



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA AMBIENTAL**

ALDO MARCELLO COSTA BICALHO

**O BOTO-CINZA (*Sotalia guianensis*) NO ESTUÁRIO DOS
RIOS PIRAQUÊ-AÇU E PIRAQUÊ-MIRIM, SUDESTE DO
BRASIL: OCORRÊNCIA, USO DO HABITAT, PADRÃO
COMPORTAMENTAL E PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE
TRADICIONAL**

**VITÓRIA
2018**

ALDO MARCELLO COSTA BICALHO

**O BOTO-CINZA (*Sotalia guianensis*) NO ESTUÁRIO DOS
RIOS PIRAQUÊ-AÇU E PIRAQUÊ-MIRIM, SUDESTE DO
BRASIL: OCORRÊNCIA, USO DO HABITAT, PADRÃO
COMPORTAMENTAL E PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE
TRADICIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Oceanografia Ambiental.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Paula Cazerta Farro

VITÓRIA

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas e Naturais da
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

B583b Bicalho, Aldo Marcello Costa, 1983-
O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) no estuário dos rios
Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Sudeste do Brasil : ocorrência,
uso do habitat, padrão comportamental e percepção da
comunidade tradicional / Aldo Marcello Costa Bicalho. – 2018.
79 f. : il.

Orientador: Ana Paula Cazerta Farro.
Dissertação (Mestrado em Oceanografia Ambiental) –
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências
Humanas e Naturais.

1. Boto-tucuxi. 2. Boto-tucuxi – Habitat. 3. Etnociência. 4.
Ecologia dos estuários – Aracruz (ES). 5. Estuários. I. Farro,
Ana Paula Cazerta. II. Universidade Federal do Espírito Santo.
Centro de Ciências Humanas e Naturais. III. Título.

CDU: 55



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

O BOTO-CINZA (*Sotalia guianensis*) NO ESTUÁRIO DOS RIOS PIRAQUÊ-AÇU E PIRAQUÊ-MIRIM, SUDESTE DO BRASIL: OCORRÊNCIA, USO DO HABITAT, PADRÃO COMPORTAMENTAL E PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE TRADICIONAL

por

Aldo Marcello Costa Bicalho

Aprovado por:

Profa. Dra. Ana Paula Cazerta Farro
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Agnaldo Silva Martins
Universidade Federal do Espírito Santo

Dra. Ana Lúcia Cypriano de Souza
Socioambiental

Vitória, 28 de março de 2018.

Dedico este trabalho ao meu pai Geraldo (*in memoriam*), que não teve a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento e finalização da pesquisa, e à minha mãe Elizélia, que me incentiva constantemente a estudar e melhorar.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida. A Jesus Cristo pelo constante renovo de vida através de seu amor e sacrifício. Ao Espírito Santo pelo eterno consolo e direção em todos os momentos.

À minha família por toda a ajuda desprendida e suporte dado durante a minha vida e a realização deste trabalho.

À minha orientadora Ana Paula Cazerta Farro pelo aceite em me orientar, mesmo quando era um estranho. Pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa e realizar um sonho e objetivo dos primórdios da minha graduação. Pela confiança, pelos conselhos e pela transmissão do conhecimento.

Ao Prof. Dr. Luiz Fernando Duboc da Silva pelo auxílio e instrução nos testes estatísticos.

À Prof.^a Dr.^a Camilah Antunes Zappes por todo o auxílio para as entrevistas etnográficas.

Aos meus colegas de trabalho do Instituto Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo Campus Ibatiba Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho, Maiara Goldner de Souza Pinto Dipré, Paula Karolina Rangel Amorim, Plínio Ferreira Guimarães e Poliana da Silva Carvalho por toda ajuda e conselhos.

Ao Incaper, na pessoa do meteorologista Bruce Francisco Pontes da Silva pela concessão dos dados meteorológicos.

À grande amiga Marcella Piffer Zamprogno Machado pelos conselhos, sugestões, desabafos e “troca de figurinhas” em todos os momentos desesperadores e opressores.

Aos amigos Wemerson de Castro Oliveira, Graciele Petarli Venturoti, Marilucia dos Santos Mattos pelo auxílio e torcida em todo o período do mestrado.

À amiga e ex-colega de trabalho Luciane Ayres Castro Reis por ser a responsável pelo início deste meu novo caminho quando eu não via mais possibilidades e estava sem esperanças.

A Geórgia de Brito Vidal Felix, Luana Nara e Drienne Messa Faria pela ajuda nas idas à São Mateus.

A Ricardo Nogueira Servino, Isis Rangel Garcia Menezes, Roberto Rossi do Nascimento Silva, Samanta Chisté de Araújo, Vanessa Cusini Spinassé Bromenschenkel por tanta ajuda prestadas durante as saídas de campo.

A Fabrícya Maria Gabrielle Vale Storck pelo grande auxílio com a tabulação das entrevistas etnográficas.

Até que ponto somos capazes de resistir?

Até que ponto vamos fugir de nossas responsabilidades?

Até que ponto vamos culpar os outros?

Até que ponto vamos enganar a nós mesmos?

Até que ponto seremos reféns das circunstâncias? Ou de nós mesmos?

Até que ponto conseguimos manter a esperança?

Até que ponto vai a maldade humana?

Até que ponto não deixaremos nos contaminar?

Até onde somos capazes de ir para manter a vida?

RESUMO

O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) é um pequeno cetáceo, com distribuição ampla e endêmica ao Oceano Atlântico tropical e subtropical, sendo facilmente observado nas regiões costeiras e estuarinas. As informações relacionadas à espécie em águas brasileiras são escassas e pontuais, sendo considerada em situação de vulnerabilidade quanto à conservação de suas populações. Portanto, o objetivo deste estudo é conhecer a ecologia do boto-cinza no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Aracruz, ES. Para avaliar a presença do boto-cinza no estuário foram empregadas três metodologias: monitoramento por ponto fixo e embarcado e entrevista etnográfica com a comunidade tradicional local. O monitoramento por ponto fixo foi realizado semanalmente em dois pontos de amostragem, com duração de cinco horas diárias por ponto, entre abril de 2016 e maio de 2017. O monitoramento embarcado foi realizado mensalmente em seis pontos de amostragem, com duração de cinco horas por saída, entre os meses julho de 2016 e julho de 2017. Além disso, os parâmetros ambientais (potencial hidrogeniônico, temperatura superficial da água, oxigênio dissolvido, salinidade, turbidez, velocidade dos ventos, precipitação, tipo, nível e direção de marés) foram avaliados tanto nos pontos de monitoramento por ponto fixo, quanto nos de monitoramento embarcado. As entrevistas etnográficas foram realizadas com 30 pescadores artesanais que atuam no litoral norte do Espírito Santo e com 30 catadores de caranguejo que atuam na região de Aracruz. A ocorrência do boto-cinza foi verificada no estuário e apresentou uma variação sazonal, com maior presença da espécie na primavera e no verão. A entrada no estuário foi favorecida pela maré enchente e o uso preferencial do habitat foi para deslocamento e alimentação. Não foi verificada correlação entre os parâmetros analisados e a ocorrência da espécie no ambiente estuarino, com exceção da velocidade dos ventos. O conhecimento ecológico local dos pescadores artesanais e catadores de caranguejo a respeito do boto-cinza coincidem com o descrito na literatura e com o observado durante o monitoramento realizado nesta pesquisa e acrescentam importantes informações ao conhecimento científico sobre a espécie. A visão positiva a respeito do boto-cinza por parte da comunidade local representa uma importante ferramenta para propostas de gestão e conservação da espécie na região.

Palavras-chave: boto-cinza, uso de habitat, etnoecologia, estuário.

ABSTRACT

Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) is a small cetacean, widely distributed and endemic to the tropical and subtropical Atlantic Ocean, being easily observed in the coastal and estuarine regions. The information related to this specie in Brazilian waters is scarce and punctual, being considered in a situation of vulnerability to the conservation of its populations. This study was aimed at investigating the ecology of the Guiana dolphin in the estuary of Piraquê-Açu and Piraquê-Mirim rivers, Aracruz, ES. The presence of the Guiana dolphin in the estuary was employed using three methodologies: monitoring through fixed point and through cruises and ethnographic interviews with local community. Fixed-point monitoring was performed weekly at two sampling points, lasting five hours daily per point, between April 2016 and May 2017. Cruises monitoring were performed monthly at six sampling points, each lasting five hours between July 2016 and July 2017. Moreover, the environmental parameters (hydrogen-ionic potential, surface temperature of water, dissolved oxygen, salinity, turbidity, wind speed, precipitation, type, level and direction of tides) were evaluated in both points of the monitoring by fixed point and of the cruises monitoring. Ethnographic interviews were carried out with 30 artisanal fishermen who work in the north coast of Espírito Santo and with 30 crabmen catchers who work in the region of Aracruz. The occurrence of Guiana dolphin was verified in the estuary and presented a seasonal variation, with greater presence of the specie in spring and summer. The entrance to the estuary was favored by the flood tide and the preferential use of the habitat was for travelling and foraging. No correlation was verified between the analyzed parameters and the occurrence of the specie in the estuarine environment, except for wind speed. The local ecological knowledge of artisanal fishermen and crab catchers regarding Guiana dolphin corroborates with those described in the literature and with those observed during the monitoring carried out in this research and add important information to scientific knowledge about the specie. The local community's positive insight regarding Guiana dolphin represents an important tool for management and conservation proposals of the specie in the region.

Keywords: Guiana dolphin, habitat use, ethnoecology, estuary.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Definição dos estados comportamentais (SANTOS-JR et al., 2006; MONTEIRO FILHO e MONTEIRO, 2008; AZEVEDO et al., 2009).....	25
Tabela 2. Características biológicas e ecológicas de <i>Sotalia guianensis</i> para a confirmação da identificação pelo entrevistado.....	28
Tabela 3. Espécies alvo das pescarias realizadas no norte do estado do Espírito Santo, segundo relatos dos pescadores.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Aracruz, ES, Brasil.....	21
Figura 2: Localização da microbacia do rio Piraquê-Açu, ES, Brasil.....	22
Figura 3: Localização dos pontos de amostragem no complexo estuarino dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Aracruz, ES, Brasil.....	24
Figura 4: Distribuição total mensal dos grupos de <i>Sotalia guianensis</i> visualizados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	30
Figura 5: Número total mensal dos indivíduos (adultos e filhotes) de <i>Sotalia guianensis</i> visualizados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	32
Figura 6: Número total mensal de filhotes de <i>Sotalia guianensis</i> visualizados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	32
Figura 7: Esforço amostral efetivo por mês no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	33
Figura 8: Trajeto de observação do grupo de <i>Sotalia guianensis</i> visualizado durante o monitoramento embarcado, em março de 2017.....	35
Figura 9: Variação mensal da precipitação total (mm) no município de Aracruz, ES, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	35
Figura 10: Variação mensal média do potencial hidrogeniônico, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	36
Figura 11: Variação mensal média do oxigênio dissolvido (mg.L^{-1}), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	37
Figura 12: Variação mensal média da salinidade, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	38

Figura 13: Variação mensal média da turbidez (NTU), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	39
Figura 14: Variação mensal média da temperatura superficial da água (°C), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	40
Figura 15: Variação mensal média da velocidade dos ventos (mph), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de <i>Sotalia guianensis</i> por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.....	41
Figura 16: Variação mensal do potencial hidrogeniônico, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de <i>Sotalia guianensis</i> , entre julho de 2016 e julho de 2017.....	42
Figura 17: Variação mensal do oxigênio dissolvido (°C), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de <i>Sotalia guianensis</i> , entre julho de 2016 e julho de 2017.....	43
Figura 18: Variação mensal da salinidade, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de <i>Sotalia guianensis</i> , entre julho de 2016 e julho de 2017.....	43
Figura 19: Variação mensal da turbidez (NTU), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de <i>Sotalia guianensis</i> , entre julho de 2016 e julho de 2017.....	44
Figura 20: Variação mensal da temperatura superficial da água (°C), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de <i>Sotalia guianensis</i> , entre julho de 2016 e julho de 2017.....	45
Figura 21: Variação mensal da velocidade dos ventos (mph), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de <i>Sotalia guianensis</i> , entre julho de 2016 e julho de 2017.....	45
Figura 22: Trajeto de observação de <i>Sotalia guianensis</i> dentro do estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, de acordo com a comunidade tradicional.....	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	20
2.1 Objetivo geral.....	20
2.2 Objetivos específicos.....	20
3 METODOLOGIA.....	21
3.1 Área de estudo.....	21
3.2 Monitoramento do boto-cinza.....	23
3.3 Parâmetros ambientais.....	25
3.4 Entrevista com a comunidade tradicional.....	26
3.5 Análises estatísticas.....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 Monitoramento do boto-cinza.....	30
4.2 Parâmetros ambientais.....	35
4.3 Entrevista com a comunidade tradicional.....	46
5 CONCLUSÕES.....	56
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
7 REFERÊNCIAS.....	58
ANEXOS	71

1 INTRODUÇÃO

Os cetáceos compreendem as espécies de mamíferos melhores adaptadas ao ambiente aquático. *Sotalia guianensis* (VAN BÉNÉDEN, 1864), popularmente conhecida como boto-cinza, boto, boto-comum ou golfinho-estuarino, é uma espécie de cetáceo com distribuição ampla e endêmica ao Oceano Atlântico tropical e subtropical, indo desde Honduras até Baía Norte/SC, no sul do Brasil (DA SILVA e BEST, 1996; ZERBINI et al., 2004).

Trata-se de um pequeno cetáceo de vida longa (média de 30 anos), pertencente à ordem Cetartiodactyla, subordem Odontoceti, família Delphinidae. Possui a coloração acinzentada, com o dorso cinza-azulado escuro ou cinza-amarronzado, vindo desse padrão de cor o nome popular mais utilizado da espécie: boto-cinza. Nos filhotes, a região ventral é mais clara e frequentemente rosada (DI BENEDITTO e RAMOS, 2004; LODI e BOROBIA, 2013).

O boto-cinza habita a região costeira e pode ser facilmente observado em praias, baías, enseadas, desembocadura de rios e estuários. O tempo médio em que permanece submerso varia de um a três minutos. A sua dieta é diversificada e oportunista, influenciada pela disponibilidade de recursos alimentares em seu habitat. Sugere-se uma preferência por peixes, mas análises de conteúdo estomacal da espécie já reportaram a presença de crustáceos e cefalópodes (MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIA, 2013; RODRIGUES, 2014; RUPIL, 2016).

As populações de *S. guianensis* organizam-se em grupos que possuem, em média, de dois a 10 indivíduos. Entretanto, há registro de populações com cerca de 450 indivíduos em algumas regiões do país, como no estuário de Cananéia, em São Paulo, e na baía de Guanabara, no Rio de Janeiro (MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008). Tais populações, com número elevado de indivíduos, geralmente são residentes, ou seja, frequentam sempre a mesma área, embora populações pequenas também podem ser residentes (FLORES, 1999; PIZZORNO et al., 1999). No entanto, as variações sazonais na composição e no tamanho dos grupos não são facilmente percebidas, mesmo que elas existam. As características abióticas e bióticas são os principais fatores que influenciam a sazonalidade, como

maré, temperatura da água e movimento das presas (SHANE et al., 1986). Isso possibilita que indivíduos de uma mesma espécie apresentem comportamentos diferentes para cada habitat, o que pode indicar sua função ecológica na região não apenas para a espécie em questão, mas também para outras espécies a ela associadas (HASTIE et al., 2004).

Alguns estudos foram realizados em diferentes habitats costeiros brasileiros com o objetivo de relacionar os parâmetros abióticos com a ocorrência de *S. guianensis*, como estuário do rio Caravelas no litoral baiano (ROSSI-SANTOS et al., 2010), foz do rio Doce e Regência no litoral capixaba (CEPILE, 2008; PINHEIRO, 2014), complexo estuarino de Cananéia, no litoral paulista (SANTOS e ROSSO, 2007; GODOY, 2011), Baía de Sepetiba e Baía de Paraty no litoral carioca (LODI, 2002; SIMÃO e POLETTO, 2002), Baía Norte no litoral catarinense (WEDEKIN, 2007). Os principais parâmetros avaliados foram salinidade, temperatura superficial da água, transparência da água, turbidez, velocidade dos ventos, profundidade, tipo de substrato e maré (LODI, 2002; SIMÃO e POLETTO, 2002; SANTOS e ROSSO, 2007; WEDEKIN, 2007; CEPILE, 2008; ROSSI-SANTOS et al., 2010; GODOY, 2011; PINHEIRO, 2014). Tais estudos sugerem uma preferência por locais com maiores valores de salinidade e profundidade. Segundo de Boer et al. (2014), estudos em microescala são necessários para que uma boa correlação entre os parâmetros ambientais e a distribuição de pequenos cetáceos seja efetuada. A ausência de registros do boto-cinza no Rio Grande do Sul e em Cabo Frio (RJ) indica que a temperatura da água influencia a distribuição da espécie, já que estes locais são caracterizados pelas águas frias (MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIÁ, 2013).

Com relação aos esforços de estudos de cetáceos, o litoral brasileiro ainda não foi muito bem representado, e o litoral do Espírito Santo, por exemplo, apresenta lacunas quanto ao conhecimento da biologia das espécies. Entre os esforços empreendidos para ampliar as informações ao longo do litoral capixaba temos coletas pontuais de espécies capturadas acidentalmente em atividades de pesca ou encalhadas em praias (LODI e HETZEL, 1998; FREITAS NETTO e BARBOSA, 2003; FREITAS NETTO e SICILIANO, 2007; RAMOS et al., 2010; CARVALHO et al., 2012), avistagens por monitoramento embarcado ou ponto fixo (LODI et al., 1996; MORENO et al., 2003; FREITAS NETTO e SICILIANO, 2007; CEPILE, 2008; FÉLIX,

2011; FÉLIX, 2014; PINHEIRO, 2014; MAMEDE, 2015), estudos da composição alimentar (GIRUNDI, 2013; RODRIGUES, 2014; RUPIL, 2016) ou relatos de comunidades tradicionais (FREITAS NETTO e SICILIANO, 2007; FREITAS NETTO e DI BENEDITTO, 2008; ZAPPES et al., 2009; ZAPPES et al., 2010; FÉLIX, 2011; ZAPPES et al., 2013). Estes esforços não representam toda a distribuição do boto-cinza na costa capixaba, sendo necessários mais estudos, principalmente em regiões estuarinas.

