

Etnoecologia de pequenos cetáceos por pescadores artesanais do município de Marabá, sudeste do estado do Pará-Brasil

Tiago Pereira Brito¹, José Wanderley Moura Nogueira², Leonardo Silva Rodrigues³

1. Oceanógrafo (Universidade Federal do Pará). Mestre em Oceanografia (Universidade Federal de Rio Grande). Professor do Instituto Federal do Pará - IFPA, Campus Castanhal / Núcleo de Pesquisa Aplicado a Pesca e Aquicultura - NUPA Norte III / Grupo de Estudos Pesqueiros e Aquícolas - GEPAq, Brasil.

2. Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Pará - IFPA, Campus Castanhal / Graduando do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, Brasil.

3. Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Pará - IFPA, Campus Castanhal / Graduando do curso de Engenharia de Minas e Meio Ambiente da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Brasil.

*Autor para correspondência: britotp@yahoo.com.br

RESUMO. O pescador ao desenvolver a pesca passa a interagir cotidianamente com o ambiente, adquirindo um conhecimento ecológico sobre o meio, sua fauna e flora. Conhecimento esse fundamental para o manejo e a conservação dos estoques pesqueiros e espécies que de alguma forma interagem com a atividade. Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar os aspectos etnoecológicos dos pescadores de Marabá, sudeste do estado do Pará, quanto a ocorrência de cetáceos na região e os tipos de interações desses com a pesca. Foram realizadas 50 entrevistas semi-estruturadas com os pescadores do município. A observação de cetáceos foi confirmada por todos os pescadores. O boto-tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) tem sido observado por 100,0% dos entrevistados, enquanto o boto-rosa (*Inia geoffrensis*), por 86,0%. Os animais podem ser avistados em pequenos grupos de dois a três indivíduos, no entanto, o tucuxi comumente tem sido observado em grupos de 10 e 40 animais ou com filhotes. Os tipos de interações desses cetáceos com a pesca foram: aproximação do boto ao pescador; aproximação do animal às embarcações; aproximação do animal ao petrecho pesqueiro; afugentamento dos cardumes; consumo dos peixes capturados; danos aos artefatos pesqueiros; e capturas acidentais. Todos os pescadores afirmam que os cetáceos prejudicam a atividade pesqueira. Oito entrevistados afirmam ter capturado acidentalmente botos em redes (arrasto e emalhe), os quais são soltos, não havendo registrado de consumo deles. O conhecimento a respeito das interações entre a pesca e esses animais pode contribuir para o aperfeiçoamento das artes pesqueiras, de modo a reduzir as capturas acidentais e otimizar o desenvolvimento da atividade, bem como contribuir para conservação desses animais na região.

Palavras-chave: Conhecimento ecológico, interação operacional, *Inia geoffrensis*, *Sotalia fluviatilis*.

Ethnoecology of small cetaceans by artisanal fishermen of the city of Marabá, southeast of Pará State-Brazil

ABSTRACT. The fisherman to develop the fishing, interacts directly with the environment, acquiring an ecological knowledge on the environment, its fauna and flora. This knowledge essential for the management and conservation of fish stocks and species that somehow interact with the fishing activity. Therefore, this study aimed to evaluate the ethno-ecological aspects of the fishermen from Marabá, southeast of Pará, as the occurrence of cetaceans in the region and the types of interactions of these animals with the fishing. Were conducted 50 semi-structured interviews with local fishermen. The observation of cetaceans in the region was confirmed by all fishermen. The tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) was observed by 100.0% of respondents, while the Amazon river dolphin (*Inia geoffrensis*), by 86.0%. The animals were sighted in small groups of two to three individuals, however, it was common to see the tucuxi with larger groups of 10 to 40 animals, as well as groups with puppies. The types of interactions of these cetaceans with fisheries were: approaching of the dolphins to fisherman; approaching of the dolphins to boat; approaching of the dolphins to fishing artefact; scaring the shoals; consumption of fish caught; damage to fishing equipment; and accidental catches. All fishermen said that cetaceans hindered fishing activity. Eight fishermen said they accidentally captured dolphins in trawl and gill nets. Animals captured were always released, there being registered their consumption. The knowledge about the interactions between fisheries and these animals can contribute to the improvement of fishing gear and to reduce accidental catches, optimizing the development of fisheries, as well as contribute to the conservation of these animals in the region

Keywords: Ecological knowledge; operational interaction; *Inia geoffrensis*; *Sotalia fluviatilis*.

1. Introdução

O tempo de experiência na atividade pesqueira possibilita que os pescadores apresentem amplo conhecimento da região em que vivem, pelas experiências vividas e compartilhadas cotidianamente, podendo apresentar um conhecimento a respeito das artes de pesca empregadas para uma dada espécie-alvo, melhor período para desenvolvimento da pescaria e os locais de pesca mais propícios a atividade (BRITO et al., 2015a), fonte de informações que podem auxiliar no manejo, na conservação e na utilização dos recursos pesqueiros de maneira mais sustentável.

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 com o qual os pescadores interagem. O conjunto desses conhecimentos pode ser reconhecido como conhecimento ecológico tradicional, indígena, nativo ou mesmo

local, dependendo do grupo foco do estudo (TOLEDO, 2002; BERKES, 2008).

O conhecimento dos pescadores artesanais é adquirido por meio da prática e de observações cotidianas do meio e complementar ao conhecimento científico, sendo uma importante ferramenta para diversos estudos a níveis ecológicos (BRITO et al., 2015b; SILVA NETO et al., 2015). O conhecimento local sobre as populações de peixes (SILVANO et al., 2008), sirênios (FARIAS et al., 2015; SENA et al., 2015), cetáceos (BRITO, 2012; OLIVEIRA et al., 2015a; SILVA NETO et al., 2015) e de tartarugas marinhas (BRITO et al., 2015b; SANTOS et al., 2015; MORAES et al., 2015) tem sido foco de estudos com pescadores na Amazônia e no Brasil.

As informações sobre os petrechos pesqueiros têm demonstrado influência sobre o conhecimento local por parte dos pescadores, pois contribuem para a ocorrência de interações entre os animais e a pesca, ao favorecer a aproximação da biota ao artefato pesqueiro. Fato esse, que possibilita que os animais sejam observados pelos pescadores, os quais passam a adquirir conhecimento sobre estrutura social, comportamento, período e local de ocorrências desses animais, bem como os tipos de interações que possam ocorrer com a atividade pesqueira (BRITO, 2012; BRITO et al., 2015b).

As interações entre os cetáceos e os seres humanos passaram a ocorrer nos primeiros momentos em que as espécies passaram a coexistir e ocupar os mesmos ambientes. De acordo com Barreto (2004) os cetáceos mesmo antes de serem explorados comercialmente foram explorados para subsistência, fato este que ainda hoje, mesmo que de forma clandestina, continua a ocorrer para o consumo próprio.

As interações entre os cetáceos e as atividades pesqueiras podem ser classificadas como operacionais e/ou ecológicas. Interações operacionais são aquelas que envolvem a relação entre os cetáceos e os artefatos/equipamentos de pesca e as interações ecológicas são aquelas que envolvem a relação entre os cetáceos e os pescadores. Tais interações podem apresentar efeitos positivos, negativos ou neutros tanto para os homens quanto para os animais envolvidos (BEVERTON, 1985; ALARCON, 2006).

As interações neutras entre os cetáceos e a pesca ocorrem de forma que nem os animais, nem a atividade são prejudicados, podendo ser caracterizadas com a aproximação dos cetáceos as embarcações, aos pescadores na água, ou aos petrechos de pesca sem que seja causado nenhum tipo de interferência na atividade.

