca no médio Solimões**. 2011. 118 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Universidade Federal do

- Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 2011.
- CABALLERO, S.; TRUJILLO, F.; VIANNA, J. A.; BARRIOS-GARRIDO, H.; MONTIEL, G. M.; BELTRAN-PEDREROS, S.; MARMONTEL, M.; SANTOS, M. C.; ROSSI-SANTOS, M.; SANTOS, F. R.; BAKER, C. S. Taxonomic status of the genus *Sotalia*: species level ranking for “tucuxi” (*Sotalia fluviatilis*) and “costeiro” (*Sotalia guianensis*) dolphins. **Marine Mammal Science**, Lawrence, v. 2, n. 23, p. 358-386, 2007.
- COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, Norte do Estado da Bahia, Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, v. 2, n. 8, p. 61-76, 2000.
- CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. (Eds). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.
- CUNHA, H. A.; DA SILVA, V. M. F.; LAILSON-BRITO, J. J.; SANTOS, M. C. O.; FLORES, P. A. C.; MARTIN, A. R.; AZEVEDO, A. F.; FRAGOSO, A. B. L.; ZANELATTO, R. C.; SOLÉ-CAVA, A. M. Riverine and marine ecotypes of *Sotalia fluviatilis* are different species. **Marine Biology**, Kiel, n. 148, p. 449-457, 2005.
- DA SILVA, V. M. F.; BEST, R. C. Freshwater dolphin/fisheries interaction in the Central Amazon (Brazil). **Amazoniana**, Manaus, v. 14, n. 1/2, p. 165-175, 1996.
- DA SILVA, V. M. F.; GOULDING, M.; BARTHEM, R. B. **Golfinhos da Amazônia**. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2008. 43 p.
- DHN – DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO. **Tábuas de marés Pará 1994: costa do Brasil e alguns portos estrangeiros**. Rio de Janeiro: DHN, 1995. p. 1-6.
- DI BENEDITTO, A. P. M. Interaction between gillnet fisheries and small cetaceans in Northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 79-86, 2003.
- DI BENEDITTO, A. P. M. **Guia para estudo de cetáceos**. Interações com a atividade de pesca. v. 1. Campos dos Goytacazes: UENF, 2004. 33 p.
- DI BENEDITTO, A. P. M.; RAMOS, R. M. A.; LIMA, N. R. W. 2001. **Os golfinhos: origem, classificação, captura acidental, hábito alimentar**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. 148 p.
- DIEGUES, A. C. As populações humanas em áreas naturais protegidas. In: DIEGUES, A. C. (Ed.). **Ecologia humana e planejamento costeiro**. 2 ed. São Paulo: NUPAUB Ltda., 2001. p. 1-225.
- EMIN-LIMA, N. R.; RODRIGUES, A. L. F.; COSTA, A. F.; SOUSA, M. E. M.; SICILIANO, S. O boto-vermelho *Inia geoffrensis* (Blainville, 1817) ocorre na Baía do Marajó, Pará, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, XII, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: CLACM, 2007. Versão eletrônica.
- FAUSTINO, C.; DA SILVA, V. M. F. Seasonal use of Amazon foodplains by the tucuxi *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853), in the Central Amazon, Brazil. **Latin American Journal of Mammals**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 5, p. 95-104, 2006.
- FETTUCCIA, D. C. **Variação e ontogenia osteológica das espécies do gênero *Sotalia* Gray, 1866 (Cetacea, Delphinidae)**. 2010. 173 f. Tese (Doutorado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Universidade Federal do Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 2011.
- 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**, Belém, v. 10, n. 1, p. 75-91, 1994.
- FREITAS NETTO, R. **Levantamento das artes de pesca no litoral do estado do Espírito Santo e suas interações com cetáceos**. 2003. 133 f. Dissertação (Mestrado em Biociências e Biotecnologia) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes. 2003.
- FREITAS NETTO, R.; BARBOSA, L. A. Cetaceans and fishery interactions along the Espírito Santo State, southeastern Brazil during 1994-2001. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 57-60, 2003.
- FRUET, P. F.; KINAS, P. G.; DA SILVA, K. G.; DI TULLIO, J. C.; MONTEIRO, D. S.; DALLA ROSA, L.; ESTIMA, S. C.; SECCHI, E. R. Temporal trends in mortality and effects of bycatch in common bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in southern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, Cambridge, v. 91, p. 1-12, 2010.
- GUILHERME-SILVEIRA, F. R.; SILVA, F. J. L. Behavioural seasonality of the estuarine dolphin, *Sotalia guianensis*, in the north-eastern Brazilian coast. **Marine Biodiversity Records**, Cambridge, n. 1, p. 1-5, 2009.
- IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação**. 2. ed. Brasília: MMA/IBAMA, 2001. 96 p.
- IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS. **Estatística de pesca 2006 Brasil: grandes regiões e unidades da federação**. Brasília: MMA/IBAMA, 2008. 174 p.
- ISAAC, V. J. N. 2006. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 33-36, 2006.
- IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **Red list of threatened species**. 2011. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 01 set. 2011.
- LIMA, S. C. **Análise sócio-econômica da pesca e interação com *Sotalia fluviatilis* na microrregião do Salgado, Marapanim, Pará, Brasil**. 2006. 32 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2006.
- LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M.; DA COSTA, J. P. C. **Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia Brasileira: características e possibilidade agropecuárias**. 2 ed. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 2001. 341 p.
- LOCH, C.; MARMONTEL, M.; SIMÕES-LOPES, P. C. Conflicts with fisheries and intentional killing of freshwater dolphins (Cetacea: Odontoceti) in the Western Brazilian Amazon. **Biodiversity and Conservation**, New York, v. 18, n. 14, p. 3979-3988, 2009.
- LOPES, P. F. M.; SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Da biologia a etnobiologia – taxonomia e etnotaxonomia, ecologia e etnoecologia. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. da S. (Ed.).

- A etnozoologia no Brasil:** importância, status atual e perspectivas. Recife: NUPEEA, 2010. p. 67-94.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.
- MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na ecologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar de Mundaú – Manguaba, Alagoas.** 1991. 296 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1991.
- MARTIN, A. R.; DA SILVA, V. M. F. Sexual dimorphism and body scarring in the boto (Amazon River Dolphin) *Inia geoffrensis*. **Marine Mammal Science**, Lawrence, v. 22, n. 1, p. 25-33, 2006.
- MARTINS, B. M. L. **Aspectos gerais da pesca e sua interação com pequenos cetáceos no estuário amazônico.** 2011. 81 f. Monografia (Graduação em Oceanografia) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2011.
- MARTORANO, L. G.; PERREIRA, L. C.; CÉZAR, E. G. M.; PEREIRA, I. C. B. **Estudos climáticos do estado do Pará, classificação climática (Köppen) e deficiência hídrica (Thorntwhite, Mather).** Belém: SUDAM/EMBRAPA, SNLCS, 1993. 53 p.
- MEIRELLES, A. C. O.; RIBEIRO, A. C.; SILVA, C. P. N.; SOARES FILHO, A. A. Records of marine tucuxi dolphins, *Sotalia guianensis* in the State of Ceará, Northeastern, Brazil. In: WORKSHOP ON RESEARCH AND CONSERVATION OF THE GENUS *Sotalia*, 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: WRCGS, 2006. p. 59.
- MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação da natureza:** sugestões de atividades em educação ambiental. São Paulo: EDUC, 1998. 139 p.
- MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; BONIN, C.; RAUTENBERG, M. Interações interespecíficas dos mamíferos marinhos na região da Baía de Guaratuba, litoral sul do Estado do Paraná. **Biotemas**, Florianópolis, v. 1, n. 12, p. 119-132, 1999.
- MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; MONTEIRO, L. R.; REIS, S. F. Skull shape and size divergence in dolphins of the genus *Sotalia*: a tridimensional morphometric analysis **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 83, n. 1, p. 125-134, 2002.
- MONTEIRO-NETO, C.; ALVES-JUNIOR, T. T.; ÁVILA, F. J. C.; CAMPOS, A. A.; COSTA, A. F.; SILVA, C. P. N.; FURTADO-NETO, M. A. A. Impact of fisheries on the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) and rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) populations off Ceará State, Northeastern Brazil. **Aquatic Mammals**, Old Mystic, n. 26, p. 49-56, 2000.
- MOURA, J. F.; SHOLL, T.; RODRIGUES, E. S.; HACON, S.; SICILIANO, S. Marine tucuxi dolphin (*Sotalia guianensis*) and its interaction with passive gill-net fisheries along the northern coast of the Rio de Janeiro State, Brazil. **Marine Biodiversity Records**, Cambridge, n. 2, p. 2001-2004, 2009.
- MOURÃO, J. DA S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 1, n. 29, p. 9-17, 2003.
- MOURÃO, K. R. M.; PINHEIRO, L. A.; LUCEAN, F. Organização social e aspectos técnicos da atividade pesqueira no município de Vígia – PA. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, São Luís, v. 20, p. 38-52, 2007.
- OLIVEIRA, E. C. S.; D'AZEREDO, F. T.; TARDIN, R. H. O.; ESPECIE, M. A.; KIATKOWSKI, D. A.; CORREA, N. F.; ARAUJO, O. C. R.; SIMÃO, S. M. Interação da pesca por espinhel com a população de boto cinza *Sotalia guianensis* na baía de Ilha Grande, RJ. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9, 2009, São Lourenço. **Anais...** São Lourenço: SBE, 2009. Versão eletrônica.
- PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Gamboa: fishermen of Sepetiba bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, Denton, v. 2, n. 16, p. 157-168, 1996.
- PRZBYLSKI, C. B.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Interação entre pescadores e mamíferos marinhos no litoral do Estado do Paraná – Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 2, n. 14, p. 141-156, 2001.
- PUPO, M. M.; SOTO, J. M. R.; HANAZAKI, N. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha se Santa Catarina, SC. **Biotemas**, Florianópolis, v. 4, n. 19, p. 63-72, 2006.
- RAMIRES, M.; MOLINA, S. M. G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, Florianópolis, v. 1, n. 20, p. 101-113, 2007.
- READ, A. J. The looming Crisis: interactions between marine mammals and fisheries. **Journal of Mammalogy**, Washington, v. 89, n. 3, p. 541-548, 2008.
- REIS, M. S. S. **O boto *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) (Cetacea, Delphinidae) no litoral de ilhéus, Bahia:** comportamento e interações com as atividades pesqueiras. 2002. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Cruz, Santa Cruz. 2002.
- RUFFINO, M. L.; SILVA JUNIOR, U. L.; SOARES, E. C.; SILVA, C. O.; BARTHEM, R.; BATISTA, V.; ISAAC, V.; FONSECA, S.; PINTO, W. **Estatística pesqueira do Amazonas e Pará 2002.** Vol. 1. Manaus: ProVárzea/IBAMA, 2005. 84 p.
- RUFFINO, M. L.; SOARES, E. C.; SILVA, C. O.; BARTHEM, R.; BATISTA, V.; STUPINAN, G.; PINTO, W. **Estatística pesqueira do Amazonas e Pará – 2003.** v. 1. Manaus: ProVárzea/IBAMA, 2006. 80 p.
- SHOLL, T. G. C.; 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**, Plymouth, v. 88, n. 6, p. 1207-1210, 2008.
- SICILIANO, S. Review of small cetaceans and fishery interactions in coastal waters of Brazil. **Report of the International Whaling Commission, Special Issue**, Cambridge, n. 15, 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**, Rio de Janeiro, v. 66, p. 381-401, 2008.
- SILVA, C. K. S. **O etnoconhecimento: saberes populares, percepção ambiental acerca do boto-cinza (*Sotalia guianensis*; Van Bénédén, 1864) na Ilha de Maiandeu-PA.** 2007. 50 f. Monografia (Graduação em Oceanografia) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2007.
- SILVA, V. M. F. Amazon river dolphin, *Inia geoffrensis*. In: PERRIN, W. F.; WURSING, B.; THEWISSEN, J. G. M. (Ed.). **Encyclopedia of marine mammals.** 2. ed. London: Academic Press (Elsevier), 2009. p. 26-28.

- SILVA, V. M. F.; BEST, R. C. Fresh water dolphin/fisheries interactions in the central Amazonian (Brazil). *Amazoniana*, Plön, v. 14, n. 1, p. 165-175, 1996.
- SILVANO, R. A. M.; SILVA, A. L.; CERONI, M.; BEGOSSI, A. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*, Michigan, v. 18, n. 3, p. 241-260, 2008.
- SILVANO, R. A. M.; VALBO-JØRGENSEN, J. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environment, Development and Sustainability*, London, v. 10, n. 5, p. 657-675, 2008.
- SOUSA, M. E. M. **Caracterização de possível área de uso de peixe-boi (*Trichechus spp.*): costa leste da Ilha de Marajó, Pará, Brasil.** 2008. 61 f. Monografia (Graduação em Oceanografia) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2008.
- TOLEDO, V. M. What is Ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, Villahermosa, v. 1, n. 1, p. 5-21, 2002.
- VIERTLER, R. B. Método antropológico como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: AMOROZO, M. C. de M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Ed.). **Método de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** Rio Claro: Coordenadoria de Área Ciências Biológicas – UNESP, CNPq, 2002. p. 11-29.
- ZAPPES, C. A. **Estudo etnobiológico comparativo do conhecimento popular de pescadores em diferentes regiões do litoral brasileiro e implicações para a conservação do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénédn, 1864) (Cetacea, Delphinidae).** 2007. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas Comportamento e Biologia Animal) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2007.
- ZAPPES, C. A.; ANDRIOLO, A. O.; SILVA, F. O.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Potential conflicts between fishermen and *Sotalia guianensis* (van Bénéden, 1864) (Cetacea; Delphinidae) in Brazil. *Sítientibus Série Ciências Biológicas*, Feira de Santana, v. 9, n. 4, p. 208-214, 2009.
- ZAPPES, C. A.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; OLIVEIRA, F.; ANDRIOLO, A. O comportamento do boto-cinza *Sotalia guianensis* (Van Bénéden, 1864) (Cetacea; Delphinidae) através do olhar dos pescadores artesanais. *Revista de Etologia*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 17-28, 2010.