Os rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, localizados no município de Aracruz, ES, formam um complexo estuarino, sendo áreas protegidas de baixa profundidade e muitas vezes associado a manguezais (FRANCO, 2010). Os estuários possuem elevada produtividade e diversidade biológica, por serem áreas que contêm altas concentrações de nutrientes, plâncton e peixes e estão sendo relacionados à distribuição do boto-cinza (BALLANCE, 1992; WEDEKIN et al., 2003; SIMÕES-LOPES, 2005).

Essa elevada produtividade biológica dos estuários deve-se, principalmente, à capacidade de acolher representantes de todos os elos da cadeia alimentar (DIEGUES, 2002). Sua alta produtividade gera grande disponibilidade de nutrientes orgânicos, que pela ação intensa de uma diversa cadeia trófica, formada por fungos, bactérias, pequenos crustáceos, protozoários e vermes, abastecem as cadeias alimentares superiores. Nestes ecossistemas, várias espécies de crustáceos, moluscos, peixes, mamíferos e aves podem ser encontradas desovando, reproduzindo-se, protegendo-se contra predadores ou se alimentando. Estima-se que entre 70% e 90% dos peixes marinhos possuam ciclo de vida que dependa direta ou indiretamente dos sistemas estuarinos (ALVES, 2008).

Devido à importância ambiental, cultural, social, política e econômica do estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, a Prefeitura Municipal de Aracruz (PMA) tornou a região uma unidade de conservação de uso sustentável, denominada Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Municipal Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim. A RDS municipal constitui uma área natural, medindo aproximadamente 2.080 hectares, com a presença de povos indígenas, comunidades tradicionais, pescadores artesanais, marisqueiros e catadores de caranguejo. As principais atividades econômicas desenvolvidas compreendem o turismo, o artesanato, a pesca, a

captura de caranguejo e o cultivo de peixes e mariscos. Portanto, além de ser um ambiente de grande relevância ecológica, esta unidade de conservação é considerada uma importante fonte de subsistência econômica para estas populações (FREITAS et al., 2012; ARACRUZ, 2013).

O intenso uso antrópico do estuário potencializa as ameaças à conservação do ecossistema e das populações de animais. Os rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim podem estar comprometidos, devido a diversas atividades antrópicas, como pesca indiscriminada e despejo de efluentes domésticos e industriais, mesmo que aparentemente os processos autodepurativos destes mananciais estejam alcançando uma boa eficiência (BARROSO, 2004; GAIGHER, 2005; OLIVEIRA, 2005; JESUS et al., 2009). Importante ressaltar no que tange à qualidade ambiental do complexo estuarino, as informações mais recentes disponíveis em literatura foram obtidas há oito anos. Devido à dinâmica do ecossistema e intenso uso local, modificações relevantes podem ter ocorrido.

A captura acidental, a exploração direta e degradação ambiental são responsáveis pela atual condição de ameaça de algumas espécies de cetáceos, incluindo o boto-cinza (SIMÕES-LOPES, 2005). Os dados a respeito da conservação do boto-cinza são considerados insuficientes pela União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2015). Para a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção, o boto-cinza é considerado ameaçado de extinção (CITES, 2016). No Brasil, a espécie foi classificada como vulnerável na última lista de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014).

O Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos (ROCHA-CAMPOS et al., 2011), focado nos pequenos cetáceos, destaca a necessidade de maiores informações na costa brasileira a respeito do boto-cinza, já que a maioria dos esforços tem sido realizada principalmente nos estados de Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

O Plano considerou que o hábito costeiro e estuarino do boto-cinza é um ponto de fragilidade para a espécie por captura intencional e incidental, tráfego de embarcações, poluição química e exploração de óleo e gás natural. Algumas metas

focadas na conservação dos pequenos cetáceos foram propostas: avaliação e redução do impacto de caça, atividade pesqueira, poluição, turismo e lazer; minimização da perda de hábitat dos pequenos cetáceos; ampliação do conhecimento científico e da educação ambiental. Para tal, ações de alta prioridade direcionadas à conservação do boto-cinza foram recomendadas: avaliar e monitorar o impacto da pesca de emalhe sobre as espécies costeiras, com ênfase em *S. guianensis*; mapear, avaliar e monitorar o impacto do turismo sobre populações residentes de *S. guianensis*; investigar deslocamentos e uso de área de populações residentes de *S. guianensis*; verificar a variabilidade comportamental de populações residentes de *S. guianensis*; investigar os efeitos de ações antrópicas sobre o comportamento de *S. guianensis* e elaborar um Plano de Ação para *S. guianensis* (ROCHA-CAMPOS et al., 2011).

Muitas destas metas e ações requerem o envolvimento das comunidades tradicionais, como pescadores, catadores de caranguejo e indígenas. Assim, o conhecimento de comunidades tradicionais deve ser valorizado como fonte de informações para pesquisas relacionadas à conservação, fortalecendo a imagem positiva do animal frente à comunidade local e, assim, facilitar o processo para a conservação de espécies ameaçadas de extinção (FISHER e YOUNG, 2007).

O estudo sistematizado do conhecimento das comunidades tradicionais, denominado *Etnociência*, confere uma importante ferramenta para a avaliação das condições ambientais, já que a interação rotineira entre as comunidades e o seu ambiente natural possibilita um conhecimento tradicional, a partir do empirismo, sobre os processos naturais e sua consequente transmissão às gerações posteriores. Este conhecimento tradicional voltado para a ecologia do ambiente é adquirido pela tradição herdada dos mais velhos, por intermédio de mitos e símbolos que levam à manutenção e ao uso sustentável dos ecossistemas naturais. A concordância entre o conhecimento tradicional relacionado ao ambiente e o conhecimento científico demonstra que o conhecimento tradicional provavelmente corresponde à realidade biológica e, portanto, útil nas decisões voltadas à gestão e conservação ambiental (BERLIN, 1992; DIEGUES et al., 2000; DIEGUES e ARRUDA, 2001; SILVANO e BEGOSSI, 2002; BARROSO et al., 2010).

A tragédia ambiental ocorrida em novembro de 2015, além de afetar fortemente as espécies viventes no Rio Doce, pode comprometer seriamente as populações de espécies marinhas, como *S. guianensis*. A barragem de Fundão da empresa Samarco Mineração, localizada no município de Mariana, MG, rompeu e liberou aproximadamente 34 milhões de m³ de rejeitos de mineração de ferro em afluentes do rio Doce. Aproximadamente 16 milhões de m³ destes rejeitos foram carregados em direção ao mar, atingindo a foz do rio com o Oceano Atlântico, no litoral do município de Linhares, ES, em 21 de novembro de 2015. A tragédia provocou sérios impactos ambientais, sociais e econômicos em toda a bacia hidrográfica do rio Doce e no litoral capixaba, como mortandade de biodiversidade aquática e fauna terrestre, alteração da qualidade e quantidade de água doce, salobra e salgada, prejuízo ao turismo e perda de fonte de renda pelas comunidades pesqueiras e rurais. Considerando toda a complexidade da situação, onde diversas variáveis ficam sobrepostas, os danos diretos causados por essa tragédia desencadeiam um efeito em cascata em todo o ecossistema e as medidas de reparação dos danos tangíveis e intangíveis, quando viáveis, terão execução a médio e longo prazo, bem como o monitoramento de suas consequências (IBAMA, 2015; JUNHO, 2016).

O comprometimento da qualidade da água do estuário do rio Doce pode fazer com que espécies que frequentemente utilizavam os recursos deste ambiente, passem a buscar outros habitats. O estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, assim como outras regiões, pode ser uma área alternativa de recursos, considerando que a região não sofra efeito direto e/ou indireto da pluma de dispersão da lama.

Desta forma, em função das crescentes ameaças e preocupação com a conservação das espécies de cetáceos e seus habitats, o atual status de conservação do *S. guianensis*, a insuficiência de dados da espécie no litoral do Espírito Santo e a importância da RDS Municipal Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, tornam-se urgentes estudos que ofereçam base técnico-científica para ações de conservação desta espécie, focados na detecção de áreas de concentração e a caracterização do uso do habitat.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência, comportamento ecológico, tamanho de grupo e uso de habitat do boto-cinza no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Aracruz, ES.

2.2 Objetivos específicos

- Monitorar a presença e o comportamento ecológico do boto-cinza no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim;
- Analisar os parâmetros ambientais do estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o período de monitoramento, fazendo correlação entre as variações observadas destes parâmetros com a presença e a permanência do boto-cinza no complexo estuarino;
- Identificar o período do ano em que se observa a maior ocorrência do boto-cinza e qual a composição dos grupos observados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim;
- Analisar o conhecimento tradicional dos pescadores e dos catadores de caranguejo que utilizam o estuário e o manguezal a respeito da biologia e ecologia do boto-cinza, por meio de entrevistas etnográficas.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O Espírito Santo está situado na Região Sudeste do Brasil, com aproximadamente 45.597 km² de área e 521 km de extensão costeira. O município de Aracruz, localizado no litoral norte capixaba, ocupa uma área de 1.426,83 km² e 52 km de extensão costeira (Figura 1). O clima da região é tropical litorâneo, com precipitação média anual de 1200 mm, sendo bem demarcada, com período chuvoso entre outubro e março e período seco de abril a setembro. A temperatura média anual é 25 °C. Variações podem ocorrer, considerando as condições regionais, locais e/ou globais (ALBINO, 1999; EMBRAPA, 2000; IEMA, 2010, INCAPER, 2017).

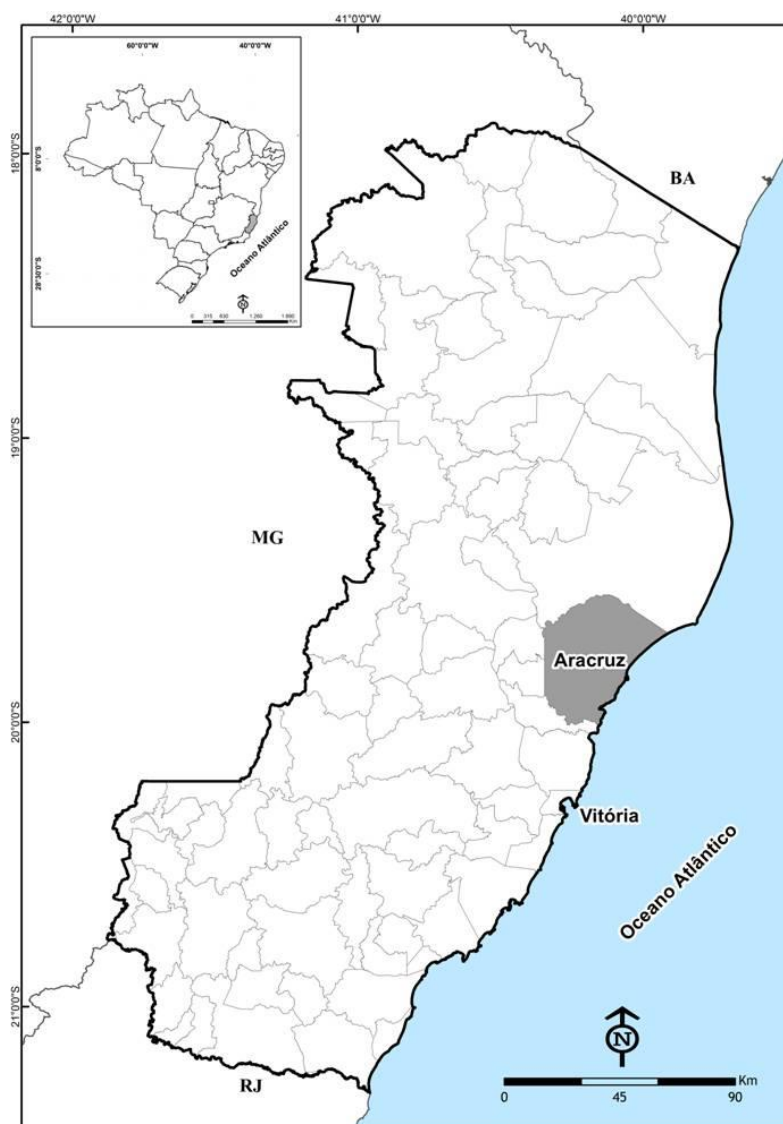


Figura 1: Localização do município de Aracruz, ES, Brasil.

A microbacia do rio Piraquê-Açu possui aproximadamente 457 km² de área de drenagem, com 65 km de extensão e compreende os municípios de Santa Teresa (nascente), João Neiva, Ibiraçu e Aracruz (Figura 2). O rio Piraquê-Mirim, pertencente à microbacia do rio Piraquê-Açu, possui aproximadamente 69 km² de área de drenagem e 22 km de extensão. Em Aracruz, ocorre a união dos dois rios até seu encontro com o Oceano Atlântico, por cerca de 3 km (MORAES, 1974; SEAMA, 1998; BARROSO, 2004).

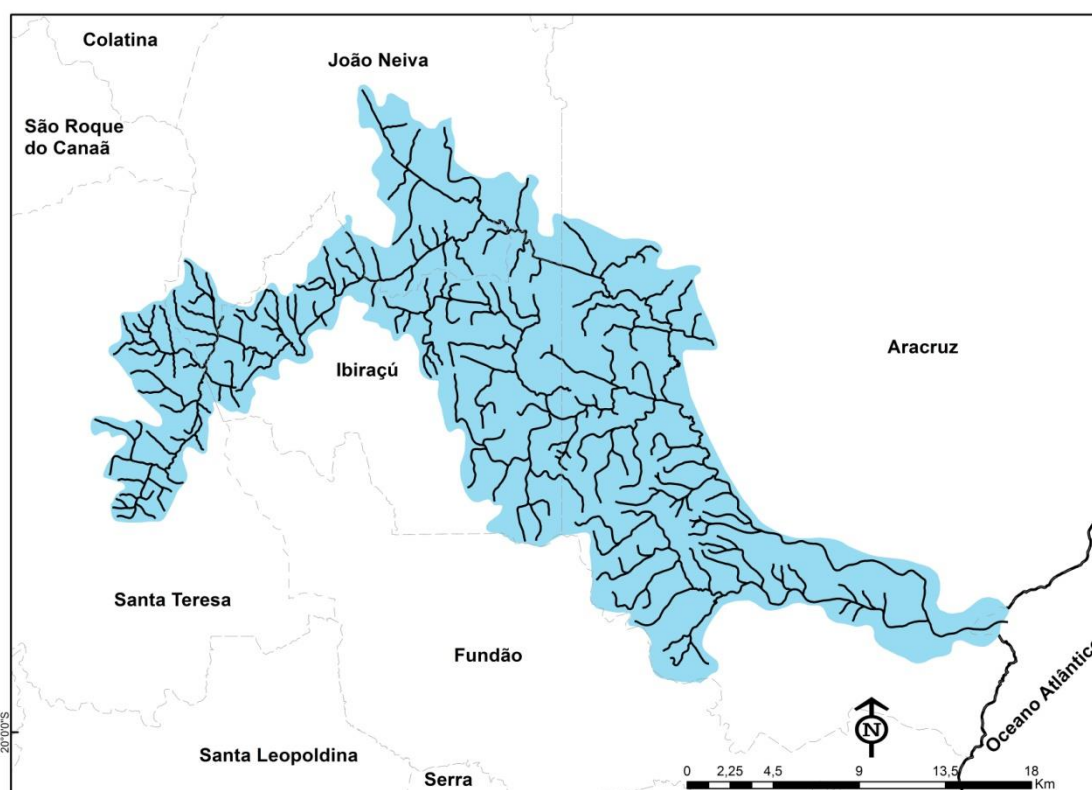


Figura 2: Localização da microbacia do rio Piraquê-Açu, ES, Brasil.

O estuário do Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim é um importante berçário de diversas espécies marinhas e dulcícolas, com regime de micromarés (amplitude inferior a 1,8 m) semidiurna (aproximadamente 12h). O estuário está classificado como fracamente estratificado, apresentando um fluxo de água doce bem menor que o volume de água da maré, com alterações na zona de mistura de acordo com a época do ano. As profundidades médias do canal central para os rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim são apresentadas como 4,3 m e 5 m, respectivamente, com máxima profundidade de 16 m, próximo à foz. O estuário possui aproximadamente 12 km² de manguezal, onde margeia os rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim por cerca

de 13 km e 9 km, respectivamente, indicando uma elevada penetração de maré e influência da salinidade (BARROSO, 2004; PAZOLIN et al., 2007; SILVA et al., 2013).

3.2 Monitoramento do boto-cinza

Para avaliação da presença do boto-cinza no estuário foram utilizadas duas metodologias: observação por ponto fixo e embarcado. O monitoramento por ponto fixo foi realizado semanalmente em dois pontos de amostragem, no interior do estuário no rio Piraquê-Açu e na foz, após a junção dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim. A duração foi de cinco horas diárias por ponto, sendo o monitoramento realizado no mesmo dia, durante manhã (de 6h às 11h) e tarde (de 12h às 17h), entre abril de 2016 e maio de 2017 (Figura 3). O monitoramento embarcado foi realizado mensalmente em seis pontos de amostragem nos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, com duração de cinco horas por saída, entre os meses julho de 2016 e julho de 2017 (Figura 3), totalizando 12 meses de amostragem. Os pontos definidos foram para a medida dos parâmetros ambientais. O barco utilizado era de alumínio, com 5 m de comprimento, motor de popa 52cc, 2 tempos, potência de 3 HP. O trajeto realizado partia do PE1, seguindo inicialmente para o rio Piraquê-Açu (PE 2 e 3) e, posteriormente, para o rio Piraquê-Mirim (PE 4, 5 e 6). No monitoramento embarcado, não foi possível amostragem no mês de janeiro devido a problemas logísticos. Em ambos os monitoramentos, foram registrados a presença de indivíduos, o tamanho dos grupos e o padrão comportamental (Tabela 1), sendo as observações realizadas a olho nu e com o auxílio de binóculos (zoom de 20x50).



Figura 3: Localização dos pontos de amostragem no complexo estuarino dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Aracruz, ES, Brasil.

“Grupos” foram definidos como toda agregação em que os indivíduos nadavam próximos uns dos outros, de modo coordenado e engajado, preferencialmente na mesma atividade. A composição dos grupos foi diferenciada visualmente entre adulto e filhote, seguindo a proporção do tamanho corporal. Considerou-se o tamanho dos filhotes 1/3 do tamanho dos adultos (AZEVEDO et al., 2005; DAURAJORGE et al., 2005).