As interações positivas ocasionalmente ocorrem quando os animais beneficiam a atividade pesqueira, ao encurralarem o peixe em direção à praia ou ao petrecho de pesca, facilitando sua captura, tanto pela arte de pesca quanto pela obtenção do alimento pelos cetáceos, ou quando os animais se alimentam dos cardumes, indicando aos pescadores onde haveria o recurso pesqueiro a ser explorado. Entretanto, as interações negativas ocorrem quando os cetáceos prejudicam o desenvolvimento da pesca ao espantarem os cardumes, ao capturarem os peixes dos petrechos de pesca, ao danificarem os artefatos pesqueiros ou quando os animais são capturados acidentalmente (BRITO, 2012; ROSA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2015a; SILVA NETO et al., 2015).

As capturas acidentais de cetáceos têm ocasionado danos tanto as populações desses animais quanto a atividade pesqueira. Tais capturas têm ocorrido em diferentes artes de pesca. O emalhe em redes bem como em espinheis tem ocorrido nas regiões norte (MARTINS, 2011; BRITO 2012), nordeste (MONTEIRO-NETO et al., 2000; MEIRELLES et al., 2006), sudeste (DI BENEDITTO, 2003; MOURA et al., 2009) e sul do Brasil (PRZBYLSKI; MONTEIRO-FILHO, 2001), o que pode estar causando sérios impactos as populações desses cetáceos.

Considerando os fatos apresentados, o presente estudo teve por objetivo descrever o conhecimento ecológico local dos pescadores artesanais do município de Marabá, sudeste do estado do Pará, quanto às populações de pequenos cetáceos presentes na região, bem como mensurar a ocorrência ou não de interações e capturas acidentais desses animais durante a atividade pesqueira.

2. Material e métodos

Descrição da área de estudo

A área de estudo abrangeu o município de Marabá (05°22' 08"S; 49°07'04"O), localizado na mesorregião do sudeste do estado do Pará, na microrregião de Marabá, distante cerca de 500 km da capital do estado (Figura 1), estando localizado à montante do reservatório da Usina

Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí. O município apresenta como referência, o ponto de encontro entre os rios, Tocantins e Itacaiunas. A cidade de Marabá é a quarta mais populosa do estado do Pará, apresenta o 4º maior produto interno bruto (PIB) do estado e possui 257.062 habitantes (IBGE, 2010). A economia do município até o início da década de 1970 era baseada principalmente no extrativismo vegetal, no entanto, a partir dessa década se iniciou a instalação do Projeto Grande Carajás e foram implantadas indústrias sidero-metalúrgicas, que dinamizaram bastante a economia local.

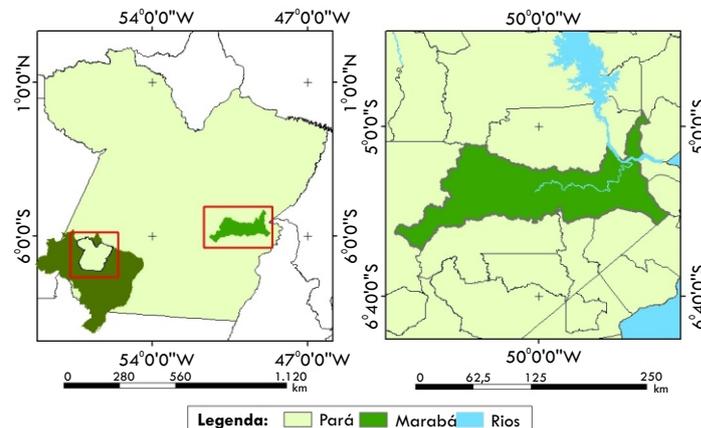


Figura 1. Localização do município de Marabá, sudeste do estado do Pará. Fonte: Organização dos autores (2016). / Figure 1. Location of the city of Marabá, southeast of Pará State. Source: Organization of authors (2016).

Coleta e processamento dos dados

A coleta dos dados foi realizada através de entrevistas com pessoas que desenvolviam a pesca no município de Marabá (PA), sede da Colônia de Pescadores Z-30. A busca de informações através da técnica de entrevista permite obter diversas informações imediatas e correntes sobre os mais diversos assuntos de conhecimento do informante, permitindo, até mesmo, um aprofundamento em determinado assunto abordado. Essa técnica tem sido utilizada em diversos estudos seja para caracterizar socioeconomicamente uma comunidade pesqueira (OLIVEIRA et al., 2015b; LIMA et al., 2016), o ofício de pesca desenvolvido por ela (BRITO et al., 2015a RAMOS et al., 2015), compreender o conhecimento ecológico e interação da biota do meio com a atividade pesqueira (BRITO, 2012; BRITO et al., 2015b; SILVA NETO et al., 2015) ou a percepção sobre as questões ambientais de uma região (BRITO et al., 2015c).

A equipe técnica do Projeto “Nem tudo que cai na rede é peixe” realizou um contato prévio com o presidente da Colônia de Pescadores Z-30, informando o objetivo do trabalho que seria desenvolvido na região juntos aos pescadores e, solicitou, portanto, a anuência e contribuição da colônia quanto a realização desse estudo.

Os pescadores foram abordados individualmente no terminal pesqueiro do município, assim como em suas residências, onde era realizada uma conversa inicial para verificar se os pescadores teriam interesse em participar do estudo. Os entrevistadores explicavam para seus informantes a finalidade do trabalho e informavam que os dados obtidos durante a entrevista serviriam apenas para fins acadêmicos e científicos, garantindo o anonimato e sigilo dos informantes e solicitava-se sua participação nela. Ao final da entrevista era solicitado que os entrevistados assinassem o Termo de

Autorização Livre e Esclarecida dando ciência de que foram totalmente esclarecidos quanto à pesquisa e que autorizavam sua participação nela. Quando da ocorrência de entrevistado iletrado, o termo era lido e verificada a aceitação do mesmo.

O tipo de entrevista utilizada foi semiestruturada, onde constavam tanto questões abertas como fechadas permitindo a coleta de informações de diversa natureza. As perguntas abertas permitiam ao informante usar linguagem própria e emitir opiniões, possibilitando investigações mais aprofundadas e precisas; enquanto as perguntas fechadas apresentavam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto. Cinquenta entrevistas foram realizadas durante os meses fevereiro e março de 2015, com duração média de 30 a 45 minutos cada.

No roteiro de entrevistas foram obtidas informações gerais sobre os aspectos da pesca e o conhecimento ecológico dos entrevistados quanto às espécies de pequenos cetáceos com ocorrência na região, descrição e identificação dos animais através de imagens, número de animais observados, período de ocorrência, presença de filhotes, interação com a pesca, captura acidental e destino das capturas. As perguntas contidas nas entrevistas foram formuladas de acordo com os objetivos do estudo, em conformidade com os dados levantados na literatura (PRZYLSKI; MONTEIRO FILHO, 2001; ARAÚJO, 2008; ROSA et al., 2012; BRITO, 2012). Depois de coletados, os dados foram sistematizados em planilha no programa Microsoft Office Excel 2010 para avaliação descritiva dos dados, cálculo de média e desvio padrão. O teste não paramétrico Qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para verificar se as frequências de amostras independentes seria similares ou não, utilizando, para isso, o programa estatístico BioEstat 5.0 (AYRES et al., 2007).

3. Resultados e discussão

Todos os entrevistados foram do gênero masculino (n=50) não sendo constatada uma representatividade das mulheres na atividade extrativista pesqueira desenvolvida no município. A idade dos entrevistados variou entre 28 e 70 anos (média de $47,26 \pm 9,09$ anos). O grau de instrução escolar dos entrevistados variou desde pescadores que nunca frequentaram a escola, não sabendo ler ou escrever (36,0%) a pescadores que ingressaram no ensino médio, mas não o concluíram (2,0%), com destaque para o ensino fundamental incompleto (38,0%) e completo (24,0%), demonstrando um baixo nível de instrução escolar entre os entrevistados, mas condizente com a realidade da região.

A atividade de pesca tem sido a principal atividade de renda dos pescadores, os quais exercem esse ofício entre 8 e 50 anos, sendo o tempo médio de experiência de $29,45 \pm 10,85$ anos. Os pescadores utilizam três tipos de embarcações para alcançarem os pesqueiros, sendo canoa motorizada, embarcação de pequeno porte e embarcação de médio porte, com o uso de diferentes petrechos de pesca: redes de emalhe, de arrasto e de bloqueio, tarrafas, linha de mão e fisga/arpão. O tempo de deslocamento até os pesqueiros tem variado entre 1,5 a 7,0 horas, sendo o tempo médio de $4,01 \pm 1,40$ horas. A duração do tempo de pescaria tem sido entre 1 e 7 dias, sendo o tempo médio de $2,70 \pm 1,49$ dias. A frequência de viagem tem variado entre 2 a 25 vezes ao mês, sendo a média de $8,36 \pm 6,01$ vezes ao mês.

Durante o desenvolvido da atividade pesqueira os

pescadores observam a presença de pequenos cetáceos na região, permitindo a eles um conhecimento empírico sobre aspectos ecológicos desses animais e as interações que possam ocorrer com a pesca.

A observação de pequenos cetáceos na região tem sido confirmada por todos os entrevistados, sendo que os animais podem ser observados diariamente, semanalmente ou mensalmente, dependendo da frequência com que os pescadores exercem a atividade pesqueira, sendo mais comum sua ocorrência durante os meses entre março a outubro.

O período compreendido entre os meses novembro e fevereiro, onde geralmente os pescadores não têm observado os animais na região, são justamente os meses de defeso, onde a pesca somente é permitida com linha de mão ou vara, caniço simples, com molinete ou carretilha sendo proibido o uso de malhadeira, conforme determinado pela Instrução Normativa Nº 46 do Ministério do Meio Ambiente, expedida em 27 de outubro de 2005.

Os cetáceos são classificados por boa parte dos pescadores como mamíferos (62,0%) e um menor percentual considerou-os como peixes (38,0%), demonstrando que a maioria dos pescadores detém o conhecimento sobre a classificação biológica desses animais adotada no meio acadêmico. Relacionando o grau de instrução escolar com esse conhecimento, percebe-se que quanto maior o nível de escolaridade do pescador, maior é o quantitativo de pescadores que classificam os cetáceos como mamíferos ($\chi^2 = 15,1444$; $C = 0,4822$; $p = 0,0017$) (Figura 2).

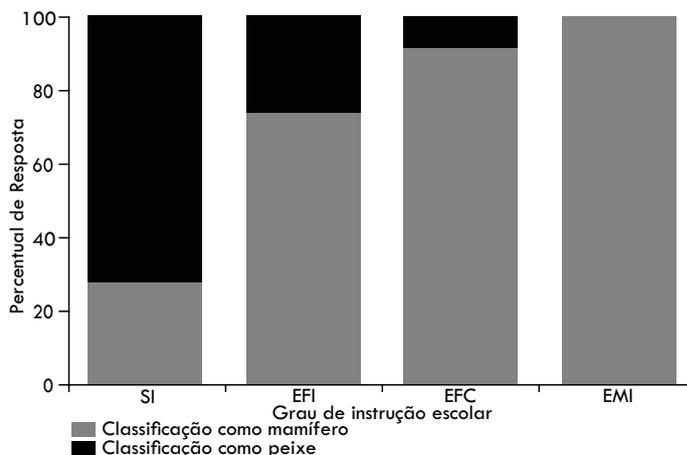


Figura 2. Frequência do grau de instrução escolar dos pescadores do município de Marabá (PA) e a classificação biológica dos cetáceos. Fonte: Organização dos autores (2016). Onde: SI - pescadores sem instrução escolar, EFI - pescadores com Ensino Fundamental Incompleto, EFC - pescadores com Ensino Fundamental Completo e EMI - pescadores com Ensino Médio Completo. / **Figure 2.** Degree of frequency school education of fishermen from Marabá (PA) and biological classification of cetaceans. Source: Organization of authors (2016). Where: SI - no schooling fishermen, EFI - fishermen with incomplete primary education, EFC - fishermen with full primary education, and EMI - fishermen with complete high school.

Brito et al. (2015b) não registraram uma relação significativa entre o grau de instrução escolar de pescadores e a classificação biológica de tartarugas marinhas como sendo répteis, isso porque, registraram um elevado quantitativo de pescadores com poucos anos de estudo. A associação de cetáceos e tartarugas como sendo peixes, está relacionada a percepção dos pescadores quanto ao modo de vida aquático desses animais. A água é local de exploração dos recursos pesqueiros por parte dos pescadores, os quais relacionam, portanto, essas biotas aquáticas como pertencentes a um único grupo, considerando-as como peixes, devido serem o principal recurso explorado nesse ambiente.

A classificação desses animais como peixes por uma parte

dos pescadores pode estar associada ao hábito aquático e ao formato anatômico dos cetáceos, sendo similares aos dos peixes, conforme também informado pelos pescadores do município de Viseu (PA), onde 45,0% deles consideram os botos com peixes (SILVA NETO et al., 2015). No município de Colares (PA) apenas 46,7% dos pescadores consideram os cetáceos como mamíferos (OLIVEIRA et al., 2015a). O mesmo tem ocorrido com a classificação biológica do peixe-boi por pescadores do estado do Pará, onde os mesmos o consideram, em sua maioria, como peixe devido seu modo de vida aquático e formato do corpo fusiforme (SENA et al., 2015; FARIAS et al., 2015).

Para 14,0% dos entrevistados há apenas uma única espécie de cetáceo na região, para 80,0%, duas espécies e para 6,0%, três espécies. Não houve uma relação entre a quantidade de espécies observadas com tempo de experiência na pesca ($\chi^2 = 15,3665$; $C = 0,4964$; $p = 0,0524$) (Figura 3) com o tempo autonomia pescando ($\chi^2 = 10,4575$; $C = 0,4153$; $p = 0,4013$) (Figura 4) ou com a frequência de viagens mensais realizadas ($\chi^2 = 7,1723$; $C = 0,3542$; $p = 0,5182$) (Figura 5), pois poderia ser esperado que quanto mais experiente na atividade fosse o pescador, ou quanto maior o tempo de autonomia dele na pesca, ou quanto maior o número de viagens mensais, maiores seriam as chances dos pescadores observarem ou terem contatos com as espécies de cetáceos na região.