O registro do padrão comportamental seguiu o método *ad libitum*, em que todas as atividades executadas pelos indivíduos de um grupo foram registradas (ALTMANN, 1974) e de grupo-focal com registro instantâneo do comportamento em intervalos de cinco minutos (AZEVEDO et al., 2009). Também foram divididos em estado e eventos de comportamento (AZEVEDO et al., 2009). Estado de comportamento representa uma atividade em que o grupo está engajado com uma duração mensurável e eventos são aqueles de ocorrência instantânea e pontual (ALTMANN, 1974; MARTIN et al., 1993; LEHNER 1996). O padrão comportamental

dos estados foi diferenciado em alimentação (forrageamento), descanso, deslocamento e socialização (Tabela 1), conforme proposto por Azevedo et al. (2009). A acrobacia aérea foi considerada evento, onde os indivíduos do grupo realizavam saltos, expondo parcialmente ou totalmente seu corpo acima da superfície da água (SANTOS-JR et al., 2006; AZEVEDO et al., 2009).

Tabela 1. Definição dos estados comportamentais (SANTOS-JR et al., 2006; MONTEIRO FILHO e MONTEIRO, 2008; AZEVEDO et al., 2009).

PADRÃO COMPORTAMENTAL	DESCRIÇÃO
Alimentação	Os indivíduos do grupo seguiam em várias direções, ora em zigue-zague, ora em movimentos circulares, com mergulhos profundos, indicando a busca ativa por alimento.
Descanso	Os indivíduos do grupo realizavam movimentos lentos, sem direção definida. A porção anterior do corpo permanecia exposta acima da superfície da água.
Deslocamento	Os indivíduos do grupo seguiam a mesma direção durante todo o período de observação, majoritariamente em linha reta, frequentemente expondo o corpo acima da superfície para respirar.
Socialização	Os indivíduos do grupo realizavam contatos físicos entre si e/ou manipulavam objetos.

3.3 Parâmetros ambientais

Os parâmetros ambientais avaliados foram o potencial hidrogeniônico (pH), a temperatura superficial da água, o oxigênio dissolvido (OD), a salinidade, a turbidez, a velocidade dos ventos, a precipitação, o tipo, o nível e a direção de marés, tanto nos dois pontos do monitoramento por ponto fixo, quanto nos seis pontos do monitoramento embarcado. No mês de janeiro de 2017, como não houve monitoramento embarcado, os parâmetros não foram medidos. No mês de agosto de 2016, a turbidez não foi medida, devido a problemas no equipamento.

Os dados referentes ao pH, à temperatura e ao OD foram obtidos por equipamento multiparâmetro. A salinidade foi obtida por meio de salinômetro portátil. A turbidez foi obtida por meio de turbidímetro portátil. A velocidade dos ventos foi obtida por meio de termohigroanemômetro portátil. Os equipamentos foram disponibilizados pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Ibatiba.

Os dados de precipitação foram cedidos pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), a partir da estação pluviométrica localizada em Santa Cruz, Aracruz, ES.

O tipo, o nível e a direção de marés foram observados em campo, durante o monitoramento do estuário e por meio do endereço eletrônico da Marinha do Brasil, referente ao Terminal de Barra do Riacho. Foram classificadas em maré de sizígia e de quadratura, quanto ao tipo de maré; maré alta, intermediária e baixa, quanto ao nível; maré enchente e maré vazante, em relação à direção da maré.

3.4 Entrevista com a comunidade tradicional

Os documentos necessários para a autorização da pesquisa foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo e as entrevistas conduzidas somente após a aprovação da pesquisa (CAAE: 67879217.9.0000.5542; Parecer: 2182186).

A Prefeitura Municipal de Aracruz e a Colônia de Pesca Z-7 foram previamente consultadas, visando obter autorização e confiança das comunidades locais de pescadores e catadores de caranguejo.

Para a obtenção dos dados foram utilizados os métodos da observação participante, diário de campo e entrevista etnográfica. Na observação participante, o pesquisador insere-se no grupo estudado, para que atue como participante e observador externo (MALINOWSKI, 1976). No diário de campo foram anotados os fatos ocorridos em cada dia de trabalho que pode auxiliar a relembrar fatos importantes durante as entrevistas (MARTINS, 2004). As entrevistas etnográficas foram realizadas com os pescadores artesanais que atuam no litoral norte do Espírito Santo e com os catadores de caranguejo que atuam na região de Aracruz, sendo entrevistados 30 pescadores e 30 catadores, tamanho amostral considerado ideal para estudos etnobiográficos (MORSE, 1994; BERNARD, 2000). A seleção dos entrevistados seguiu os métodos “bola de neve”, “guia local” e “aleatoriedade” (COOPER e SCHINDLER, 2003; SANCHES, 2004; PINHEIRO et al., 2009), sendo aplicado um questionário semiestruturado (SCHENSUL et al., 1999), com perguntas a respeito

das características laborais dos pescadores e catadores e dos aspectos biológicos, comportamentais e ecológicos do boto-cinza (Anexo 1).

No método bola de neve, um possível entrevistado é indicado pelos membros que já responderam ao questionário (PATTON, 1990). Com a utilização do guia local, o guia auxilia na busca por possíveis entrevistados (PINHEIRO et al., 2009). A aleatoriedade auxilia na busca por possíveis entrevistados a partir de encontros oportunistas evitando uma tendência na obtenção de informações (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Para a busca dos entrevistados foram estabelecidos três critérios dentro destes métodos: 1) todos os entrevistados deveriam ser membros das comunidades tradicionais (pescadores artesanais ou catadores de caranguejo); 2) a prática artesanal (pesca ou cata) deveria ser sua principal atividade profissional; e 3) o estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim deveria estar incluído na área de trabalho do entrevistado.

Durante as entrevistas, duas pranchas ilustrativas foram apresentadas ao entrevistado, sendo uma com fotos de espécies de pequenos cetáceos que ocorrem no litoral capixaba e a outra um mapa da região do estuário (Anexos 2 e 3). As pranchas foram utilizadas para confirmar a identificação do boto-cinza e para obter a indicação da região do estuário em que a espécie foi visualizada pelos entrevistados.

Para as análises dos dados foi utilizado o método da triangulação (TEIS e TEIS, 2006), cujo objetivo é cruzar e filtrar as informações coletadas com os diversos métodos aplicados (observação participante, diário de campo, questionários e pranchas). Para se testar a confiabilidade, confrontar as informações e validar os dados contidos nos relatos foi utilizada a técnica de informações repetidas em situação sincrônica, na qual um mesmo questionário é aplicado aos entrevistados, de acordo com o seu grupo (no caso desta pesquisa, pescador ou catador) (GOLDENBERG, 2004).

Para confirmar a identificação de *S. guianensis* foram analisados os relatos que descrevem as características da espécie relacionadas à coloração, comprimento corporal de indivíduos adultos, comportamento e padrão de distribuição (Tabela 2).

Os pescadores selecionados que realmente identificaram o boto-cinza foram aqueles que descreveram duas ou mais características presentes na Tabela 2 e identificaram a espécie pela fotografia da prancha.

Todas as informações obtidas nas entrevistas foram comparadas com as informações coletadas durante o monitoramento do boto-cinza e com a literatura disponível sobre a biologia e ecologia da espécie.

Tabela 2. Características biológicas e ecológicas de *S. guianensis* para a confirmação da identificação pelo entrevistado.

VARIÁVEIS	TERMOS LINGUÍSTICOS	LITERATURA
Tamanho Corporal	Entre 1 e 2,5 m.	JEFFERSON et al., 1993; SILVA e BEST, 1996; DI BENEDITTO e RAMOS, 2004; MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIA, 2013.
Coloração	Cinza-azulado escuro ou cinza-amarronzado no dorso e cinza claro ou rosado no ventre.	JEFFERSON et al., 1993; SILVA e BEST, 1996; DI BENEDITTO e RAMOS, 2004; PERRIN et al., 2002; TRIMBLE e PRADERI, 2006; MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIA, 2013.
Comportamento	Natação, apresenta comportamento aéreo, forrageio próximo à costa, comportamento esquivo próximo a embarcações e banhistas.	JEFFERSON et al., 1993; DI BENEDITTO et al., 2001; OTT et al., 2002; MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIA, 2013.
Padrão de Grupo	Presença de adultos e filhotes. Grupos pequenos, contendo de 2 a 10 indivíduos.	MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIA, 2013
Padrão de Distribuição	Praia, rio, estuário e mar próximo à costa.	FREITAS NETTO e BARBOSA, 2003; ZERBINI et al., 2004; FREITAS NETTO e SICILIANO, 2007; FREITAS NETTO e DI BENEDITTO, 2008; MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008; LODI e BOROBIA, 2013.

3.5 Análises estatísticas

Para o monitoramento do boto-cinza e dos parâmetros ambientais, os dados obtidos foram avaliados quanto o grau de significância dos resultados, sendo empregados testes não paramétricos (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney e Correlação de

Spearmann) ao nível de 0,05 de significância (ZAR, 1984) utilizando o programa estatístico Statistic Versão 12 (HAMMER et al., 2001).

O teste de Kruskal–Wallis foi empregado para comparação entre três ou mais variáveis, como as estações do ano com os dados de monitoramento do boto-cinza. O teste de Mann-Whitney para comparação de duas variáveis, como o nível e o tipo de marés com os dados de monitoramento do boto-cinza. A Correlação de Spearmann foi empregada na comparação dos dados biológicos com os parâmetros ambientais numeráveis (pH, temperatura superficial da água, OD, salinidade, turbidez, velocidade dos ventos e precipitação).

Os dados obtidos nas entrevistas etnográficas com a comunidade tradicional foram submetidos à análise estatística descritiva.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Monitoramento do boto-cinza

Para o monitoramento por ponto fixo, o esforço amostral total foi 585h, sendo 295h no Ponto Fixo 01 e 290h no Ponto Fixo 02. O esforço efetivo total de avistagem foi de 6,42h. Foram observados 19 grupos, todos na foz do rio (Ponto Fixo 01), entrando ou saindo do estuário, sendo dois o maior número de grupos visualizados ao mesmo tempo. Em dezembro de 2016, foi obtido o maior número de visualizações de grupos (n=6) de todo o período amostral. Em abril, maio, julho e agosto de 2016 e fevereiro e maio de 2017, não foram visualizados grupos de boto-cinza. Nenhum grupo foi visualizado no Ponto Fixo 02 durante o monitoramento por ponto fixo. A distribuição mensal dos grupos visualizados se encontra na Figura 4.

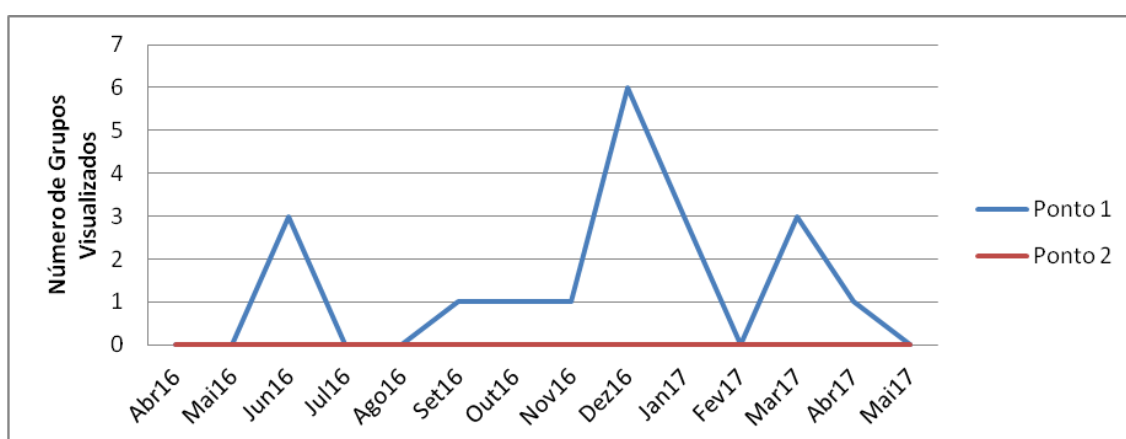


Figura 4: Distribuição total mensal dos grupos de *Sotalia guianensis* visualizados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

O tamanho dos grupos variou de um a cinco indivíduos, apresentando em 26% (n=5) dos grupos a presença de adultos e filhotes em sua composição. O estado comportamental mais observado dos grupos foi deslocamento (n=16), seguido de alimentação (n=3). Foi observado um evento, durante o deslocamento, classificado como acrobacia aérea, onde o animal realizou um salto, expondo totalmente seu corpo acima da superfície da água. Os comportamentos de descanso e socialização não foram observados. O tempo investido em deslocamento e alimentação foi 5,70 h e 0,72 h, respectivamente.

Félix (2011) e Félix (2014), fazendo observações no litoral norte capixaba, identificaram um padrão de grupo do boto-cinza no litoral de São Mateus e Conceição da Barra, também situadas na Região Nordeste do Espírito Santo, semelhante ao do estuário do rio Piraquê-Açu, com tamanho variando entre um e nove indivíduos, apresentando adultos e filhotes em sua composição. Os comportamentos mais observados nesta região também foram similares, principalmente, alimentação, seguido de deslocamento (FÉLIX, 2011; FÉLIX, 2014). Cepile (2008) e Pinheiro (2014) também apresentaram resultados semelhantes na foz do rio Doce, litoral norte do ES. Os grupos observados por Cepile (2008) variaram de um a nove indivíduos, apresentando adultos e filhotes em sua composição, e alimentação como padrão comportamental predominante, seguido de deslocamento. Já Pinheiro (2014) registrou tanto grupos com poucos indivíduos, quanto com muitos, variando de três a 70 indivíduos, com média de 9,9 indivíduos/grupo. O principal comportamento observado foi deslocamento, seguido de alimentação e socialização.

Estudos realizados com a espécie em outros ambientes costeiros/estuarinos apresentaram uma composição de grupo e padrão comportamental semelhantes ao registrado no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, como na Baía de Guanabara, RJ (AZEVEDO et al, 2005), Baía Norte, SC (DAURA-JORGE et al, 2005) e complexo estuarino de Cananéia, SP (SANTOS e ROSSO, 2008); embora nestas localidades os tamanhos dos grupos tenham sido superiores, com mais de 30 indivíduos. Entretanto, o boto-cinza é comumente avistado em grupos pequenos, contendo de dois a 10 indivíduos (LODI e BOROBIA, 2013).

A frequência de observações durante o outono (n=3; com 1,05 h de tempo investido) e inverno (n=1; com 0,27 h de tempo investido) foi inferior ao da primavera (n=6; com 2,85h de tempo investido) e verão (n=9; com 2,25 h de tempo investido).

Foi observada uma diferença do padrão em relação ao tamanho do grupo ao longo do tempo de observação e os resultados estão representados nas Figuras 5, 6 e 7.

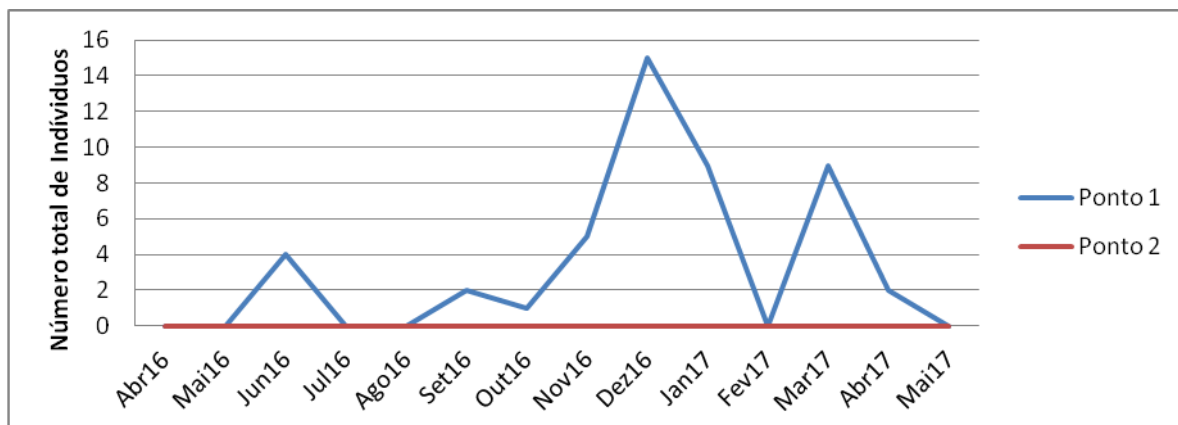


Figura 5: Número total mensal dos indivíduos (adultos e filhotes) de *Sotalia guianensis* visualizados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

Em dezembro de 2016, foi observado o maior número de indivíduos ($n=15$), não ultrapassando a taxa de cinco indivíduos/grupo durante o período amostral. Em abril, maio, julho e agosto de 2016, além de fevereiro e maio de 2017, não foram visualizados indivíduos de boto-cinza.

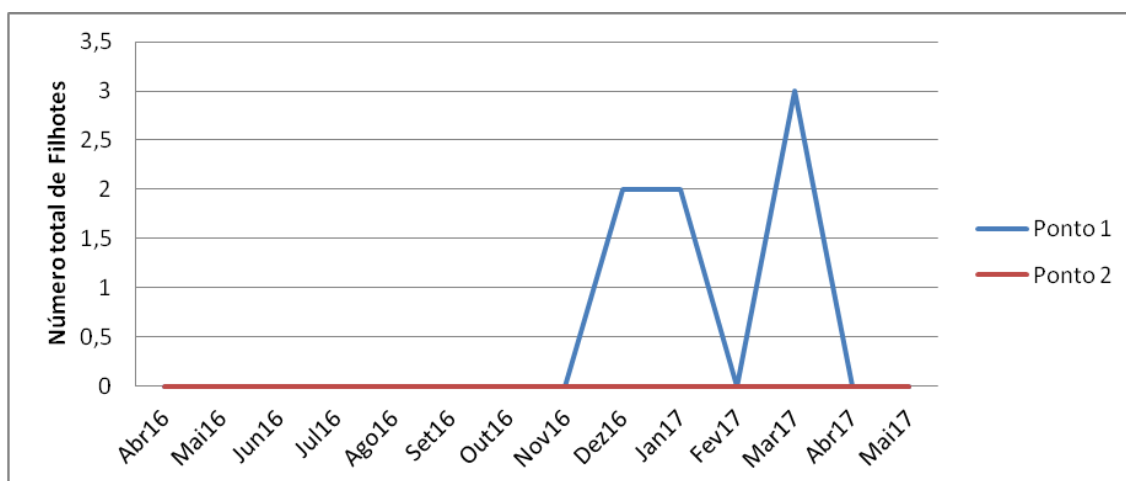


Figura 6: Número total mensal de filhotes de *Sotalia guianensis* visualizados no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

Os filhotes foram visualizados nos meses de dezembro de 2016 e janeiro e março de 2017. Em março de 2017, foi observado o maior número de filhotes, não

ultrapassando a taxa de dois filhotes/grupo durante o período amostral através do monitoramento por ponto fixo.

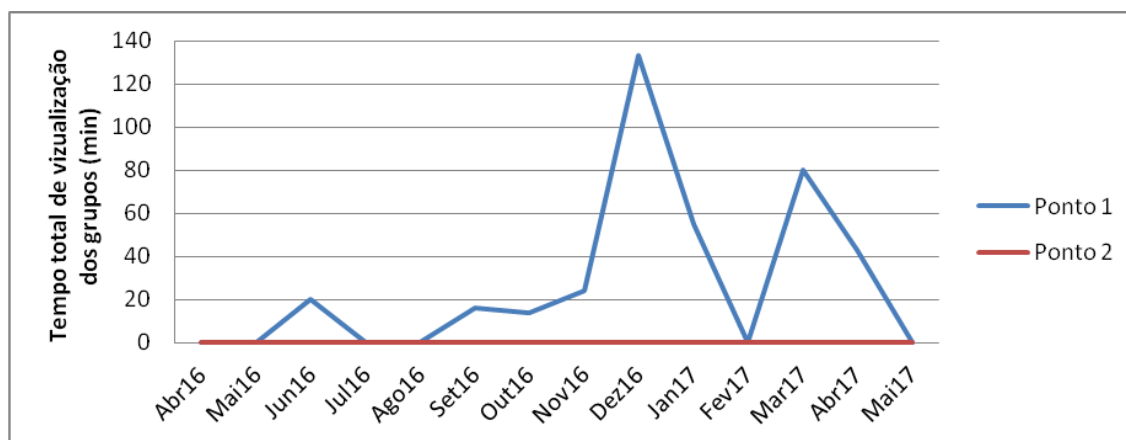


Figura 7: Esforço amostral efetivo por mês no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

Em dezembro de 2016, o tempo de visualização dos grupos de *Sotalia guianensis* foi maior.

Em relação às estações do ano, houve diferença significativa durante o verão (Mann-Whitney; $p=0,01$) em relação ao número de grupos visualizados. Foi significativo entre primavera (Mann-Whitney; $p=0,04$) e verão (Mann-Whitney; $p=0,005$) para o tamanho dos grupos. Estas estações também foram significativas, considerando o esforço amostral efetivo (Mann-Whitney; $p=0,04$ para primavera e $p=0,006$ para o verão). O verão apresentou diferença significativa (Mann-Whitney; $p=0,01$) para a presença de filhotes. Assim, a presença de filhotes foi a principal causa para o aumento do tamanho dos grupos, possivelmente pela procura de águas mais tranquilas para o cuidado parental e/ou maior disponibilidade de alimentos, podendo estar relacionada à variação sazonal de oferta de alimento. O nascimento de filhotes nas estações mais quentes, aparentemente, não é o responsável por este aumento, já que o boto-cinza permanece ativo reprodutivamente o ano todo (RAMOS et al., 2000; ROSAS e MONTEIRO-FILHO, 2002; DI BENEDITTO e RAMOS, 2004; MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008) e os relatos de sazonalidade reprodutiva não permitem uma generalização a respeito da espécie (LODI, 2003). Entretanto, a espécie pode apresentar uma sazonalidade

local em relação à reprodução, conforme relatado por Pinheiro (2014), sendo necessários maiores estudos.

Daura-Jorge et al. (2005) também registraram maior frequência de observações de filhotes nos meses mais quentes (primavera e verão) na Baía Norte, SC, com um aumento significativo da presença de filhotes. Santos (2010) observou o mesmo padrão na região do Porto do Malhado, BA. Já no litoral norte do ES, não foi observada variação na sazonalidade na região de São Mateus e Conceição da Barra (FÉLIX, 2011; FÉLIX, 2014) e na foz do rio Doce (PINHEIRO, 2014).

Para o monitoramento embarcado, o esforço amostral total foi 60 horas e o esforço efetivo de avistagem foi 1,8 horas. Durante esse período foi registrado apenas um grupo contendo oito indivíduos, com a presença de seis adultos e dois filhotes, no mês de março de 2017.

O trajeto do grupo acompanhado é apresentado na Figura 8. Este grupo foi observado em dois momentos distintos, sendo o primeiro momento quando adentravam o estuário, representado pelo trecho anterior à confluência dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, correspondendo ao maior trajeto de observação e acompanhamento do grupo. O segundo momento de registro foi realizado quando saíam do estuário, no trecho após a confluência, sendo um menor trajeto e tempo de acompanhamento. Os principais estados comportamentais registrados foram deslocamento (1,66h) e alimentação (0,14h). Durante o deslocamento foram observados eventos de acrobacias aéreas. Os comportamentos de descanso e socialização não foram observados.

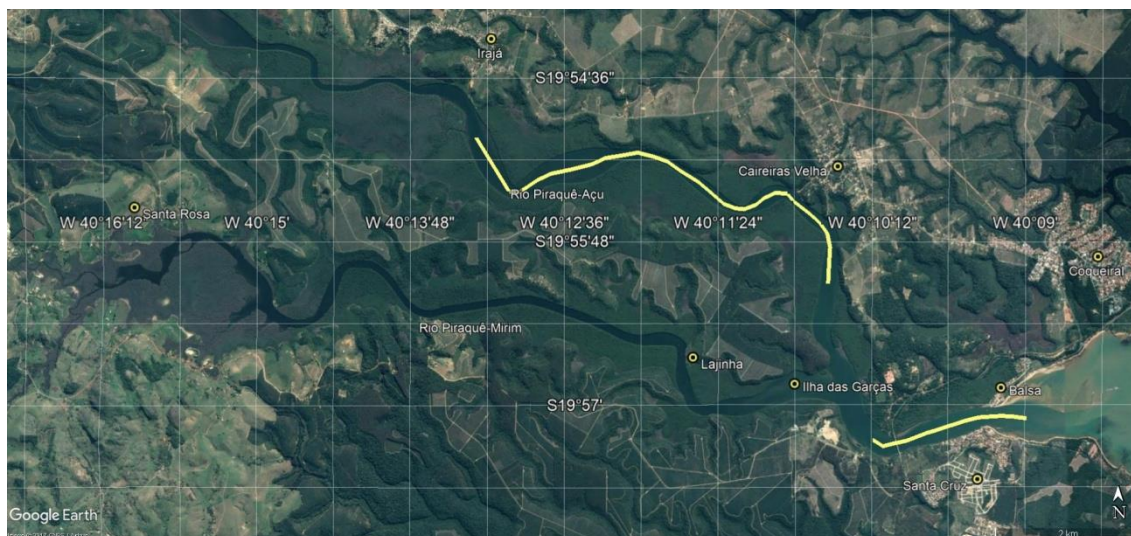


Figura 8: Trajeto de observação do grupo de *Sotalia guianensis* visualizado durante o monitoramento embarcado, em março de 2017.

4.2 Parâmetros ambientais

A variação mensal da precipitação total no município de Aracruz, durante o período da pesquisa, é apresentada na Figura 9.

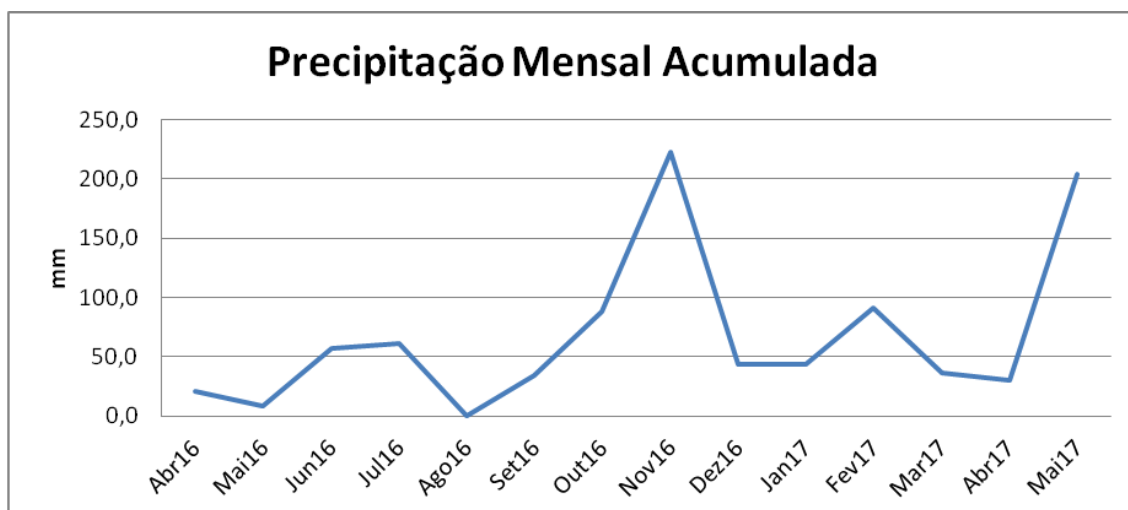


Figura 9: Variação mensal da precipitação total (mm) no município de Aracruz, ES, entre abril de 2016 e maio de 2017.

O período chuvoso do ES engloba os meses de outubro a março e o período seco entre abril e setembro. No entanto, o período amostral apresentou uma característica atípica, com uma forte estiagem. O mês mais seco foi agosto de 2016,

sem nenhum registro de chuvas. O mês mais chuvoso foi novembro de 2016, registrando 222 mm. Nos outros meses do período chuvoso, a precipitação mensal acumulada foi inferior a 100 mm. A precipitação média em Santa Cruz (Aracruz, ES), ponto situado próximo à foz do rio Piraquê-Açu, durante o período chuvoso fica em torno de 200 mm e no período seco aproximadamente 50 mm (INCAPER, 2017).

A precipitação não foi significativa para o número de grupos observados (Correlação de Spearman, $p=0,7$), o número de indivíduos por grupo (Correlação de Spearman, $p=0,6$), a presença de filhotes (Correlação de Spearman, $p=0,8$) e o tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearman, $p=0,9$).

A variação mensal média dos parâmetros ambientais avaliados no monitoramento por ponto fixo durante o período da pesquisa está representada nas Figuras 10 a 15.

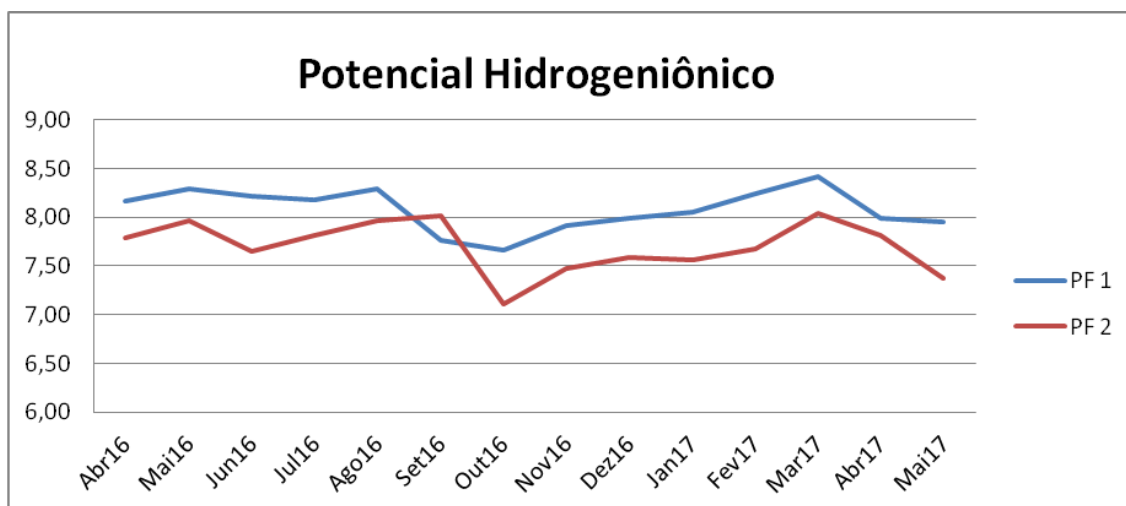


Figura 10: Variação mensal média do potencial hidrogeniônico, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

O estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, pode ser classificado em neutro a alcalino, não ultrapassando o valor de 8,50. A foz (PF 01) apresentou valores ligeiramente superiores ao interior do estuário, causado provavelmente pela maior influência da água marinha.

O potencial hidrogeniônico não foi significativo para o número de grupos observados (Correlação de Spearman, $p=0,5$), o número de indivíduos por grupo (Correlação

de Spearman, $p=0,4$), presença de filhotes (Correlação de Spearman, $p=0,4$) e tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearman, $p=0,5$).

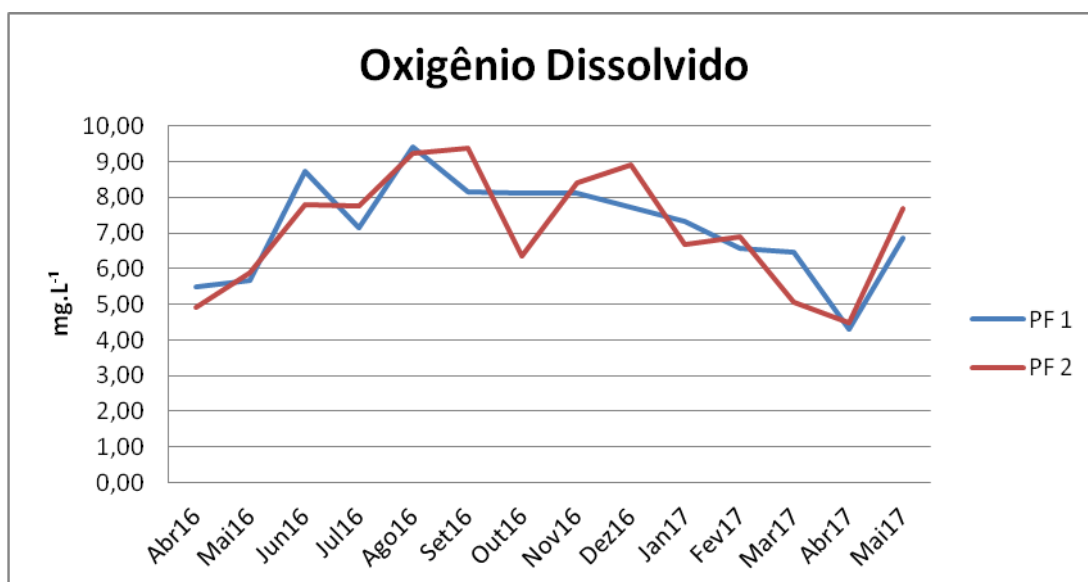


Figura 11: Variação mensal média do oxigênio dissolvido (mg.L^{-1}), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

O oxigênio dissolvido apresentou variação irregular, com valores abaixo de 5 mg.L^{-1} na foz no mês de abril de 2017 e no interior do estuário nos meses de abril de 2016 e abril de 2017, abaixo do indicado para águas salobras e salinas com os usos que ocorrem na área estudada, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357 que deve ser acima de 5 mg.L^{-1} .

O oxigênio dissolvido não foi significativo para o número de grupos observados (Correlação de Spearman, $p=0,3$), o número de indivíduos por grupo (Correlação de Spearman, $p=0,4$), a presença de filhotes (Correlação de Spearman, $p=0,7$) e o tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearman, $p=0,7$).

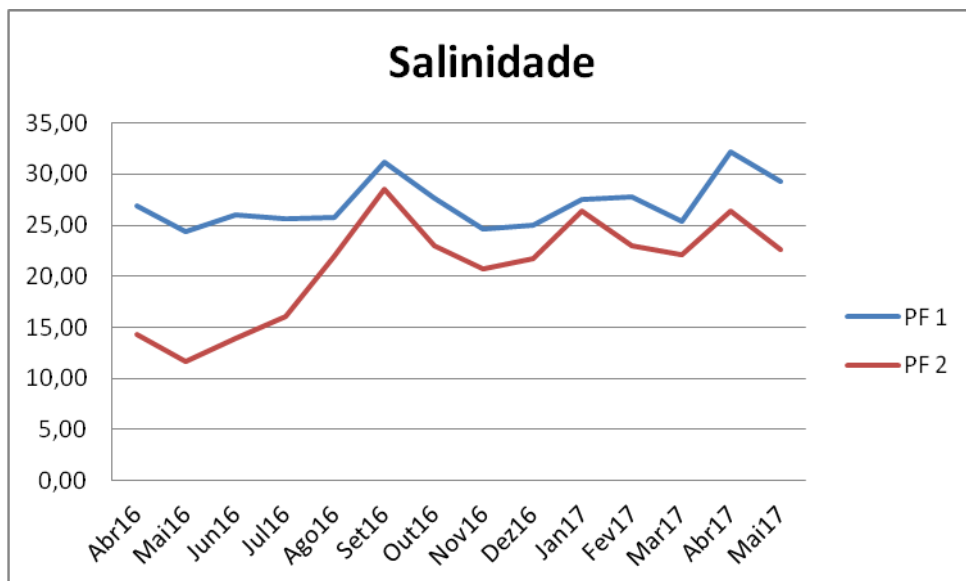


Figura 12: Variação mensal média da salinidade, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

A salinidade foi menor no interior do estuário, variando entre 10 e 25, devido principalmente à influência da água doce proveniente do rio. A precipitação elevada a partir de outubro de 2016 promoveu queda na salinidade nos meses de outubro a dezembro de 2016.

A salinidade não foi significativa para o número de grupos observados (Correlação de Spearmann, $p=0,7$), o número de indivíduos por grupo (Correlação de Spearmann, $p=0,5$), a presença de filhotes (Correlação de Spearmann, $p=0,3$) e o tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearmann, $p=0,7$).