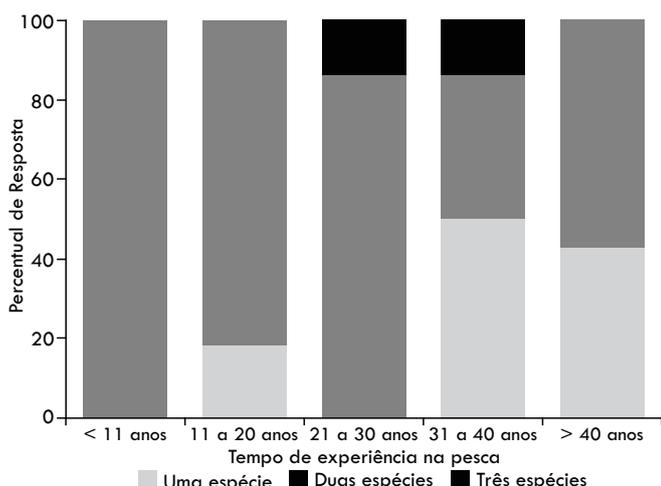


Figura 3. Frequência do tempo de experiência na pesca e a quantidade de espécies de cetáceos observados pelos pescadores do município de Marabá (PA). Fonte: Organização dos autores (2016). / Figure 3. Frequency of time experience fishing and the amount of cetacean species observed by fishermen from Marabá (PA). Source: Organization of authors (2016).

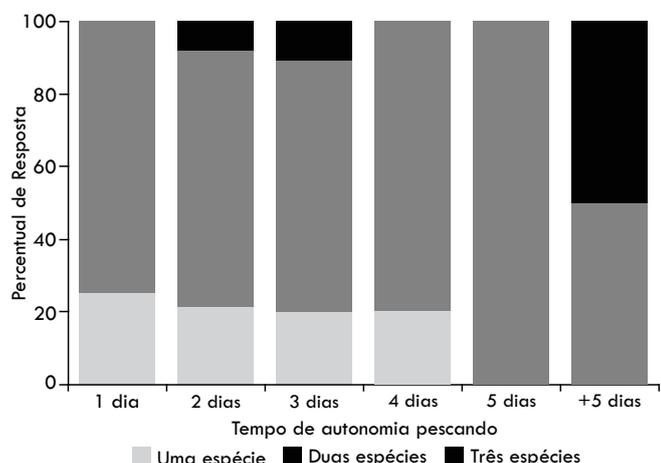


Figura 4. Frequência do tempo de autonomia pescando e a quantidade de espécies de cetáceos observados pelos pescadores do município de Marabá (PA). Fonte: Organização dos autores (2016). / Figure 4. Frequency of time fishing and the amount of cetacean species observed by fishermen from Marabá (PA). Source: Organization of authors (2016).

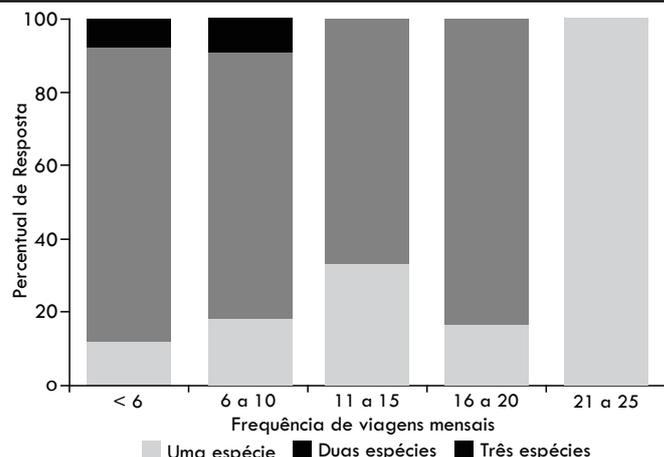


Figura 5. Frequência da quantidade de viagens mensais e a quantidade de espécies de cetáceos observados pelos pescadores do município de Marabá (PA). Fonte: Organização dos autores (2016). / Figure 5. Frequency of the amount of monthly travel and the amount of cetacean species observed by fishermen from Marabá (PA). Source: Organization of authors (2016).

O boto-tucuxi (*Sotalia fluviatilis* Gervais & Deville, 1853) tem sido denominado na região como boto-cinza ou boto-preto, sendo observado por 100,0% dos pescadores, sendo descrito como um animal comprido e fino, com coloração variando entre preta e rosa, preto e branco, cinza e rosa entre as regiões do seu dorso e ventre, enquanto o boto-rosa (*Inia geoffrensis* De Blainville, 1817) tem sido observado por 86,0% dos entrevistados, sendo descrito como sendo um animal de maior porte sendo caracterizando com gordo, redondo ou roliço e com coloração cinzenta, rosa e/ou rajada, sendo em alguns casos considerado agulhado referindo-se ao rostro mais alongado da espécie.

Três pescadores afirmam observar uma terceira espécie, isso porque um deles considerou o boto-rosa como sendo de duas espécies ao avistar animais rosas, bem como malhados, enquanto os outros dois pescadores distinguiram o boto-cinza em duas espécies, ao avistarem animais com coloração mais clara e cinza, e outros com coloração mais escura e preta.

Na literatura o boto-cinza tem sido descrito com coloração cinza escuro no dorso e ventre claro ou rosado (SILVA; BEST, 1996). Em estudos etnoecológicos pescadores descrevem a espécie com dorso de coloração cinza, marrom, preta ou de cor escura e ventre claro, branco ou rosado (ZAPPES et al., 2010; BRITO, 2012). O boto-rosa tem sido descrito por pescadores com coloração vermelha, rosada ou mesmo sendo malhado (BRITO, 2012), sendo também considerado um animal com formato de golfinho ou peixe, com coloração rosa, cinza avermelhado, malhado e rosado ou com coloração vermelha sobre o ventre, apresentando tamanho e peso superior ao registrado para o boto-cinza, bem como um bico comprido (OLIVEIRA et al., 2015a).

De acordo com Martin e Silva (2006) a coloração do boto-rosa pode estar relacionada a idade do animal, geralmente neonatos e juvenis apresentam uma coloração cinza-escuro, tornando-se gradativamente mais claros ao longo do seu desenvolvimento, enquanto machos adultos podem ser rosados, possivelmente devido à despigmentação do corpo, pelo abrasão com o meio e cicatrizes adquiridas. Para Best e Silva (1993), a variação da coloração da espécie pode estar associada a temperatura e transparência da água sendo que os indivíduos adultos que vivem sobre águas mais claras apresentam coloração escura e o ventre e flancos rosados, enquanto os que vivem sobre águas escuras tendem a ser predominantemente rosados.

O boto-rosa e o boto-tucuxi são comumente observados em pequenos grupos de dois a três indivíduos na região, no entanto, tem sido comum também observar o tucuxi formando grupos maiores de cinco ou mais indivíduos (Tabela 1), havendo relatos de que a espécie apresenta gregarismo, sendo observados grupos com 10, 15 e até 40 animais. Para essa espécie, houve relatos também de grupos com filhotes (16,0%), indicando possíveis áreas de reprodução na região.

Tabela 1. Quantidade de botos comumente observados pelos pescadores do município de Marabá (PA). Fonte: Organização dos autores (2016). / **Table 1.** Number of cetacean commonly observed by fishermen from Marabá (PA). Source: Organization of authors (2016).

Número de indivíduos	Boto-rosa		Boto tucuxi	
	Quantidade de Resposta (N)	Freq. Relativa (%)	Quantidade de Resposta (N)	Freq. Relativa (%)
1	1	2,38%	1	2,00%
2	17	40,48%	8	16,00%
3	21	50,00%	23	46,00%
4	1	2,38%	1	2,00%
5	1	2,38%	6	12,00%
>5	1	2,38%	11	22,00%
Total	42	100,00%	50	100,00%

Pescadores do litoral do estado do Pará também têm informado que o gênero *Sotalia* apresenta uma estrutura social, comumente sendo observados grupos de cinco ou mais indivíduos ou formando “cardumes” de 10 a 20 animais (BRITO, 2012) ou com até 50 indivíduos, inclusive com a ocorrência de filhotes no grupo (SILVA NETO et al., 2015).