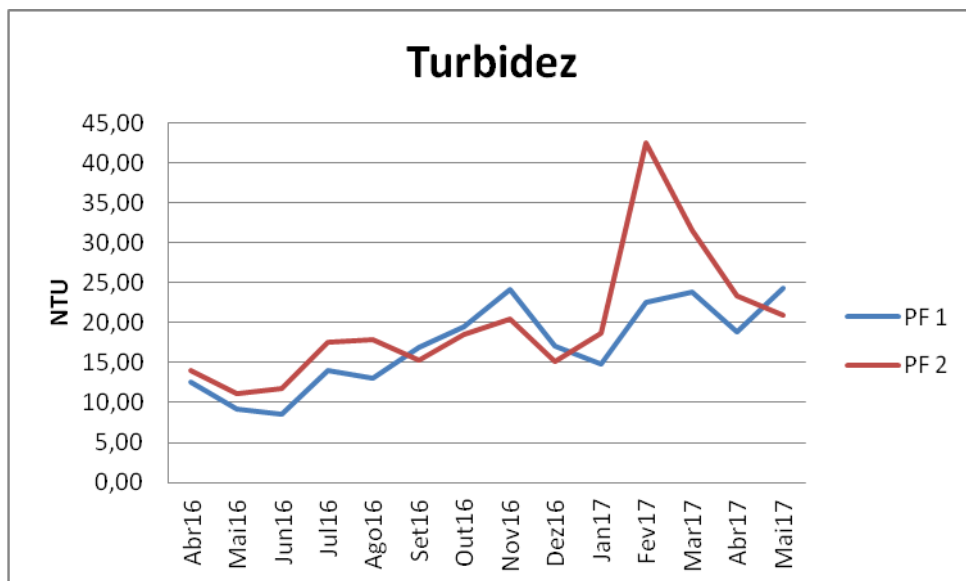


Figura 13: Variação mensal média da turbidez (NTU), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

A turbidez foi ligeiramente maior no interior do estuário que na foz em praticamente todo o período de amostragem, variando entre 9 NTU e 25 NTU. Houve um pico de turbidez no mês de fevereiro no interior do estuário, acima de 40 NTU. Este pico pode ser uma possível causa para a ausência de visualização de boto-cinza no mês de fevereiro, único mês do verão em que a presença da espécie não foi registrada, já que o material particulado na coluna d'água prejudica a visão do animal (MONTEIRO FILHO e MONTEIRO, 2008).

A turbidez não foi significativa para o número de grupos observados (Correlação de Spearmann, $p=0,7$), o número de indivíduos por grupo (Correlação de Spearmann, $p=0,4$), a presença de filhotes (Correlação de Spearmann, $p=0,5$) e o tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearmann, $p=0,4$).

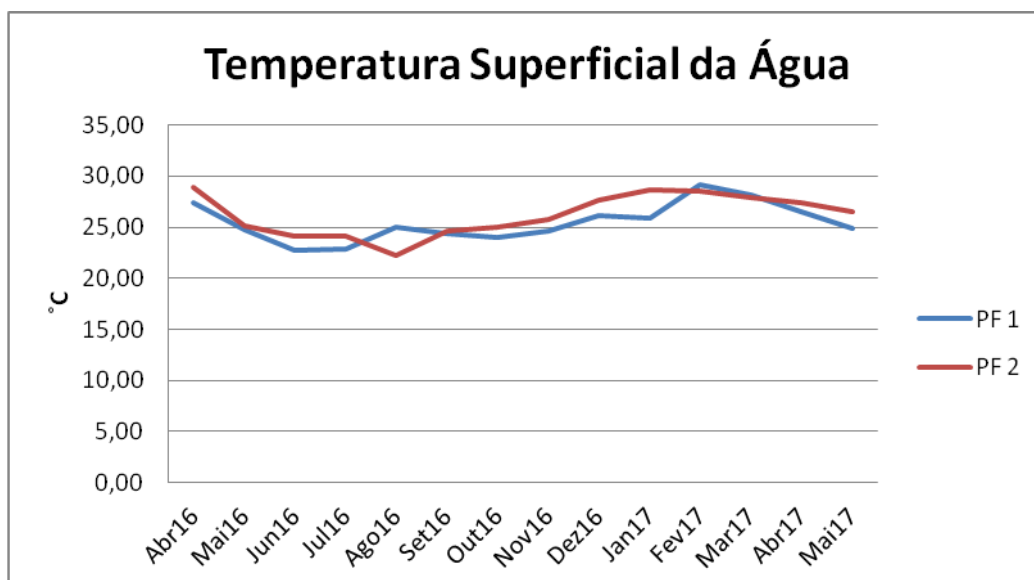


Figura 14: Variação mensal média da temperatura superficial da água (°C), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

A temperatura da água variou entre 23°C e 29°C em todo o período amostral, tanto no interior quanto na foz do estuário.

A temperatura da água não foi significativa para o número de grupos observados (Correlação de Spearmann, $p=0,9$), o número de indivíduos por grupo (Correlação de Spearmann, $p=0,8$), a presença de filhotes (Correlação de Spearmann, $p=0,1$) e o tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearmann, $p=0,6$).

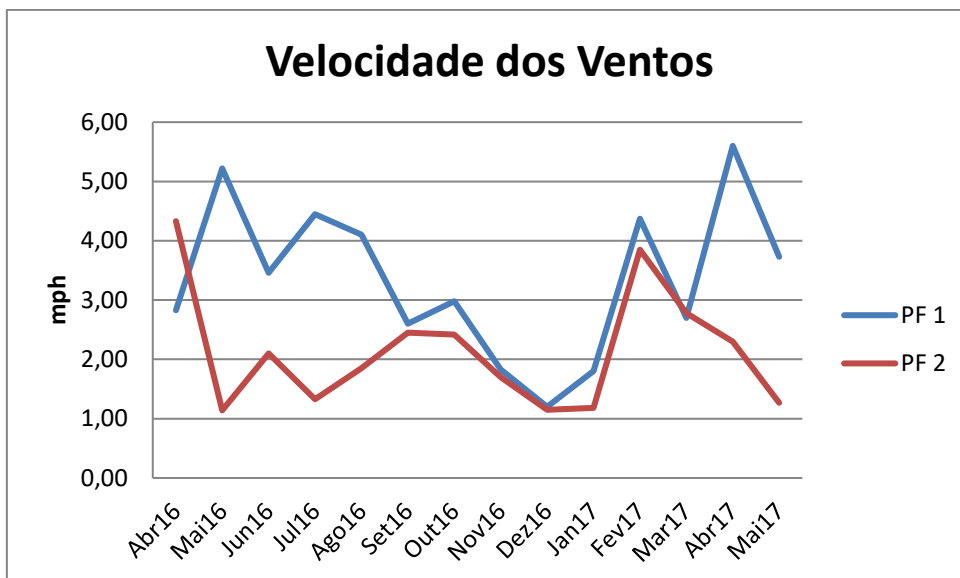


Figura 15: Variação mensal média da velocidade dos ventos (mph), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento de *Sotalia guianensis* por ponto fixo, entre abril de 2016 e maio de 2017.

A velocidade dos ventos variou entre 1,14 mph e 5,60 mph em todo o período amostral, tanto no interior quanto na foz do estuário.

A velocidade dos ventos foi significativa para o número de grupos observados (Correlação de Spearmann, $p=0,01$), o número de indivíduos por grupo (Correlação de Spearmann, $p=0,01$), a presença de filhotes (Correlação de Spearmann, $p=0,03$) e o tempo total de visualização dos grupos (Correlação de Spearmann, $p=0,03$). Tais resultados podem estar relacionados à busca de ambientes com águas mais tranquilas (SASAKI, 2010).

As figuras abaixo apresentam a variação mensal dos parâmetros ambientais avaliados no monitoramento embarcado durante o período da pesquisa. O grupo de boto-cinza visualizado durante o monitoramento embarcado ocorreu em março de 2017.

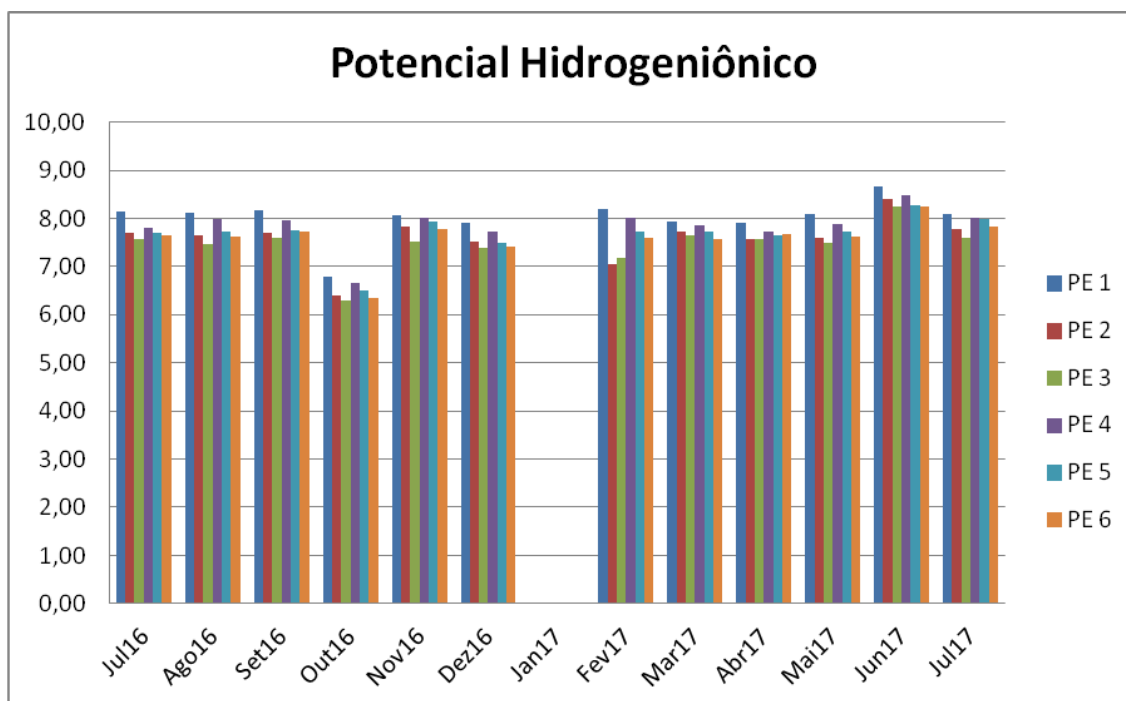


Figura 16: Variação mensal do potencial hidrogeniônico, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de *Sotalia guianensis*, entre julho de 2016 e julho de 2017.

O estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim pode ser classificado em neutro a alcalino, com exceção do mês de outubro que apresentou características ácidas. O mês de outubro também foi o mês de maior precipitação e o aporte de material alóctone ao rio pode ser uma explicação para tal.

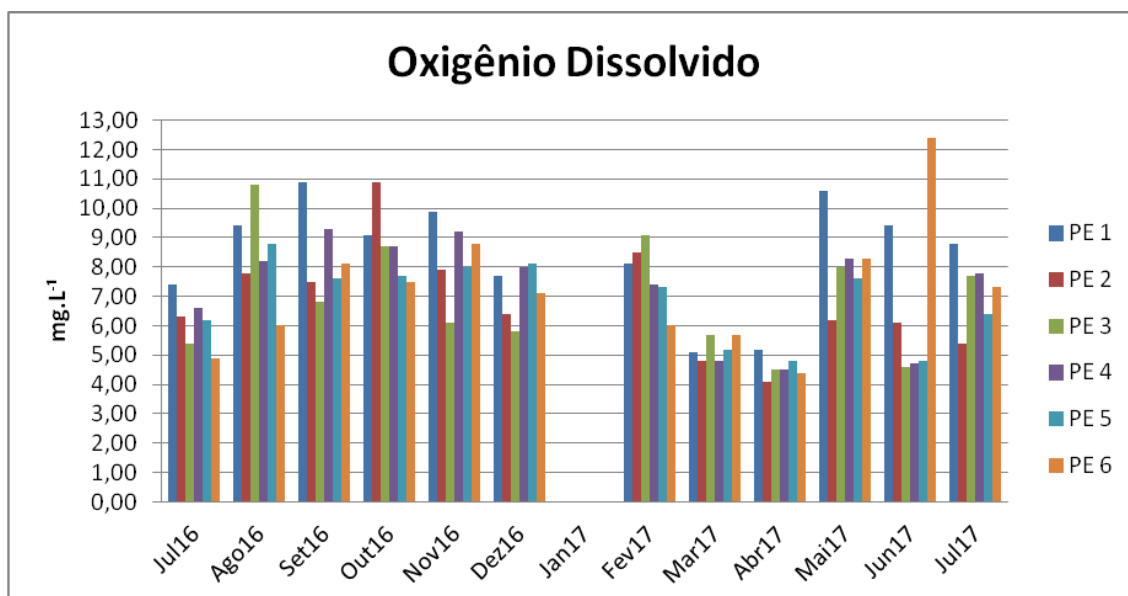


Figura 17: Variação mensal do oxigênio dissolvido (°C), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de *Sotalia guianensis*, entre julho de 2016 e julho de 2017.

O oxigênio dissolvido apresentou variação irregular, com os menores valores ocorrendo nos meses de março e abril de 2017 em todos os pontos, abaixo do indicado para águas salobras e salinas, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357.

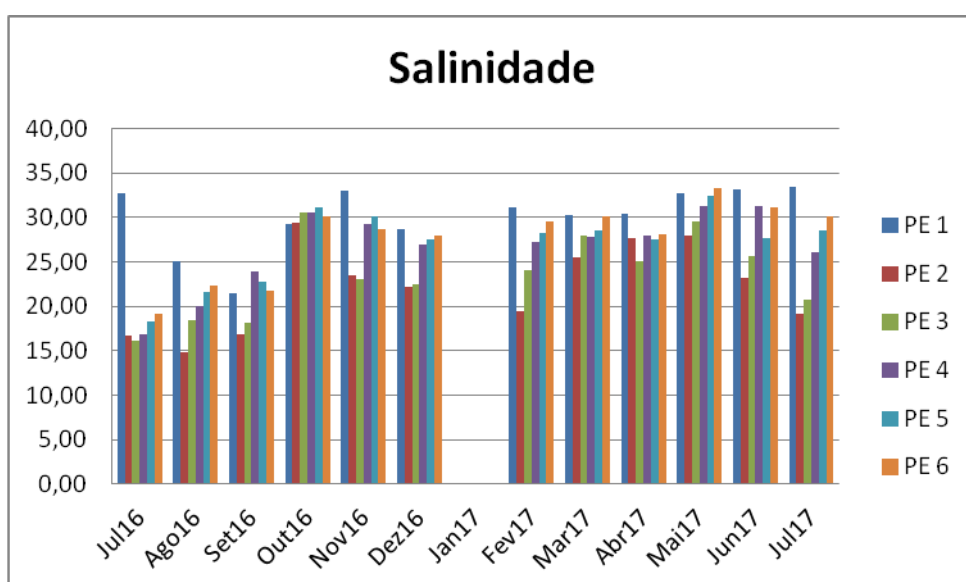


Figura 18: Variação mensal da salinidade, no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de *Sotalia guianensis*, entre julho de 2016 e julho de 2017.

A salinidade foi menor no interior do estuário, variando entre 10 e 25, devido principalmente à influência da água doce proveniente do rio. A precipitação elevada de outubro de 2016 pode ser a responsável pela queda na salinidade nos meses de novembro e dezembro de 2016, principalmente nos pontos do rio Piraquê-Açu, que possui maior área de drenagem que o rio Piraquê-Mirim e, conseqüentemente, recebe maior aporte de água doce proveniente da bacia. O mês de outubro não apresentou queda na salinidade devido ao dia da saída de barco ter sido no início do mês, antes da maior precipitação.

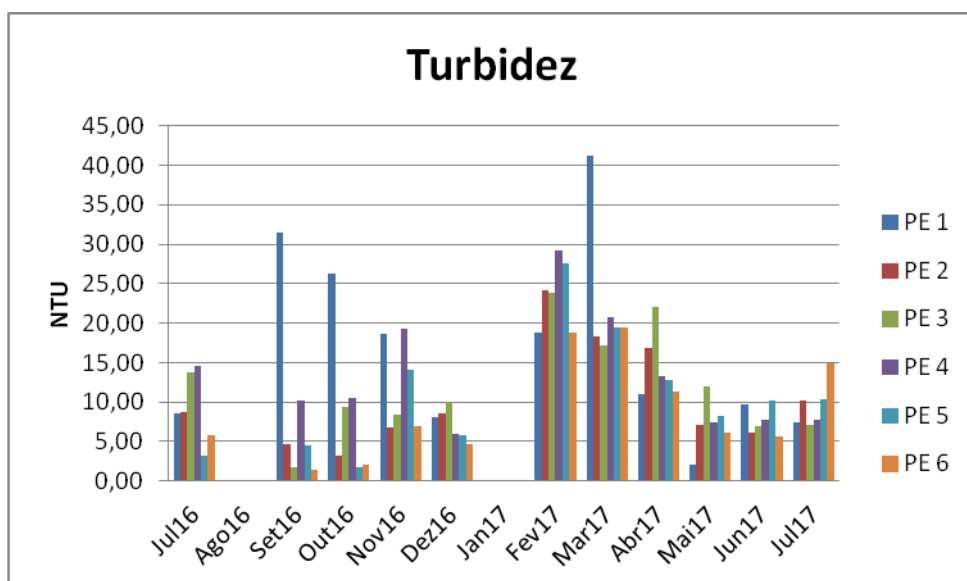


Figura 19: Variação mensal da turbidez (NTU), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de *Sotalia guianensis*, entre julho de 2016 e julho de 2017.

A turbidez foi inferior a 20 NTU em praticamente todos os pontos durante o período de amostragem. Houve picos de turbidez nos meses de setembro e outubro de 2016 e março de 2017 na foz do estuário (PE 1), com valores superiores a 25 NTU, que pode estar relacionada à precipitação, dinâmica de ventos e das correntes oceânicas. Em agosto de 2016 não foi possível avaliar a turbidez, devido a problemas com o equipamento.

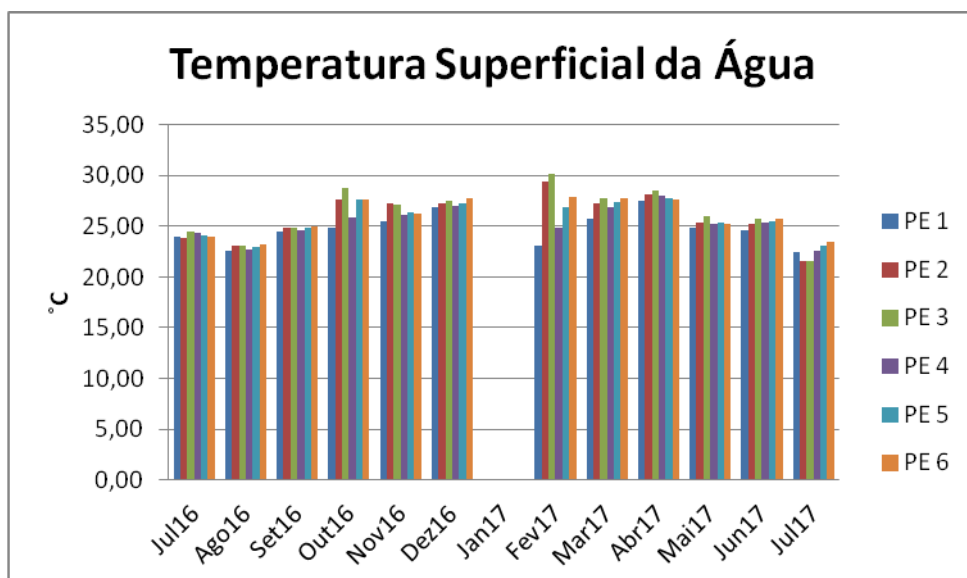


Figura 20: Variação mensal da temperatura superficial da água (°C), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de *Sotalia guianensis*, entre julho de 2016 e julho de 2017.

A temperatura da água variou entre 21°C e 29°C em todo o período amostral, tanto no interior quanto na foz do estuário.

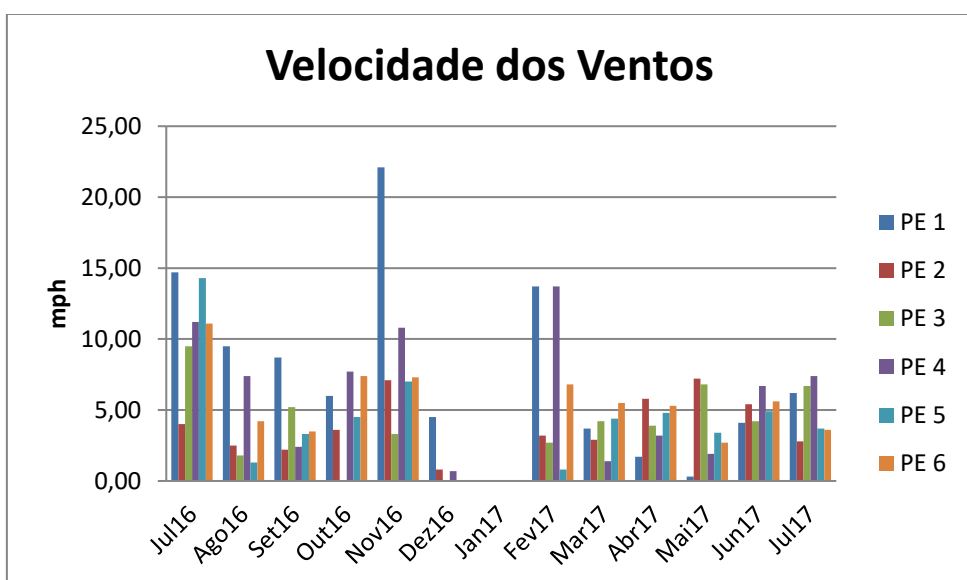


Figura 21: Variação mensal da velocidade dos ventos (mph), no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, durante o monitoramento embarcado de *Sotalia guianensis*, entre julho de 2016 e julho de 2017.

A velocidade dos ventos variou entre 0 mph e 22,1 mph em todo o período amostral, tanto no interior quanto na foz do estuário.

Como apresentado, nenhum dos parâmetros apresentou diferença significativa em relação aos grupos de *Sotalia guianensis*, com exceção da velocidade dos ventos. Isso corrobora com outros estudos que avaliaram alguns dos parâmetros analisados e não verificaram influência na variação dos parâmetros e a ocorrência do boto-cinza. Algumas exceções foram estudos que encontraram alguma relação com a salinidade, a temperatura da água e a profundidade. Os autores sugerem uma preferência de populações de boto-cinza por maiores valores de salinidade e profundidade, embora ainda não seja um fator determinante para a presença da espécie. Eles indicam que o boto-cinza pode preferir ambientes com salinidade superior a 15, temperatura da água superior a 20 °C e profundidade variando entre 5 e 25 metros (LODI, 2002; SIMÃO e POLETO, 2002; SANTOS e ROSSO, 2007; WEDEKIN, 2007; CEPILE, 2008; ROSSI-SANTOS et al., 2010; GODOY, 2011; PINHEIRO, 2014). Deste modo, o estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim apresentou características compatíveis para utilização do habitat durante todo o período de monitoramento.

Em relação à maré, não houve diferença significativa quando considerada maré de sizígia e quadratura, maré alta, intermediária e baixa e maré vazante com a presença do boto-cinza. A maré enchente foi significativa para o número de grupos de *Sotalia guianensis* visualizados (Kruskal-Wallis; $p=0,04$). A preferência do uso do estuário durante a maré enchente também foi observado por Félix (2014) no estuário do rio São Mateus (ES). Esta preferência pode estar relacionada com a direção da corrente, que pode favorecer tanto a entrada de cardumes, quanto a entrada do boto-cinza, devido ao menor gasto energético no deslocamento (MONTEIRO-FILHO e MONTEIRO, 2008) e o aumento da coluna d'água, conseqüentemente, da profundidade (DE BOER et al., 2014).

4.3 Entrevista com a Comunidade Tradicional

Os pescadores locais entrevistados ($n=30$) foram em sua grande maioria homens ($n=28$), na faixa etária entre 21 e 77 anos ($n=30$), com baixa escolaridade (Ensino Fundamental, $n=26$). O tempo de pesca da maioria dos entrevistados era superior a 10 anos ($n=28$), assim como o tempo de pesca na região do estuário ($n=25$). A maioria é exclusivamente pescador ($n=21$), mas alguns desenvolviam outras

atividades econômicas, como cata de caranguejo (n=5), agricultura (n=1) e outras (n=3).

Em relação à autonomia no mar, 60% (n=18) dos pescadores responderam que saem diariamente, com jornada de trabalho entre oito e 12h; 13% (n=4) permanecem embarcados de cinco a 10 dias; 17% (n=5) de 11 a 20 dias e 10% (n=3) acima de 20 dias.

O tipo de embarcação utilizado na atividade pesqueira compreende barco de madeira (60%, n=18), barco de arrasto (33%, n=10) e barco de espinhel (7%, n=2). Quanto ao local de pesca, 57% (n=17) pescam exclusivamente no mar; 27% (n=8) no rio e estuário; 16% (n=5) no mar, rio e estuário.

Os pescadores que trabalham no mar possuem como área de pesca a região norte da costa capixaba. As técnicas de captura utilizadas na região envolvem a rede de arrasto (n=10 realizada exclusivamente no mar), rede de espera (n=7; realizada no mar), linha com anzol (n=9), espinhel (n=7), tarrafa (n=1) e batim (n=9). As regiões onde os tipos de técnicas de captura são realizados compreendem o mar (rede de arrasto, rede de espera, espinhel), o rio (tarrafa, linha com anzol, batim) e o estuário (espinhel, tarrafa, linha com anzol e batim). O batim compreende um artefato de pesca local semelhante a um tridente.

Alguns pescadores podem utilizar mais de um artefato e trabalham em mais de uma embarcação o que explica o número de respostas maior que o número de entrevistados. As espécies mais capturadas na pesca artesanal local são descritas na Tabela 3, considerando o nome popular e a respectiva espécie registrada para o litoral norte capixaba na literatura.

Tabela 3. Espécies alvo das pescarias realizadas no norte do estado do Espírito Santo, segundo relatos dos pescadores.

NOME COMUM	FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	TÉCNICA DE CAPTURA
Arraia	Dasyatidae	<i>Dasyatis guttata</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha Espinhel
Badejo	Serranidae	<i>Mycteroperca bonaci</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Espinhel
Bagre	Ariidae	<i>Bagre</i> spp. (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha Espinhel
Baiacu	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera Linha Espinhel Batim
Bonito	Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera
Cação (Viola)	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos</i> spp. (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha Espinhel
Camarão Rosa	Penaeidae	<i>Penaeus brasiliensis</i> (SZPILMAN, 2000)	Rede de Arrasto
Camarão-de-Sete-Barbas	Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (SZPILMAN, 2000)	Rede de Arrasto
Carapeba	Gerreidae	<i>Diapterus</i> spp. (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha Tarrafa
Corvina	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha Espinhel
Dorminhoco	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera Linha Espinhel
Dourado	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Linha Espinhel

Enchova / Enchoveta	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera Linha
Espada	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera Linha Espinhel
Garoupa	Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Linha Espinhel
Lagosta	Palinuridae	<i>Panulirus</i> spp. (IBAMA, 2008)	Rede de Arrasto
Linguado	Paralichthyidae	<i>Paralichthys</i> spp. (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera
Manjuba	Engraulidae	<i>Anchoviella lepidentostole</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera Linha Espinhel
Namorado	Mugiloididae	<i>Pseudopercis numida</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Linha
Peroá	Balistidae	<i>Balistes vetula</i> (LEITE JÚNIOR et al., 2005)	Rede de Espera Linha
Pescada	Sciaenidae	<i>Cynoscion</i> spp. (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de espera Linha Espinhel
Pescadinha	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha
Rajada ou Garoupa- Rajada	Serranidae	<i>Epinephelus adscensionis</i> (ROCHA e COSTA, 1999)	Rede de Arrasto
Robalo	Centropomidae	<i>Centropomus</i> spp. (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de espera Linha
Roncador	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i> (SAMPAIO e NOTTINGHAM, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Linha Espinhel
Sarda	Pristigasteridae	<i>Pellona flavipinnis</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Espera Linha Espinhel
Sardinha	Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i> (SZPILMAN, 2000)	Rede de Espera
Sargo	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i> (ROCHA e COSTA, 1999)	Rede de Espera Linha

Siri	Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i> (PINHEIRO e RODRIGUES, 2011)	Rede de Arrasto Rede de Espera Batim
Tainha	Mugilidae	<i>Mugil spp.</i> (BARBOSA e NASCIMENTO, 2008)	Rede de Arrasto Rede de Espera Tarrafa Batim
Vermelho	Lutjanidae	<i>Lutjanus vivanus</i> (ROCHA e COSTA, 1999)	Rede de Espera Tarrafa

Todos os pescadores (n=30) afirmaram avistar golfinhos na região. Quando questionados sobre qual espécie subia o rio, 17 pescadores identificaram corretamente *S. guianensis* por meio da prancha (Anexo 2) e das características biológicas e ecológicas da espécie. As respostas do questionário destes 17 pescadores, que reconheceram a espécie, foram as consideradas para as análises seguintes.

Em relação à época de maior ocorrência de boto-cinza, 41% (n=7) dos pescadores responderam verão; 41% (n=7) responderam avistar durante o ano todo e 12% (n=2) no mês de junho e um pescador não respondeu. Quanto à presença de filhotes, 70% (n=12) responderam que viam filhotes na região e 30% (n=5) que nunca viram no estuário, embora soubessem que eles ocorrem. Quanto à época de visualização de filhotes, oito (47%) dos entrevistados que já viram filhotes na região afirmaram que o verão é a época de maior ocorrência, seguido do ano todo (6%, n=1) e junho (6%, n=1). Os outros dois pescadores não responderam. A percepção dos pescadores corrobora com o observado no monitoramento tanto para a sazonalidade dos adultos, quanto a presença dos filhotes.

Em relação ao local de visualização do boto-cinza, baseado na Prancha 2 (Anexo 3), 54% (n=9) dos pescadores responderam que até próximo à aldeia indígena do Irajá no rio Piraquê-Açu e próximo à localidade denominada Lajinha no rio Piraquê-Mirim; 23% (n=4) responderam antes da ponte e 23% (n=4) não responderam (Figura 22). A região do Irajá é próxima ao PE 3 e Lajinha é próxima ao PE 5. A região antes da ponte compreende o PF 1 e o PE 1. As informações a respeito do local de visualização no rio Piraquê-Açu corroboram com o monitoramento por ponto fixo e por barco. Além disso, acrescenta novas informações a respeito do uso do rio Piraquê-Mirim pelos golfinhos, já que durante o monitoramento embarcado o boto-cinza não foi registrado neste rio.

Quando questionados sobre o aumento ou diminuição de visualizações do boto-cinza no estuário, em relação aos anos anteriores, 35% (n=6) responderam que houve aumento, atribuindo esse aumento às leis de proteção dos cetáceos; 41% (n=7) responderam que houve diminuição, atribuindo essa diminuição ao rompimento da barragem de resíduos de mineração em Mariana/MG, 18% (n=3) responderam que não houve alteração e um pescador não soube responder.

Em relação à interação com a pesca, 94% (n=16) dos pescadores responderam que o boto-cinza não interfere na pesca e um pescador (6%) acredita que é neutro, não ajudando, nem prejudicando na pesca. Em relação à captura acidental, 29% (n=5) responderam que já viram o boto-cinza preso em redes, 47% (n=8) responderam que nunca viram e 24% (n=4) não responderam. Para aqueles pescadores que responderam positivamente a esta pergunta foi indagado em que local viram o animal preso em redes e dois pescadores responderam no mar, próximo à costa, enquanto três responderam dentro do estuário. Sobre a destinação da carcaça, um pescador respondeu que a utilizou para confecção de iscas e quatro pescadores responderam que foi feito o descarte.

Estas informações revelam um aspecto interessante, quando comparadas com outros trabalhos etnográficos, já que frequentemente é relatada uma visão negativa dos pescadores em relação aos pequenos cetáceos e um alto índice de captura acidental (ZAPPES et al., 2009; ZAPPES et al., 2010; FÉLIX, 2010; ARAÚJO, 2016). A baixa taxa de captura acidental do boto-cinza dentro do estuário pode estar relacionada aos tipos de artefato de pesca utilizados dentro do estuário (espinhel, tarrafa, linha com anzol e batim), que não favorecem a captura acidental, assim como a aparente visão positiva que a comunidade local a respeito da espécie. Essa visão positiva dos pescadores em relação ao boto-cinza representa um fato curioso, que só foi relatado em locais onde ocorre a pesca cooperativa entre pescadores e golfinhos (ZAPPES et al., 2010). No entanto, não se pode descartar o fato dos pescadores não responderem com sinceridade a essa questão por medo.

Em relação à alimentação do boto-cinza, 59% (n=10) pescadores responderam que já viram o animal se alimentando dentro do estuário e 41% (n=7) não viram. Quanto à identificação da presa, relataram observar o boto-cinza se alimentando de tainha (*Mugil spp.*) (n=7), manjuba (*Anchoviella lepidentostole*) (n=2), sardinha (*Sardinella brasiliensis*) (n=1), robalo (*Centropomus spp.*) (n=1) e “peixe” (n=3). Alguns responderam mais de um item e por isso o total de respostas é superior a 10. Essas espécies de peixes também foram encontradas nos estudos de dieta de *S. guianensis* realizados na costa capixaba, bem como várias das espécies relatadas como interesse econômico dos pescadores (GIRUNDI, 2013; RODRIGUES, 2014; RUPIL, 2016).

Em relação ao comportamento em grupos que continham filhotes, 42% (n=7) dos pescadores responderam que os adultos apresentavam comportamento diferente na presença de filhotes, sendo os comportamentos descritos como proteção dos filhotes, brincadeira e ensino.

Os catadores de caranguejo entrevistados (n=30) foram em sua grande maioria homens (n=21), na faixa etária entre 39 e 59 anos (n=30), com baixa escolaridade (Ensino Fundamental, n=30). O tempo de cata é superior a 20 anos (n=30), assim com o tempo de cata na região do estuário (n=30). Cerca de 30% é exclusivamente catador (n=10), enquanto outras atividades econômicas são realizadas, como pesca (44%, n=15), agricultura (20%, n=7) e outras (6%, n=2). Em relação à atividade de catação, a maioria dos catadores (n=29) responderam que saem semanalmente, com jornada de trabalho entre 8 e 12h (73%, n=22) e acima de 12h (27%, n=8).

Todos os catadores (n=30) afirmaram avistar golfinhos na região. Quando questionados sobre qual espécie subia o rio, 27 catadores identificaram corretamente *S. guianensis* por meio da prancha (Anexo 2) e das características biológicas e ecológicas da espécie. Esta alta taxa de identificação do animal pode estar relacionada ao tempo que utilizam o estuário e o mangue (acima de 20 anos) e à jornada intensa de trabalho. Além disso, metade dos entrevistados também foi de pescadores, o que facilita o reconhecimento do boto-cinza. Entretanto, os 10 entrevistados que são exclusivamente catadores reconheceram a espécie corretamente.

Nas análises seguintes foram considerados somente os catadores que identificaram corretamente o boto-cinza (n=27).

Em relação à época de maior ocorrência de boto-cinza, 59% (n=16) dos catadores responderam verão; 37% (n=10) responderam avistar durante o ano todo e 4% (n=1) a partir de outubro.

Em relação à presença de filhotes, 81% (n=22) responderam que viam filhotes na região e 19% (n=5) não viram filhotes no estuário. Aqueles que responderam afirmativamente declararam que o verão (59%, n=13) é a época de maior ocorrência, seguido do ano todo (36%, n=8) e a partir de outubro (5%, n=1).

Em relação ao local de visualização do boto-cinza (Anexo 3), todos os catadores responderam próximo à aldeia indígena do Irajá no rio Piraquê-Açu e próximo à localidade denominada Lajinha no rio Piraquê-Mirim (Figura 22), a mesma resposta dada pelos pescadores.

Quando questionados sobre as visualizações do boto-cinza no estuário estarem aumentando ou diminuindo, em relação aos anos anteriores, 22% (n=6) responderam que aumentaram, atribuindo esse aumento às leis de proteção dos cetáceos; 63% (n=17) responderam que diminuiriam, atribuindo essa diminuição ao rompimento da barragem de resíduos de mineração em Mariana/MG; 7% (n=2) responderam que não houve alteração e 7% (n=2) não responderam.

Em relação à interação com a catação de caranguejo, todos os catadores responderam que o boto-cinza não interfere na atividade. Em relação à captura acidental, 8% (n=2) responderam que já viram o boto-cinza preso em redes, 67% (n=18) responderam que nunca viram e 15% (n=7) não souberam responder. Para aqueles catadores que responderam positivamente a esta pergunta foi indagado em que local viram o animal preso em redes e os dois catadores responderam que foi dentro do estuário e que a destinação da carcaça foi o descarte.

A visão positiva dos catadores de caranguejo era esperada, já que a presença do boto-cinza no estuário não interfere na atividade de cata. Considerando que alguns catadores também pescam, essa visão reforça o observado para os pescadores entrevistados, havendo concordância entre as duas classes.