Essa característica social tem sido confirmada para o boto-tucuxi (*S. fluviatilis*), o qual pode formar grupos de seis a trinta animais sobre os rios e seus canais principais, pouco adentrando as áreas de igapó da região Amazônica (FAUSTINO; SILVA, 2006). Essa característica também é observada para a espécie costeira (*S. guianensis*), podendo ser observado animais solitários ou formando grupos com seis a dez botos e, com agrupamento que podem chegar a mais vinte animais na região entre o litoral da Bahia e de São Paulo (ZAPPES et al., 2010), o que corrobora com as informações fornecidas pelos pescadores de Marabá quanto a estrutura social do boto-tucuxi.

O boto-rosa apresenta um hábito menos sociável do que o tucuxi, sendo avistado em pequenos grupos de dois ou três animais na região. Pescadores dos municípios de Colares (PA) e Soure (PA) informam um hábito mais solitário para o boto-rosa, sendo observado principalmente apenas um único animal ou em pequeno número, não formando os “cardumes” observados para o boto-cinza (BRITO, 2012).

Na literatura, a espécie comumente é observada de forma solitária, raramente podem ser avistados agrupamentos com mais de três ou quatro indivíduos, no entanto, grupos mistos ou formados apenas por machos podem ser observados às confluências de rios e canais, seja para terem um maior sucesso na captura de cardumes, seja para descanso, fins sociais ou reprodutivos (BEST; SILVA, 1993; MARTIN; SILVA, 2006; SILVA, 2009). Fato esse, que corrobora com as informações fornecidas pelos pescadores da região quanto a estrutura social do boto-rosa.

Os pescadores, além de registrarem a ocorrência de pequenos cetáceos, informaram também que haveria relatos da ocorrência de peixe-boi (*Trichechus inunguis* Natterer, 1883) na região, apesar de nunca terem observados esses animais,

conforme informado por 30,0% dos entrevistados (n=15). Esses relatos não seriam de uma ocorrência atual, no entanto, seriam de animais que eram comumente observados, mas que atualmente não tem sido registrada sua presença. Esses animais eram vistos principalmente no rio Tocantins, em regiões próximas aos municípios de Marabá e Itupiranga. Apenas um único pescador afirmou ter observado um indivíduo nadando na região há muitos anos.

Todos os pescadores entrevistados relatam a ocorrência de algum tipo de interação com os cetáceos durante a atividade de pesca. Os tipos de interações registradas tem sido aproximação do boto ao pescador quando presente na água (18,0%), aproximação do animal a embarcação de pesca (70,0%), aproximação do animal ao petrecho de pesca na água (54,0%) e capturas acidentais (20,0%), havendo relatos de mais de um tipo de interação por um mesmo pescador (Tabela 2). Interações essas também registradas pelos pescadores dos municípios de Colares (PA) (OLIVEIRA et al, 2015a) e Viseu (PA) (SILVA NETO et al., 2015).

Tabela 2. Tipo de interações de pequenos cetáceos com a pesca, registrado pelos pescadores do município de Marabá (PA). Fonte: Organização dos autores (2016). / **Table 2.** Type of interactions between cetaceans and fishing, registered by fishermen from Marabá (PA). Source: Organization of authors (2016).

Tipo de interação	Quantidade de Resposta (N)	Freq. Observada (%)
Aproximação da embarcação	35	70,00%
Aproximação do petrecho de pesca	27	54,00%
Captura acidental	8	16,00%
Aproximação do pescador na água	9	18,00%
Alimentam-se do peixe capturado	32	64,00%
Danificam o petrecho de pesca	34	68,00%
Espantam os cardumes	5	10,00%

A aproximação do cetáceo junto ao pescador quando presente na água pode caracterizar uma interação ecológica entre as espécies. No litoral da Bahia, pescadores relatam que esses animais podem salvar a vida de pessoas que se perdem no mar e podem ser trazidas as praias pelos botos (REIS, 2002) ou podem ajudar pessoas que se afogam, ao empurrá-la às praias (ZAPPES, 2007), fato esse que caracteriza uma interação positiva para os seres humanos. No litoral do estado do Pará, pescadores relatam que os botos podem ajudar os pescadores quando eles caem na água ou em alguns casos serem atacados por eles, dessa forma, para um determinado pescador à aproximação e interação dos animais com ele pode ser compreendida tanto como uma forma de ajuda como também pode estar sendo compreendida como uma forma de ataque dos animais a ele (BRITO, 2012), podendo variar de acordo com a percepção que cada pescador apresenta sobre o convívio com esses animais.

Um outro tipo de relação ecológica entre os cetáceos e o pescadores pode ser dado quando os animais afugentam os peixes da região, ao cercarem os cardumes para se alimentarem. Na percepção de parte dos pescadores (10,0%) esse comportamento do animal acaba por espantar/afugentar os cardumes das artes de pesca, prejudicando assim o desenvolvimento da pescaria. No entanto, pescadores do litoral paraense têm relatado que conseguem identificar a localização de cardumes através da ajuda dos cetáceos (BRITO, 2012; SILVA NETO et al., 2015), isso porque observam os animais

se alimentando dos cardumes, desse modo, podem lançar os petrechos de pesca na água para capturar o recurso pesqueiro disponível no local.

As interações operacionais ocorridas entre os cetáceos e os petrechos de pesca são consideradas como sendo prejudiciais ao desenvolvimento da atividade pesqueira na região, conforme afirmado por todos os pescadores, tanto com relação a interação do tucuxi, quanto do boto-rosa. Os animais atrapalham a pesca na região, ao roubarem e/ou comerem os peixes ou partes deles quando capturados nos petrechos de pesca (64,0%), ou por danificarem esses petrechos ao tentarem retirar os peixes (68,0%), ou quando são capturados acidentalmente (16,0%), podendo um mesmo pescador ter fornecido mais de um tipo de interação negativa dos animais (Tabela 2).

No primeiro caso apenas o pescador é prejudicado nessa relação, pois apresenta perda do pescado capturado, mas os cetáceos podem ser beneficiados por capturarem seu alimento sem muito esforço, demonstrando que haveria uma competição entre os pescadores e esses animais, pois ambos exploram parte do mesmo recurso pesqueiro da região. No entanto, nessa tentativa os animais podem ser capturados acidentalmente, nesse caso, acabam também sendo prejudicados, pois podem se ferir na tentativa de se soltarem no petrecho de pesca ou mesmo morrerem afogados presos nele, gerando um outro prejuízo ao pescador, pois geralmente danificam as artes de pesca.

Brito (2012) verificou que para o litoral paraense, o boto-rosa demonstra maior percentual de interação negativa com relação à atividade pesqueira do que o boto-cinza (*Sotalia* sp.), para o qual também é identificada uma interação positiva, ao colaborar com a pesca, mostrando para o pescador a região onde estão os peixes; ao cercarem os cardumes para beira, facilitando a sua captura; ou quando ajudam os pescadores que caíam na água. Fato esse não registrado na região do município de Marabá.

Oliveira et al. (2015a) ao realizarem um estudo etnoecológico da relação de botos com a pesca no município de Colares (PA) verificaram que o boto-rosa é considerado o cetáceo que mais interage de forma negativa com a pesca (85,7%), isso porque os animais podem retirar os peixes das artes de pesca, danificar os petrechos pesqueiros e espantar os cardumes. Essas interações negativas são registradas tanto pelo tucuxi, quanto pelo boto-rosa na região de Marabá. Para os autores citados, tais interações também são registradas para o boto-cinza (*Sotalia* sp.), conforme afirmado por 20,0% dos entrevistados. No entanto, essa espécie também tem beneficiado a pesca ao indicarem aos pescadores onde estão os cardumes, conforme relatado por 26,7% dos entrevistados, o que não foi registrado no presente estudo.