Em relação à alimentação do boto-cinza, 78% (n=21) dos catadores responderam que já viram o animal se alimentando dentro do estuário e o recurso foi tainha (n=18) e “peixe” (n=3). A tainha é uma espécie frequentemente encontrada na análise estomacal de *S. guianensis* (GIRUNDI, 2013; RODRIGUES, 2014; RUPIL, 2016).

Em relação ao comportamento em grupos que continham filhotes, 30% (n=8) dos catadores responderam que os adultos apresentavam comportamento diferente na presença de filhotes, sendo os comportamentos descritos como proteção dos filhotes, brincadeira e ensino.

Os pescadores e os catadores descreveram a mesma área para a presença do boto-cinza, conforme Figura 22. A profundidade e tamanho das calhas dos rios podem indicar o limite de uso do ambiente, uma vez que a partir do PE 3, no Piraquê-Açu, e a partir do PE 5, no Piraquê-Mirim, a profundidade é inferior a 4 m e ocorre um estreitamento da calha (FRANCO, 2010). Deste modo, os grupos de boto-cinza adentram no rio Piraquê-Açu por aproximadamente 11 km e no rio Piraquê-Mirim por cerca de 6 km.

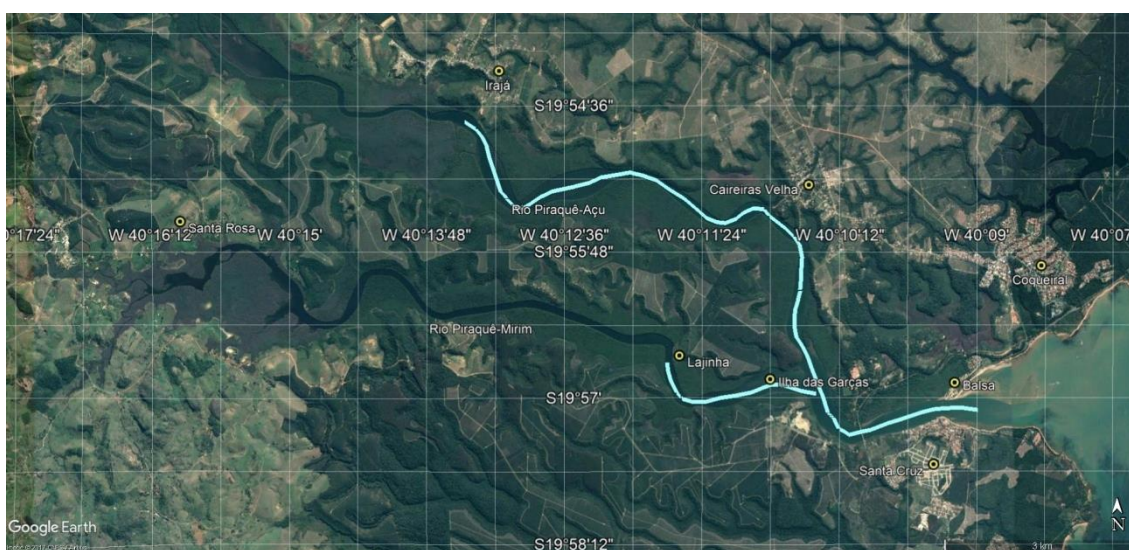


Figura 22: Trajeto de observação de *Sotalia guianensis* dentro do estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, de acordo com a comunidade tradicional.

Conforme discutido anteriormente, por meio das entrevistas etnográficas e do monitoramento, percebe-se que o estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim é um ambiente que o boto-cinza utiliza para alimentação, apresentando sazonalidade neste uso.

5 CONCLUSÕES

A ocorrência do boto-cinza foi verificada no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, apresentando uma variação sazonal, com maior presença na primavera e verão. A entrada no estuário é favorecida pela maré enchente e o uso preferencial do habitat é para deslocamento e alimentação.

Os parâmetros ambientais analisados sugerem que não há uma influência direta com a ocorrência do boto-cinza no estuário, com exceção da velocidade dos ventos.

O conhecimento ecológico local dos pescadores artesanais e catadores de caranguejo a respeito do boto-cinza coincidem com o descrito na literatura e com o observado durante o monitoramento realizado nesta pesquisa e acrescentam importantes informações ao conhecimento científico sobre a espécie na região.

A visão positiva a respeito do boto-cinza por parte da comunidade local representa uma importante ferramenta para propostas de gestão e conservação da espécie na região.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições sobre a biologia e a ecologia do boto-cinza no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim e a consciência do conhecimento ecológico local das comunidades tradicionais apresentadas oferecem uma base científica para gerar propostas e orientar ações que poderão resultar em uma ferramenta concreta e efetiva para a conservação da espécie.

Para tal, deve-se envolver de modo integrado e articulado as comunidades tradicionais, os órgãos ambientais, os setores públicos e privados, as instituições de ensino e os institutos de pesquisas, visando à sustentabilidade local.

7 REFERÊNCIAS

- ALBINO, J. *Processos de sedimentação atual e morfodinâmica das praias de Bicanga a Povoação, ES*. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar). Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- ALTMANN, J. Observational study of behaviour: Sampling methods. *Behaviour*. v.49, p.227-265, 1974.
- ALVES, S.N. *Ecofisiologia do Manguezal*. Aracaju; Degrase, 2008.
- ARACRUZ (ES). *Lei nº 3.739 de 07 de novembro de 2013*. Altera a categoria da Unidade de Conservação Reserva Ecológica dos Manguezais Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim para Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim. Aracruz; novembro de 2013.
- ARAÚJO, S.C. *Etnoecologia da Toninha (Pontoporia blainvillei GERVAIS D'ORBIGNY, 1844) no Litoral do Espírito Santo, Sudeste do Brasil*. Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.
- AZEVEDO, A.F., LAILSON-BRITO, J., DORNELES, P.R., VAN SLUYS, M., CUNHA, H.A. AND FRAGOSO, B.L. Human-induced injuries to marine tucuxis (*Sotalia guianensis*) (Cetacea: Delphinidae) in Brazil. *Marine Biodiversity Records*. v.2, e22, 2009.
- AZEVEDO, A.F.; VIANA, S.C.; OLIVEIRA, A.M.L.; VANSLUYS, M. Group characteristics of marine tucuxis (*Sotalia fluviatilis*) (Cetacea: Delphinidae) in Guanabara Bay, south-eastern Brazil. *J. Mar. Biol. Ass.* v.85, p.209-212, 2005.
- BALLANCE, L.T. Habitat use patterns and ranges of the bottlenose dolphin in the Gulf of Califórnia, México. *Marine Mammal Science*. v.8, n.3, p.262-274, 1992.
- BARBOSA, J.M.; NASCIMENTO, C.M. Sistematização de Nomes Vulgares de Peixes Comerciais do Brasil. *Espécies Marinhas. REPesca*. v.3, n.3, p.76-90, 2008.

BARROSO, G.F. *Development of an evaluation framework for sustainable bivalve aquaculture: a strategic plan approach in Espírito Santo, Brazil*. Thesis (PhD in Geography). PhD Program in Geography of University of Victoria, Victoria, Canada, 2004.

BERLIN, B. *Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton; Princeton University Press, 1992.

BERNARD, H.R. *Social research methods: qualitative and quantitative approaches*. California; Sage Publications, 2000.

CARVALHO, A.P.M.; YWASAKI, J.; AZEVEDO, C.T.; CAMPOS, A.S.; QUEIROZ, F.F.; PONTES, L.A.E.; BARBOSA, L.A.; SILVEIRA, L.S. Crescimento e desenvolvimento de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) do litoral do Espírito Santo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.64, n.1, p.205-208, 2012.

CEPILE, A.R. 2008. *Estimativa populacional por marcação-recaptura e padrão de atividade do boto-cinza, Sotalia guianensis (Cetacea, Delphinidae) em Regência, ES*. Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. *The CITES species: Appendices I, II and III*. Genebra, 10 de março de 2016. Disponível em: <<http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>>. Acesso em 30 de abril de 2016.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 357, de 17 de março de 2005*. Ministério do Meio Ambiente, 2005.

COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. *Método de pesquisa em administração*. 7 ed. Porto Alegre; Bookman, 2003.

DA SILVA, V.M.F.; BEST, R.C. *Sotalia fluviatilis*. Mammalian Species. *American Society of Mammalogists*. v.27, p.1-17, 1996.

DAURA-JORGE, F.G., WEDEKIN, L.L., PIACENTINI, V.Q.; SIMÕES-LOPES, P.C. Seasonal and daily patterns of group size, cohesion and activity of the estuarine

dolphin, *Sotalia guianensis* (P.J. Van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae), in southern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* v.22, n.4, p.1014-1020, 2005.

DE BOER, M.N.; SIMMONDS, M.P.; REIJNDERS, P.J.; AARTS, G. The influence of topographic and dynamic cyclic variables on the distribution of small cetaceans in a shallow coastal system. *PLOS One.* v.9, n.1, e86331, p.1-15, 2014.

DI BENEDITTO, A.P. Interactions between gillnet fisheries and small cetaceans in northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals.* v.2, n.2, p.79-86, 2003.

DI BENEDITTO, A.P.; RAMOS, R.M.; LIMA, N.R.W. Sightings of *Pontoporia blainvillei* (Gervais&D'Orbigny, 1844) and *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) (Cetacea) in South-eastern Brasil. *Brazilian Archives of Biology and Technology – An international Journal.* v.44, n.3, p.291-296, 2001.

DI BENEDITTO, A.P.M.; RAMOS, R.M.A. Biology of the marine tucuxi dolphin (*Sotalia fluviatilis*) in south-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom.* v.84, p.1245-1250, 2004.

DIEGUES, A.C. *Etnoconservação: Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos.* 2 ed. São Paulo; NUPAUB-USP, 2000.

DIEGUES, A.C. *Povos e Águas – Inventário de áreas úmidas brasileiras.* 2 ed. São Paulo; NUPAUB-USP, 2002.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil.* Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Levantamento generalizado e semidetalhado de solos da Aracruz Celulose S.A. no Estado do Espírito Santo e no Extremo sul do Estado da Bahia e suas aplicações aos plantios de eucalipto.* Rio de Janeiro; Embrapa Solos, 2000.

FÉLIX, G.B.V. *Ocorrência e captura acidental de golfinhos no extremo norte do litoral do Espírito Santo.* Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2011.

FÉLIX, G.B.V. *Ocorrência e caracterização de golfinhos no litoral norte do Espírito Santo e sua relação com a atividade pesqueira*. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical). Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2014.

FISHER, A.; YOUNG, J.C. Understanding mental constructs of biodiversity: Implications for biodiversity management and conservation. *Biological Conservation*. v.1, n.36, p.271-282, 2007.

FLORES, P.A.C. Preliminary results of a photoidentification study of the marine tucuxi *Sotalia fluviatilis* in southern Brazil. *Marine Mammals Science*. v.15, p.840-847, 1999.

FRANCO, T. *Morfologia e dinâmica das formas de fundo associadas à entrada de dois estuários distintos – Piraquê-Açu/Piraquê-Mirim (ES) e Caravelas (BA)*. Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010.

FREITAS NETTO, R. *Levantamento das artes de pesca no litoral do estado do Espírito Santo e suas interações com cetáceos*. Dissertação (Mestrado em Biociências e Biotecnologia). Programa de Pós-Graduação em Biociências e Biotecnologia da 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*. v.2, n.1, p.57-60, janeiro/junho de 2003.

FREITAS NETTO, R.; DI BENEDITTO, A. P. M. Diversidade de artefatos da pesca artesanal marinha do Espírito Santo. *Biotemas*. v.20, n.2, p.107-119, 2007.

FREITAS NETTO, R.; DI BENEDITTO, A.P.M. Interactions between fisheries and cetaceans in Espírito Santo State coast, southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoociências*. v.10, n.1, p.55-63, abril de 2008.

FREITAS NETTO, R.; SICILIANO, S. Contribuição ao conhecimento da distribuição da toninha *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844) no estado do Espírito

Santo, sudeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*. v.21, p.35-45, 2007.

FREITAS, MÁRCIO ANTONIO FARIAS DE; FREITAS, CAROLINA DE CASTRO BARBOSA DE. *Derrota e recomeço no mangue: transformação e mobilização entre os ribeirinhos de Aracruz-ES*. GT8 – Formas de participação de pescadores artesanais na gestão ambiental: potencialidades e limites. 5º Encontro das Redes de Estudos Rurais. Belém, junho de 2012.

FRIZZERA, F.C.; VASCONCELOS, D.G.; PINHEIRO, H.T. 2007. Avistamento de pequenos cetáceos na foz do Rio Doce, Linhares, ES. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*. Caxambu, 2007.

GAIGHER, L. P. *Avaliação das concentrações de Fósforo total e Nitrogênio total no estuário do rio Piraquê-açu e Piraquê-mirim (Aracruz-ES)*. Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.

GEOBASES/INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. *Navegador Público Geobases*. Disponível em: <<http://www.geobases.es.gov.br/publico/AcessoNavegador.aspx?id=142&nome=NAVEGADOR%20PÚBLICO>>. Acesso em 16 de maio de 2016.

GIRUNDI, I. *Dieta de Sotalia guianensis (VAN BÉNÉDEN, 1864) (Cetacea, Delphinidae), no estado do Espírito Santo, Brasil*. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2013.

GODOY, D.F. *Utilização de hábitat pelo boto-cinza, Sotalia guianensis (Cetacea, Delphinidae), na região do complexo estuarino lagunar de Cananéia, São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 8 ed. Rio de Janeiro; Record, 2004.

HAMMER, O., HARPER, D.A.T., RYAN, P.D. Past: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. v.4, n.1, p.9pp,

2001. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em 20 de novembro de 2017.

HASTIE, G.D.; WILSON, B.; WILSON, L.J.; PARSONS K.M.; THOMPSON, P.M. Functional mechanisms underlying cetacean distribution patterns: hotpots for bottlenose dolphins are linked to foraging. *Marine Biology*. v.144, p.397-403, 2004.

HAYES, A.J.S. *Aspectos da atividade comportamental diurna da forma marinha do tucuxi "Sotalia fluviatilis" (Gervais, 1853) (Cetacea-Delphinidae), na Praia de Iracema (Fortaleza - Ceará - Brasil)*. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 1999.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais*. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf>. Acesso em 16 de maio de 2016.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Plano de Gestão para o Uso Sustentável de Lagostas no Brasil: Panulirus argus (LATREILLE, 1804) e Panulirus laevicauda (LATREILLE, 1817)*. Brasília, 2008.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Disponível em: <<http://www.incaper.es.gov.br>>. Acesso em 13 de abril de 2017.

IUCN – International Union for the Conservation of Nature. *The IUCN Red list of Threatened Species*. Versão 2015-4. Gland, 2015. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 30 de abril de 2016.

JEFFERSON, T.A.; LEATHERWOOD, S.; WEBBER, M.A. *FAO Species Identification Guide: Marine Mammals of the World*. Roma; Food and Agriculture Organization, 1993.

JESUS, H.C.; SANTANA, E.J.; BELO, M.J.; SILVA, L.B.; CEOTTO, C.S.; CASTRO NEVES, D.M.; CASTRO, L.B. *Avaliação da poluição ambiental dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim (Santa Cruz – ES) através da análise de águas, biomonitorios e*

sedimentos. Relatório Técnico-Projeto Aracruz Celulose, Processo UFES nº 034373/2007-80. 2009.

JUNHO, Y. Do derrame do ouro à derrama de lama. *Sociologia: Ciência e Vida*. v.7, n.63, p.20-27, março/abril de 2016.

LAVANDIER, R.; ARÊAS J.; QUINETE, N.; MOURA, J.F.; TANIGUCHI, S.; MONTONE, R.; SICILIANO, S.; MOREIRA, I. PCB and PBDE levels in a highly threatened dolphin species from the Southeastern Brazilian coast. *Environmental Pollution*. v.208, p.442-449, 2015.

LEHNER, P.N. *Handbook of ethological methods*. 2 ed. Cambridge; Cambridge University, 1996.

LEITE JÚNIOR, N.O.; MARTINS, A.S.; ARAÚJO, J.N. *Idade e crescimento de peixes recifais na região central da Zona Econômica Exclusiva entre Salvador-BA e o Cabo de São Tomé-RJ (13°S A 22°S)*. In: COSTA, P.A.S.; MARTINS, A.S.; OLAVO, G. Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Rio de Janeiro; Museu Nacional, n.13, p.203-216, 2005.

LODI, L. *Uso do habitat e preferências do boto-cinza, Sotalia fluviatilis (Cetacea, Delphinidae) na Baía de Paraty, Rio de Janeiro*. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

LODI, L.; BOROBIA, M. *Baleias, botos e golfinhos do Brasil: guia de identificação*. Rio de Janeiro; Technical Books, 2013.

LODI, L.; HETZEL, B. O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) no Brasil. *Bioikos*. v.12, n1, p.29-45, 1998.

LODI, L.; SICILIANO, S.; BELINI, C. Ocorrências e conservação de baleias-francas-do-sul, *Eubalaena australis*, no litoral do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*. v.39, n.17, p.307-328, 1996.

MALINOWSKI, B.K. *Os pensadores: Argonautas do Pacífico Ocidental: Um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos Arquipélagos da Nova Guiné Melanésia*. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural. 1976.

MAMEDE, N.S. *Caracterização espaço-temporal da população de boto-cinza, VAN BÉNÉDEN, 1864 (CETACEA: DELPHINIDAE) na Baía de Benevente, Espírito Santo, e implicações para a conservação*. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

MARTIN, P.; BATESON, P.P.G.; BATESON, P. *Measuring behaviour: an introductory guide*. Cambridge; Cambridge University, 1993.

MARTINS, H.H.T.S. Metodologia Qualitativa de Pesquisa. *Educação e Pesquisa*. v.30, n.2, p.289-300, 2004.

MMA – Ministério de Meio Ambiente. *Portaria n. 444 de 17 de dezembro de 2014*. Dispõe sobre a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Publicada no D.O.U. n. 245 de 18 de dezembro de 2014, Seção 1, p.121.

MONTEIRO FILHO, E.L.A.; MONTEIRO, K.D.K.A. *Biologia, Ecologia e Conservação do Boto-Cinza*. São Paulo; Páginas e Letras, 2008.

MORAES, C. *Geografia do Espírito Santo*. Vitória; Fundação Cultural do Espírito, 1974.

MORENO, I.B.; MARTINS, C.A. C; ANDRIOLO, A.; ENGEL, M.H. Sightings of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) off Espírito Santo, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. v.2, n.2, p.131-132, 2003.

MORSE, J.M. *Designing funded qualitative research*. In: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. (editores). *Handbook of qualitative research*. 2 ed. Thousand Oaks; Sage, 1994.

OLIVEIRA, C.M.S. *Avaliação dos nutrientes dissolvidos no estuário dos Rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim (Aracruz – ES)*. Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.

OLIVEIRA, J.A.; ÁVILA, F.J.C.; ALVES JÚNIOR, T.T.; FURTADO NETO, M.A.A.; MONTEIRO NETO, C. Monitoramento do boto-cinza, *Sotalia fluviatilis* (Cetacea, Delphinidae) em Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar*. v.29, n.1-2, p.28-35, 1995.

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

PATTON, M.Q. *Qualitative evaluation and research methods*. 2 ed. Newbury Park; Sage, 1990.

PAZOLIN, E.V.; TATAGIBA, S.S.; GARCÍA-PRADO, J.A.; FREITAS, R.R. Ecoturismo e preservação do manguezal: O Rio Piraquê-Açu. *Caderno Virtual de Turismo*. v.7, n.2, p.57-63, 2007.

PERRIN, W.F.; WÜRSIG, B.; THEWISSEN, J.G.M. *Encyclopedia of Marine Mammals*. 2 ed. Cambridge; Academic, 2002.

PINHEIRO, F.C.F. *Padrões de uso de habitat do boto-cinza (Sotalia guianensis) na região da foz do rio Doce, costa norte do Espírito Santo, Sudeste do Brasil*. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

PINHEIRO, L.; LANA, P.; ANDRIGUETTO-FILHO, J.; HANAZAKI, N. *A pesca do arrastão de praia no litoral do Paraná: Reflexões Sobre O Método Etnoecológico*. In: ARAÚJO, T.A.S., ALBUQUERQUE, U.P. Encontros e desencontros na pesquisa etnobiológica e etnoecológica: os desafios do trabalho de campo. Recife; Núcleo de Publicações em Ecologia e Botânica e Etnobotânica Aplicada, p.145-163. 2009.

PINHEIRO, M.A.A.; RODRIGUES, A.M.T. Crustáceos sobre-explotados e o Plano Nacional de Gestão dos caranguejos uçá (*Ucides cordatus*), guaiamú (*Cardisoma guanhumi*) e do siri-azul (*Callinectes sapidus*): uma estratégia para evitar que passem ao "status" de ameaçados de extinção. *Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha*. v.2, n.1, p.50-57, 2011.

PIZZORNO, J.L.A.; SICILIANO, S.; SIMÃO, S.M. Quando os botos ganham uma identidade. *Ciência Hoje*. v.25, n.150, junho de 1999.

PRATES, A.P.L.; GONÇALVES, M.A.; ROSA, M.R. *Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil*. Brasília; MMA, 2012.

RAMOS, R.; DI BENEDITTO, A.; SICILIANO, S.; SANTOS, M.; ZERBINI, A.; VICENTE, A.; ZAMPIROLI, E.; ALVARENGA, F.; FRAGOSO, A.; LAILSON-BRITO, JR.; J., AZEVEDO, A.; BARBOSA, L.; LIMA, N. Morphology of the Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) off southeastern Brazil: growth and geographic variation. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. v.8, n.1-2, p.137-149, 2010.

ROCHA, L.O.F.; COSTA, P.A.S. *Manual de Identificação de Peixes Marinhos para a Costa Central. Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva*. 2 ed. Rio de Janeiro; Programa REVIZEE / SCORE – Central, 1999.

ROCHA-CAMPOS, C.C.; CÂMARA, I.G.; PRETTO, D.J. (organizadores). *Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos: Pequenos Cetáceos*. Brasília; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011.

RODRIGUES, V.L.A. *Dieta e ecologia alimentar do boto-cinza, Sotalia guianensis (Cetartiodactyla: Delphinidae) na região do Banco do Abrolhos, Costa Central do Brasil no Sul da Bahia*. 2014. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental. Universidade Federal do Espírito Santo, Aracruz, 2014.

ROSAS, F.C.W.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Reproductive parameters of *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae), on the coast of São Paulo and Paraná States, Brazil. *Mammalia*. v.66, n.2, p.231-245, 2002.

ROSSI-SANTOS, M.R.; WEDEKIN, L.L.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Habitat use of the Guiana dolphin, *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae), in the Caravelas River estuary, eastern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. v.8, n.1-2, p.111-116, 2010.

RUPIL, G.M. *Dieta de golfinhos e sobreposição trófica com a pesca de arrasto na costa central do Brasil*. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical). Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2016.

SAMPAIO, C.L.S.; NOTTINGHAM, M.C. *Guia para identificação de peixes ornamentais Brasileiros: Espécies Marinhas*. Brasília; IBAMA, 2008.

SANCHES, R.A. Caiçaras e a Estação ecológica de Juréia-Itatins. *Histórico de ocupação no contexto político, econômico, social e ambiental do Vale do Ribeira*. In: MARQUES, O.A.V., DULEBA, W. (organizadores) Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto; Holos, p.349-359. 2004.

SANTOS, M.C.O.; ROSSO, S. Social organization of marine tucuxi dolphins, *Sotalia guianensis*, in the Cananeia Estuary of Southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*. v.89, n.2, p.347-355, 2008.

SANTOS, M.S. *Sazonalidade e interação com embarcação do boto-cinza, Sotalia guianensis, (Cetacea: Delphinidae) no Porto do Malhado, Ilhéus, Bahia- Brasil*. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Sistemas Aquáticos Tropicais). Programa de Pós-Graduação em Sistemas Aquáticos Tropicais da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2010.

SANTOS-JR, E.; PANSARD, K.C.; YAMAMOTO, M.E.; CHELLAPPA, S. Comportamento do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae) na presença de barcos de turismo na Praia de Pipa, Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. v.23, n.3, p.661-666, 2006.

SASAKI, G. *Uso de habitat pelo boto-cinza, Sotalia guianensis (VAN BÉNÉDEN, 1864), na região próxima à desembocadura sul da Baía de Paranaguá, litoral do estado do Paraná*. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos). Programa de Pós-Graduação em Sistemas Costeiros e Oceânicos da Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2010.

SCHENSUL, S.L.; SCHENSUL, J.J.; LECOMPTE, M.D. *Essential Ethnographic Methods: Observations, Interviews, & Questionnaires*. In: SCHENSUL, J.J.,

LECOMPTE, M.D. (editores). *Ethnographer's Toolkit*. 2 ed. Walnut Creek; Altamira, 1999.

SEAMA – SECRETARIA DE ESTADO PARA ASSUNTO DO MEIO AMBIENTE. *Projeto de Gerenciamento Costeiro do Estado do Espírito Santo, Região Litoral Norte: Macrozoneamento Costeiro*. Vitória, 1998.

SHANE, S.H.; WELLS, R.S.; WURSIG, B. Ecology, behavior and social organization of the bottlenose dolphin: a review. *Marine Mammal Science*. v.2, n.1, p.34-63, 1986.

SILVA, A.E.; QUARESMA, V.S.; BASTOS, A.C. Sedimentological sectorization of an estuarine system in a regressive coast, Southeast Brazil. *Journal of Sedimentary Research*. v.83, p.994–1003, 2013.

SILVANO, R.A.M.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba river (Brazil). *Journal of Ethnobiology*. v.22, n.2, p.285-306, 2002.

SIMÃO, S.M.; POLETTO, F.R. Áreas preferenciais de pesca e dieta do ecótipo marinho do boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*) na Baía de Sepetiba, RJ. *Floresta e Ambiente*. v.9, n.1, p.18-25, 2002.

SIMÕES-LOPES, P.C. *O luar do delfim: a maravilhosa aventura da história natural*. Joinville; Letradágua, 2005.

SZPILMAN, M. *Peixes marinhos do Brasil: Guia prático de identificação*. Rio de Janeiro; Mauad, 2000.

TEIS, D.T.; TEIS, M.A. *A abordagem qualitativa: A leitura no campo de pesquisa*. Biblioteca on-line de Ciências da Comunicação, 2006. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/>>. Acesso em: 20 out. 2016.

TRIMBLE, M.; PRADERI, R. What is the colour of the franciscana (*Pontoporia blainvillei*)?: A review and a proposed assessment method. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. v.5, n.1, p.55-63, 2006.

TRIOLA, M.F. *Introdução à estatística*. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

VAN BÉNÉDEN, E. Sur un dauphin nouveau et un ziphiode rare. *Memm l'Acad Royale Sci Belgique*, v.41, p.2-44, 1864.

WEDEKIN, L.L. *Preferência de habitat pelo boto-cinza, Sotalia guianensis (Cetacea, Delphinidae) em diferentes escalas espaciais na costa sul do Brasil*. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

WEDEKIN, L.L.; DAURA-JORGE, F.; SIMÕES-LOPES, P.C. O boto-cinza, *Sotalia guianensis* (CETACEA: DELPHINIDAE), na costa sul e sudeste do Brasil: conhecimento atual e perspectivas futuras para o estudo da estrutura populacional e espacial. *Anais do 2º Congresso Brasileiro de Mastozoologia*. Belo Horizonte, 2003.

ZAPPES, C.A.; ANDRIOLO, A.; OLIVEIRA, F.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Potential conflicts between fishermen and *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) in Brazil. *Sitientibus Serie Ciências Biológicas*. 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 Bénédén, 1864) (Cetacea; Delphinidae) através do olhar dos pescadores artesanais. *Revista de Etologia*. v.9, n.1, p.17-28, 2010.

ZAPPES, C.A.; SILVA, C.V.; PONTALTI, M.; DANIELSKY, M.; DI BENEDITTO, A.P.M. Conflict between the Southern Right Whale, *Eubalaena australis* Desmoulins, 1822, and artisan fishery on the southern coast of Brazil: Is there a solution?. *Marine Policy*. v.38, p.428-437, 2013.

ZAR, J.H. *Biostatistical Analysis*. 2 ed. New Jersey; Prentice Hall, 1984.

ZERBINI, A.N.; SECCHI, E.R; BASSOI, M.; ROSA, L.D.; HIGA, A.; SOUSA, L.; MORENO, I.B.; MOLLER, L.M.; CAON, G. *Distribuição e abundância relativa de cetáceos na zona econômica exclusiva da região sudeste – sul do Brasil*. São Paulo; IOUSP. 2004.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO PESCADOR

Número do Questionário: _____ Data ____/____/____

Nome _____ Idade _____ Sexo () F () M

Tempo de pesca _____ Tempo de pesca na região _____

Possui outra ocupação como complemento da renda familiar? () Sim () Não

Qual? _____

Características da atividade pesqueira

Autonomia no mar (dias por embarque): _____

Tipo de embarcação: () bateira () barco de arrasto () canoa () outro

Potencia do motor _____ Comprimento da embarcação _____

Capacidade de carga _____ Tem casaria () Sim () Não () NR* () NS**

Horário da pesca: () dia () tarde () noite () madrugada

Local da pesca: () mar () rio () estuário () outro

Área de Pesca: _____ Frequência de saída: _____

Redes de arrasto: _____ **Prof.** _____

Comprimento total do artefato: _____ Altura/diâmetro do artefato: _____

Malha do artefato (entre nós adjacentes): _____

Tipo de material do artefato e espessura do fio: _____

Presença de boias (posição no artefato, material, diâmetro e número total): _____

Presença de peso ('chumbada') (posição no artefato, peso individual e número total): _____

Nº de arrastos/dia de pesca: _____ Tempo de realização/arrasto: _____

Nº dias de pesca/semana: _____

Espécie(s) alvo principal(ais): _____

Rede de espera: _____ **Prof.** _____

Comprimento do artefato (comprimento de cada pano de rede, nº de panos e comprimento total): _____

Altura do artefato: _____ Malha/artefato (entre nós adjacentes): _____

Tipo de material do artefato e espessura do fio: _____

Presença de boias (posição no artefato, material, diâmetro e número total): _____

Presença de peso ('chumbada') (posição no artefato, peso individual e número total): _____

Nº de lançamentos do artefato/dia de pesca: _____

Tempo médio de imersão do artefato em cada lançamento: _____

Nº dias de pesca por semana: _____

Espécie(s) alvo principal(ais): _____

Linha: _____ **Prof.** _____

Comprimento do artefato (comprimento da linha principal e das linhas secundárias): _____

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO PESCADOR

Nº/linhas secundárias que partem de principal: _____ Nº anzóis: _____

Tipo de material do artefato e espessura do fio: _____

Espessura/diâmetro dos anzóis: _____

Isca utilizada: _____

Presença de boias (posição no artefato, material, diâmetro e número total): _____

Presença de peso ('chumbada') (posição no artefato, peso individual e número total): _____

Nº de lançamentos do artefato/dia de pesca: _____

Tempo médio de imersão do artefato em cada lançamento: _____

Nº dias de pesca por semana: _____

Espécie(s) alvo principal(ais): _____

Espinhel: _____ **Prof.** _____

Comprimento do artefato: _____ Espessura/diâmetro dos anzóis: _____

Tipo de material do artefato e espessura do fio: _____

Isca utilizada: _____

Presença de boias (posição no artefato, material, diâmetro e número total): _____

Presença de peso ('chumbada') (posição no artefato, peso individual e número total): _____

Nº de lançamentos do artefato/dia de pesca: _____

Nº dias de pesca por semana: _____

Tempo médio de imersão do artefato em cada lançamento: _____

Espécie(s) alvo principal(ais): _____

Informações sobre outros artefatos _____

SOTALIA GUIANENSIS

Identificação da espécie

Vê algum golfinho na região? () Sim () Não () NR* () NS**

Qual? Como você chama cada um deles? (Prancha 1)

A _____ B _____ C _____ D _____ () NR* () NS**

Algum desses sobem o rio? Qual? (Prancha 1) () A () B () C () D () NR* () NS**

Por que você acha que eles sobem o rio? _____

O que eles estavam fazendo? _____

Qual é o tamanho do animal? _____

Qual a coloração do corpo do animal? _____

Qual o comportamento do animal? _____

Do que se alimenta? _____

Qual a época do ano que aparece na região? _____

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO PESCADOR

Filhotes são avistados? () Sim () Não () NR* () NS**

Qual a época do ano que o filhote é avistado? _____

Os animais andam: () sozinhos () grupos () NR* () NS** Se em grupos, quantos? _____

Onde os animais são avistados no estuário? (Prancha 2) _____

O que eles estavam fazendo? _____

O número da espécie B está aumentando ou diminuindo? Por quê? _____

Interações homem X *Sotalia guianensis*

Os animais interferem na pesca? () Sim () Não () NR* () NS**

De que forma? _____

Os animais ficam presos em redes? () Sim () Não () NR* () NS**

Se sim, qual distância da costa? _____

Quando ficam presos, o que é feito? () descartado () vendido () consumido () usado como isca na pesca () NR* () NS**

Porque os animais ficam presos nas redes? _____

Quantos ficam presos por dia ou semana? _____

Como acha que este fato pode ser evitado ou diminuído? _____

Qual o comportamento dos animais perto da embarcação? Por quê? _____

Comportamento no estuário

O que os animais fazem no estuário? _____

Já viu se alimentando? () Sim () Não () NR* () NS**

O que viu ele comendo? _____

Eles saltam ou fazem alguma acrobacia fora d'água? _____

Por que acha que eles fazem isso? _____

Na presença de filhotes, observa algum comportamento diferente? _____

O que os adultos fazem? _____

E os filhotes? _____

O que você acha que eles estão fazendo quando não estão no rio? _____

Escolaridade: () E.Fundamental () E.Médio () E.Superior () Não estudou () NR* () NS**

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO CATADOR

Número do Questionário: _____ Data: ____/____/____

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: () F () M

Tempo de catação: _____ Tempo de catação na região: _____

Possui outra ocupação como complemento da renda familiar? () Sim () Não

Qual? _____

Com que frequência ocorre a catação de caranguejo? () Diária () Semanal () Mensal

Nº dias de cata/semana: _____ Nº horas no mangue/dia: _____

Características da catação de caranguejo

Com que frequência ocorre a catação de caranguejo? () Diária () Semanal () Mensal

Horário da catação: () Dia () Tarde () Noite () Madrugada

SOTALIA GUIANENSIS

Identificação da espécie

Vê algum golfinho na região? () Sim () Não () NR* () NS**

Qual? Como você chama cada um deles? (Prancha 1)

A _____ B _____ C _____ D _____ () NR* () NS**

Algum desses sobem o rio? Qual? (Prancha 1) () A () B () C () D () NR* () NS**

Por que você acha que eles sobem o rio? _____

O que eles estavam fazendo? _____

Qual é o tamanho do animal? _____

Qual a coloração do corpo do animal? _____

Qual o comportamento do animal? _____

Do que se alimenta? _____

Qual a época do ano que aparece na região? _____

Filhotes são avistados? () Sim () Não () NR* () NS**

Qual a época do ano que o filhote é avistado? _____

Os animais andam: () sozinhos () grupos () NR* () NS** Se em grupos, quantos? _____

Onde os animais são avistados no estuário? (Prancha 2) _____

O que eles estavam fazendo? _____

O número da espécie B está aumentando ou diminuindo? Por quê? _____

Interações homem X *Sotalia guianensis*

Os animais interferem na catação? () Sim () Não () NR* () NS**

De que forma? _____

Já viu os animais ficam presos em redes? () Sim () Não () NR* () NS**

Se sim, onde? _____

Quando ficam presos, o que é feito? () descartado () vendido () consumido () usado como isca na pesca () NR* () NS**

Porque os animais ficam presos nas redes? _____

Quantos ficam presos por dia ou semana? _____

Como acha que este fato pode ser evitado ou diminuído? _____

Qual o comportamento dos animais perto da embarcação? Por quê? _____

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO CATADOR

Comportamento no estuário

O que os animais fazem no estuário? _____

Já viu se alimentando? () Sim () Não () NR* () NS**

O que viu ele comendo? _____

Eles saltam ou fazem alguma acrobacia fora d'água? _____

Por que acha que eles fazem isso? _____

Na presença de filhotes, observa algum comportamento diferente? _____

O que os adultos fazem? _____

E os filhotes? _____

O que você acha que eles estão fazendo quando não estão no rio? _____

Escolaridade:() E.Fundamental () E.Médio () E.Superior () Não estudou ()NR* () NS**

PRANCHA 1 – PEQUENOS CETÁCEOS DA REGIÃO COSTEIRA CAPIXABA



A



B



C



D



ANEXO 3

PRANCHA 2 – MAPA DO ESTUÁRIO DOS RIOS PIRAQUÊ-AÇU E PIRAQUÊ-MIRIM