Boa parte dos pescadores do município de Viseu (PA) considera a interação entre os botos e a pesca como indiferente (55,0%), no entanto, 20,0% afirmam ser uma interação favorável ao pescador e, apenas 15,0% como prejudicial a pescaria, uma vez que esses animais se alimentam dos peixes capturados nos petrechos de pesca, podem ser capturados acidentalmente ou podem danificar as redes de pesca (SILVA NETO et al., 2015). Araújo (2008), ao estudar a interação do boto-cinza (*S. guianensis*) e a atividade pesqueira do litoral de Pernambuco, verificou que 85% dos pescadores informaram que a espécie é indiferente à pesca, no entanto, para 15% deles os animais prejudicam a atividade pesqueira, ao se

alimentarem dos peixes que seriam capturados nas artes de pesca ou por afugentarem os cardumes do local.

De acordo com Loch et al. (2009), os conflitos entre os botos e a pesca têm sido gerados pela predação das populações de peixes de valor comercial explorado pela atividade, o que tem resultado em encontros físicos com petrechos pesqueiros e ocorrência de capturas acidentais.

O aumento da pressão de pesca na Amazônia Central, nas últimas décadas, tem aumentado as interações entre botos com a atividade pesqueira, elevando as taxas de mortalidade devido às capturas acidentais (SILVA; BEST 1996), os quais acabam sendo utilizados como isca durante pescaria (SILVA et al., 2011).

De acordo com Sá Alves et al. (2012), boa parte dos pescadores da região Amazônia têm relatado uma percepção negativa e conflituosa dos cetáceos com a pesca, pois tais animais não trariam nenhum benefício a essa atividade, sendo até mesmo registradas caças de botos para o uso como isca na pesca da piracatinga (*Calophrys macropterus* Lichtenstein, 1819), caças para o consumo humano ou para a comercialização de carcaças. No estado do Pará tem-se registro de utilização de partes das estruturas dos botos como isca na pesca de espinhel, esses animais têm sido oriundos tanto de capturas acidentais quanto da captura com o uso de arpão (BOROBIA et al., 1991; MOURÃO et al., 2007; SICILIANO et al., 2008; MARTINS, 2011).

Os conflitos existentes entre os botos rosa e cinza com pescadores na Amazônia Ocidental Brasileira devem ser levados em consideração no planejamento de políticas de conservação de mamíferos aquáticos na região, pois é comum o registro de carcaças de animais com diversos cortes produzidos por objetos cortantes e perfurantes geralmente utilizados pela população locais para realização de atividades agropecuárias e pesqueiras na região, sendo que os animais mortos são descartados, não sendo consumidos (LOCH et al., 2009).

Esses conflitos não têm sido relatados pelos pescadores entrevistados em Marabá, no entanto, todos os pescadores informam que as duas espécies de botos presentes na região podem prejudicar a atividade de pesca. Pompeu (2012) relata a ocorrência de botos mortos boiando no rio Tocantins ou encalhados em praias entre os municípios Itupiranga e Marabá, possíveis vítimas de uma matança desses animais. Alguns indivíduos podem ser encontrados sem a estrutura ocular, a qual pode ser vendida em pequenos vidros imersos no óleo ou no perfume, assim como pedaços dos órgãos sexuais dos animais, sendo popularmente utilizados na região Amazônica como amuletos do amor.

Ribas (2011) relata que integrantes do Movimento Educacional pela Preservação da Amazônia (MEPA) têm identificado diversos botos mortos devido a ação humana na região do rio Tocantins, as proximidades do município de Marabá. As causas das mortes desses animais têm sido atribuídas aos pescadores, ocasionadas por tiros disparados devido a sinais semelhantes a marca de chumbo encontradas nas carcaças dos animais e, a ingestão de rede de pesca que são observada na garganta de animais. No entanto, durante a realização do presente estudo, não houve registro de agressão ou observação de botos mortos na região, nem o registro de conversas a respeito do assunto por parte dos pescadores.

Oito pescadores afirmam ter capturado acidentalmente esses pequenos cetáceos na região, 12,0% capturaram o boto-rosa (n=6), 6,0% o boto-tucuxi (n=3) e 2,0% as duas espécies

(n=1). As capturas têm ocorrido em redes de arrasto (n=3) e de emalhe (n=5), quando posicionadas em meia coluna d'água (n=6) ou em superfície (n=2), com a rede estando na água por 30 min como no caso do uso de redes de arrasto à 24 h, quando do uso de rede de espera. Os principais locais de captura são no rio Tocantins, próximo ao porto pesqueiro e ao rio Itacaiunas que recorta o município de Marabá e, no rio Tocantins as proximidades do município de Itupiranga.

A ocorrência de capturas acidentais prejudica as populações naturais desses pequenos cetáceos na região, bem como pode ocasionar diversos prejuízos ao desenvolvimento da atividade pesqueira, pois quando isso acontece os pescadores perdem a oportunidade da captura do recurso pesqueiro, pois a movimentação dos botos capturados pode afugentar os cardumes, necessitam que o petrecho de pesca seja retirado da água para soltar o animal preso, além disso, podem ter o artefato de pesca danificado pelos botos, necessitando de reparos para ser utilizado novamente.

Uma incidência maior da captura de boto-cinza em relação ao boto-rosa tem sido registrada para o litoral paraense. De acordo com os pescadores da região o comportamento do boto-cinza frente à atividade de pesca seria como sendo “menos esperto” do que o boto-rosa, isso porque a espécie *Sotalia* sp. geralmente se enrola nas redes de pesca, enquanto a *Inia geoffrensis* geralmente captura os peixes presos nos petrechos de pesca sem necessariamente ser capturada, além disso apresenta um porte mais robusto do que o boto-cinza, possibilitando maior força para a captura do pescado, podendo em alguns casos rasgar as redes, evitando assim seu emalhe (BRITO, 2012).

Isso geralmente ocorre também devido a *Inia geoffrensis* não apresentar a fusão das vértebras cervicais, possibilitando a movimentação de sua cabeça em diversas direções (SILVA, 2009), favorecendo que a espécie consiga maior sucesso na captura de peixes das artes de pesca sem necessariamente ser capturada, ao contrário do que ocorre com o gênero *Sotalia* o qual, assim como demais delfínideos, possui a fusão das vértebras cervicais, tendo, portanto, um corpo mais rígido e menos flexível, mas que o permite alcançar maiores velocidades (SILVA et al., 2008).

O percentual baixo de pescadores que afirmam capturar acidentalmente botos na região de Marabá pode estar relacionado ao receio com os órgãos de fiscalização locais. Isso porque, em outras regiões do estado do Pará o índice de capturas acidentais de cetáceos durante o desenvolvimento da atividade pesqueira tem sido maior. No município de Viseu (PA) 80,0% dos pescadores informam a ocorrência da captura do boto-cinza (SILVA NETO et al., 2013). O boto-cinza e o boto-rosa são capturados por 80,0% e 33,3% dos pescadores entrevistados no município de Colares (PA), respectivamente (OLIVEIRA et al., 2015a).

Brito (2012) relata que pescadores do litoral paraense, em sua maioria, afirmam não capturar acidentalmente botos durante a realização da pescaria e, quanto dessa ocorrência, os animais são soltos na água, não os trazendo para terra para evitar problemas com a fiscalização dos órgãos ambientais.

De acordo com os pescadores de Marabá o que ocasiona as capturas dos animais na região é sua aproximação do petrecho de pesca geralmente na tentativa de se alimentar dos peixes presos nas redes ou por nadarem em direção as redes, possivelmente por não conseguirem localizá-las no ambiente através de sua visão e/ou ecolocalização.

Os animais capturados sempre são soltos, eles sendo

encontrados vivos ou mortos nos petrechos, não havendo o registro do consumo desses animais na região. No entanto, no litoral do estado do Pará, tem sido comum relatos de pescadores que têm consumido botos e golfinhos capturados acidentalmente durante a atividade pesqueira, apesar dos animais não fazerem parte da dieta regular desses pescadores (BRITO, 2012; OLIVEIRA et al. 2015a; SILVA NETO et al., 2015).

Quanto ao conhecimento de alguma lei que proíba a captura, o consumo ou a venda dos botos ou produtos derivados deles, a maioria dos pescadores (88,0%) detém conhecimento sobre a proibição da captura de cetáceos na região, através de informações repassadas pelos órgãos ambientais locais (64,0%), colônia de pescadores (36,0%) ou pelos meios de comunicação (12,0%), podendo um mesmo entrevistado ter fornecido mais de uma resposta.

De acordo com a Lei de Crimes Ambientais, Lei Federal No. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 é uma prática ilegal a comercialização de animais silvestres ou partes deles, sendo proibidos capturas intencionais e o molestamento de cetáceos em água jurisdicionais brasileiras, conforme previsto na Lei Federal No. 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 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA).

Os pescadores, em sua maioria, afirmam que a quantidade de botos da região tem diminuído com os anos (56,0%), provavelmente por conta da construção da barragem da Usina Hidroelétrica de Tucuruí, a qual teve influência sobre os cardumes de peixes locais, diminuindo-os, conseqüentemente os botos têm se deslocado em busca de outras regiões para se alimentarem, diminuindo a quantidade e a frequência de observação desses animais na região.

4. Considerações finais

A técnica de entrevista utilizada nesse estudo permitiu obter informações sobre os mais diversos assuntos do conhecimento dos pescadores, possibilitando até mesmo o aprofundamento de um determinado tema de interesse da equipe técnica quando desejado, uma vez que o roteiro de entrevista possuía questões abertas e fechadas. As perguntas abertas possibilitaram ao informante usar linguagem própria e emitir sua opinião, enquanto as perguntas fechadas permitiam ao pescador apresentar uma série de possíveis respostas preestabelecidas.

A pesquisa constatou que o conhecimento local dos pescadores tem sido adquirido por meio prático, através de observações cotidianas do meio durante a realização da atividade pesqueira e tem sido complementado através de conversas e troca de experiências entre os membros da comunidade, sendo um saber popular que pode ser compartilhado na comunidade e transmitido as novas gerações.

Esse conhecimento torna-se essencial para se compreender os aspectos etnobiológicos e etnoecológico da biota aquática de interesse à pesca, ou de animais que possam apresentar interações com essa atividade. Trata-se de um saber popular que pode contribuir para o desenvolvimento de pesquisas futuras na região sobre a distribuição das espécies, monitoramento das áreas de alimentação e reprodução e até mesmo de estimativa da mortalidade de cetáceos devido as capturas acidentais.

O conhecimento a respeito das interações entre a pesca e os cetáceos pode contribuir para o aperfeiçoamento das artes de

pesca, de modo a reduzir as capturas acidentais nos petrechos pesqueiros e maximizar e otimizar o desenvolvimento dessa atividade em águas interiores e costeiras, bem como contribuir para conservação desses animais na Amazônia.

Isso porque a ocorrência de capturas acidentais pode ser considerada um impacto a populações de pequenos cetáceos locais. Dessa forma, a discussão sobre medidas de manejo deve ser adotada juntamente a comunidade estudada, de forma a contribuir para a conservação desses animais e para otimização da pesca, pois quando da ocorrência dessas capturas, se reduz a captura das espécies-alvo, atrasa as operações pesqueiras e os petrechos pesqueiros podem ser danificados pelos cetáceos.

O acompanhamento da atividade pesqueira desenvolvida pela colônia poderá contribuir para uma maior aproximação dela com as instituições de pesquisas da região, favorecendo a realização de programas de extensão que priorizem a sensibilização para a conservação das populações de cetáceos na região.

O debate com os pescadores quanto aos entraves decorrentes das interações negativas dos cetáceos com a atividade pesqueira torna-se essencial para se compreender o funcionamento da pesca e propor soluções as capturas acidentais de botos durante a pesqueira.

O desenvolvimento do ecoturismo na região voltado para conhecimento e a observação dos cetáceos em seu habitat natural pode ser uma atividade de renda adotada pela comunidade, uma prática que tem sido registrada em regiões do país e que tem demonstrado bons resultados a comunidade local.

5. Agradecimentos

Agradecimento a equipe técnica do projeto “Nem tudo que cai na rede é peixe”. A Direção de Pesquisa, Pós-Graduação, Inovação e Extensão do Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal pela disponibilidade de bolsas de estudo. A Colônia de Pescadores Z-30 e os pescadores pelas informações fornecidas nesse trabalho. Ao senhor Igor Brendo Sousa Pantoja pela elaboração do mapa de estudo.

6. Referências Bibliográficas

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) Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC, Ilhéus. 2006.

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) Universidade Federal de Pernambuco/UFPE, Recife. 2008.

AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. S. *BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Biológicas e Médicas*. Belém: MCT/IDSM/CNPq, 2007. 364 p.

BARRETO, A. S. *Capturas acidentais de pequenos mamíferos na pesca artesanal no litoral centro-norte de Santa Catarina (Nº 51420012)*. In: BARROS, N. B. (ed.). Relatório Técnico Final, Itajaí, p. 40. 2004.

BERKES, F. *Sacred Ecology*. 2 ed. New York: Routledge, 2008. 313 p.

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

BEVERTON, R. J. H. Analysis of marine mammal-fisheries interactions. In: BEDDINGTON, J. R.; BEVERTON, R. J. H.; LAVIGNE, D. M. (Eds.). *Interactions between marine mammals and fisheries*. London: George Allen and Unwin, 1985. p. 3-33.

BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L.; HOEK, W. Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis*. *Canadian Journal of Zoology*, v. 69, n. 4, p. 1025-1039, 1991.

BRITO, T. P. O conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, região Norte - Brasil. *Biotemas*, v. 25, n. 4, p. 259-277, 2012.

BRITO, T. P.; OLIVEIRA, A. N. D.; SILVA, D. A. C.; ROCHA, J. A. S. Conhecimento ecológico e captura incidental de tartarugas marinhas em São João de Pirabas, Pará, Brasil. *Biotemas*, v. 28, n. 3, p. 159-175, 2015b.

BRITO, T. P.; OLIVEIRA, A. N. D.; SILVA, D. A. C.; ROCHA, J. A. S. Caracterização socioeconômica e tecnológica da atividade de pesca desenvolvida em São João de Pirabas – Pará – Brasil. *Ambiência*, v.11, n. 3, p. 699-720, 2015a.

BRITO, T. P.; KLEN, A. C.; SILVA, J. F.; ALVES, M. S. avaliação socioeconômica e a percepção ambiental dos moradores de Mãe do Rio - Pará - Brasil. *Conexões: Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 3, p. 23-33, 2015c.

DI BENEDETTO, A. P. M. Interaction between gillnet fisheries and small cetaceans in Northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, n. 2, p. 79-86, 2003.

FARIAS, S. O.; MORAES, G. S.; OLIVEIRA, M. F. S.; SANTOS, M. J.; SARAIVA, L. A.; BRITO, T. P. *Conhecimento ecológico e interações de peixes-boi com a pesca em Colares - Pará - Brasil*. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 19, 2015, São Luís. *Anais...* São Luís: Associação Brasileira dos Engenheiros de Pesca – ABEP / Universidade Federal do Maranhão – UFMA, p. 2487-2492, 2015.

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*, v. 2, n. 5, p.

95-104, 2006.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Dados do Censo 2010*. Diário Oficial da União do dia 04/11/2010: Brasília. 2010. Disponível em: http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=15 (Acessada 01/06/2014).

LIMA, A. L.; SENA, C. S. O.; SANTOS, G. B.; TRINDADE, H. M.; BRITO, T. P. Aspectos sócio-econômicos dos pescadores artesanais da comunidade de Curupé – Curugá – Pará – Brasil. In: Encontro Amazônico de Agrárias, 8, 2016, Belém. *Anais...* Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, 6 p. 2016.

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*, v. 18, n. 14, p. 3979-3988, 2009.

MARQUES, J. G. W. *Aspectos ecológicos na ecologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar de Mundaú – Manguaba, Alagoas*. 1991. 296 f. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP, 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*, 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) Universidade Federal do Pará/UFPA, Belém. 2011.

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, p. 59, 2006.

MONTEIRO-NETO, C.; ALVES-JUNIOR, T. T.; ÁVILA, F. J. C.; CAMPOS, A. A.; COSTA, A. F.; SILVA, C. P. N.; FURTADONETO, 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*, n. 26, p. 49-56, 2000.

MORAES, G. S.; FARIAS, S. O.; OLIVEIRA, M. F. S.; SANTOS, M. J.; SARAIVA, L. A.; BRITO, T. P. Conhecimento ecológico e interações de tartarugas marinhas com a pesca em Colares – Pará – Brasil. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 19, 2015, São Luís. *Anais...* São Luís: Associação Brasileira dos Engenheiros de Pesca – ABEP / Universidade Federal do Maranhão – UFMA, p. 2493-2498, 2015.

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*, n. 2, p. 2001-2004, 2009.

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

OLIVEIRA, M. F. S.; SANTOS, M. J.; MORAES, G. S.; FARIAS, O. S.; SARAIVA, L. A.; BRITO, T. P. Conhecimento ecológico e interações de pequenos cetáceos com a pesca em Colares – Pará – Brasil. In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 19, 2015, São Luís. *Anais...* São Luís: Associação Brasileira dos Engenheiros de Pesca – ABEP / Universidade Federal do Maranhão – UFMA, p. 2499-2504, 2015a.

OLIVEIRA, M. F. S.; SANTOS, M. J.; SILVA NETO, A. M.; RAMOS, L. A. S.; TRINDADE, H. M.; BRITO, T. P. Os atores envolvidos na pesca artesanal de Viseu – PA – Brasil. In: Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, 4, 2015. Belém. *Anais...* Belém: Universidade do Estado do Pará/UEPA, v. 3, p. 42-52, 2015b.

PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Gamboa: fishermen of Sepetiba bay, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, v. 2, n. 16, p. 157-168, 1996.

POMPEU, U. Em Marabá e Itupiranga, mata-dores de botos no Rio Tocantins arrancam olhos para vender como amuletos do amor. 2012. Disponível em: <http://www.zedudu.com.br/em-marabá-e-itupiranga-mata-dores-de-botos-no-rio-tocantins-arrancam-olhos-para-vender-como-amuletos-do-amor> (Acessada 07/03/2016).

PRZYBYLSKI, C. B.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Interação entre pescadores e mamíferos marinhos no litoral do Estado do Paraná – Brasil. *Biotemas*, v. 2, n. 14, p. 141-156, 2001.

RAMOS, L. A. S.; SANTOS, M. J.; OLIVEIRA, M. F. S.; SANTOS, G. B.; BRITO, T. P. Aspectos tecnológicos da pesca artesanal desenvolvida em Viseu – Pará – Brasil. In: Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, 4, 2015. Belém. *Anais...* Belém: Universidade do Estado do Pará/UEPA, v. 2, p. 507-516, 2015.

RIBAS, T. Botos aparecem mortos no Rio Tocantins em Marabá-PA. 2011. Disponível: <http://www.ecoamazonia.org.br/2011/07/botos-aparecem-mortos-no-rio-tocantins-em-marabá-pa/> (Acessada 07/03/2016).

ROSA, G. A.; ZAPPES, C. A.; DI BENEDETTO, A. P. M. Etnoecologia de pequenos cetáceos: interações entre a pesca artesanal e golfinhos no norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Biotemas*, v. 5, n. 3, p. 293-304, 2012.

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

SANTOS, M. J.; RAMOS, L. A. S.; OLIVEIRA, M. F. S.; LIMA, A. L. R.; SENA, C. S. O.; BRITO, T. P. Etnoecologia de tartarugas marinhas pelos pescadores artesanais do município de Viseu – Pará-Brasil. In: Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, 4, 2015, Belém. *Anais...* Belém: Universidade do Estado do Pará/UEPA, v. 3, p. 53-62, 2015.

SENA, C. S. O.; LIMA, A. L. R.; SILVA NETO, A. M.; SANTOS, G. B.; FARIAS, S. O.; BRITO, T. P. Etnoecologia de sirênios pelos pescadores artesanais do município de Viseu - Pará - Brasil. In: Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, 4, 2015, Belém. *Anais...* Belém: Universidade do Estado do Pará/UEPA, v. 1, p. 288-298, 2015.

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, V. M. F. Amazon river dolphin, *Inia geoffrensis*. In: PERRIN, W. F.; WURSIEN, G. M.; THEWISSEN, J. G. M. (Ed.). *Encyclopedia of marine mammals*. 2. ed. London: Academic Press (Elsevier), p. 26-28, 2009.

SILVA, V. M. F.; BEST, R. C. Fresh water dolphin/fisheries interactions in the central Amazonian (Brazil). *Amazoniana*, v. 14, n. 1, p. 165-175, 1996.

SILVA, V. M. F.; GOULDING, M.; BARTHEM, R. B. *Golfinhos da Amazônia*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA, 2008. 43 p.

SILVA, V. M. F.; MARTIN, A. R.; DO CARMO, N. A. S. Amazonian fisheries pose threat to elusive dolphin species. *Species (Gland)*, v. 53, p. 10-11, 2011.

SILVA NETO, A. M.; SENA, C. S. O.; TRINDADE, H. T.; MORAES, G. S.; FARIAS, S. O.; BRITO, T. P. Etnoecologia de pequenos cetáceos pelos pescadores artesanais do município de Viseu –Pará – Brasil. In: Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, 4, 2015, Belém. *Anais...* Belém: Universidade do Estado do Pará/UEPA, v. 1, p. 155-164, 2015.

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*, v. 18, n. 3, p. 241-260, 2008.

TOLEDO, V. M. What is Ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, v. 1, n. 1, p. 5-21, 2002.

ZAPPES, C. A.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; OLIVEIRA, F.; ANDRIOLO, A. O comportamento do boto-cinza *Sotalia guianensis* (Van Bénédén, 1864) (Cetacea; Delphinidae) através do olhar dos pescadores artesanais. *Revista de Etologia*, v. 9, n. 1, p. 17-28, 2010.