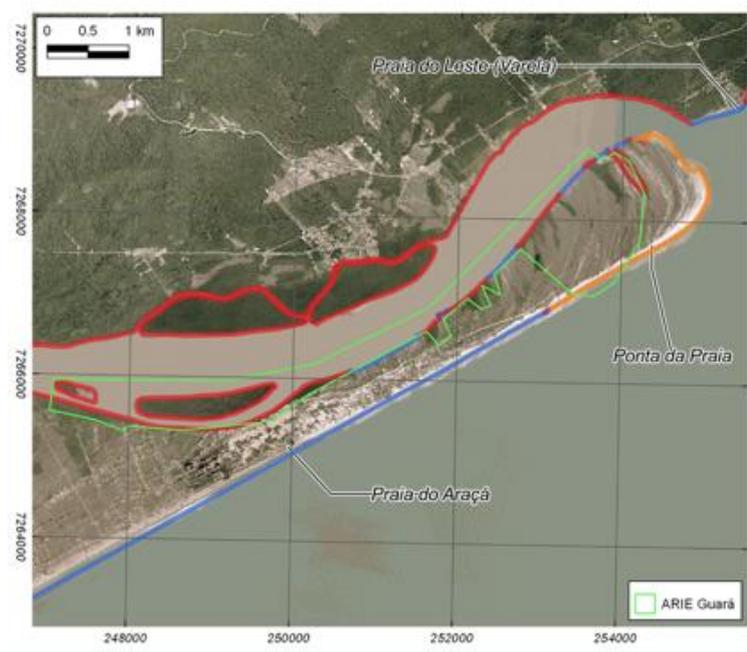


3.2.1.4 MASTOFAUNA AQUÁTICA

■ Visão geral

Especialmente, a lâmina d'água pertencente à ARIEG é bastante restrita, como detalhado no Diagnóstico do Meio Físico (**Figura 3.2.1.4-1**). Dessa forma, será considerado a mastofauna presente no chamado Mar Pequeno, entre a Ilha Comprida e Iguape, bem como as águas costeiras próximas ao Boqueirão, tratadas como o entorno da ARIEG.

Figura 3.2.1.4-1 – Perímetro da ARIEG mostrando a área de lâmina d'água incorporada, no Mar Pequeno (linha verde).



Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

Em relação à mastofauna marinha, a área do estudo é parcialmente conhecida através de pesquisas científicas. Nessa região, já foram observadas e pesquisadas diversas espécies de cetáceos, que utilizam a área em suas rotas migratórias, como área de alimentação, entre outros usos.

Os mamíferos marinhos frequentemente avistados no litoral do Estado de São Paulo habitam áreas predominantemente costeiras/estuarinas. Considerando sua fidelidade a alguns estuários e águas rasas, os golfinhos costeiros podem ser vistos como espécie-sentinela das alterações do ecossistema marinho, fornecendo uma ferramenta importante para orientar a conservação e atividades de gestão (MOORE, 2008). São ainda tidos como espécie-bandeira, por fazer parte da fauna carismática, o que facilita a atenção da sociedade para sua conservação.

De Vivo *et. al.*, (2011) publicou um *check list* das espécies de cetáceos encontradas no litoral de São Paulo. Os levantamentos de Santos *et. al.* (2010) e Martucelli *et. al.*, (1996) também consolidam a composição de espécies de cetáceos registradas no litoral paulista. O Banco de Dados do SIMMAM (2016) (Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos) também é uma importante referência para o diagnóstico deste grupo no litoral sul paulista. Para algumas espécies, há poucos registros, como: baleia-franca-austral, golfinho-de-dentes-rugosos e golfinho-pintado-do-atlântico, enquanto que outras possuem ampla ocorrência, registrada tanto em encalhes como em avistagens. Em destaque na região encontram-se o boto-cinza, *Sotalia guianensis*, e a toninha, *Pontoporia blainvillei*.

No Brasil, não há colônias reprodutivas de pinípedes. Entretanto, eles realizam movimentos sazonais pós-reprodutivos característicos, principalmente entre os meses de inverno e primavera, e, neste período, utilizam com frequência o litoral sul e sudeste do Brasil como área de descanso entre seus deslocamentos (OLIVEIRA *et. al.* 2001; BARBIERI, 2004; ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011; PRADO *et. al.*, 2016). Sete espécies de pinípedes têm sido registradas ao longo do litoral brasileiro (PINEDO, 1990; MARTINS *et. al.* 1996). Porém no estado de São Paulo o lobo-marinho-subantártico, *Arctocephalus tropicalis*, e o lobo-marinho-do-sul, *Arctocephalus australis*, são espécies com registros confirmados no litoral paulista (SIMÕES-LOPES *et. al.*, 1995), embora nos últimos anos também tenham sido observadas algumas espécies em menor frequência, como o elefante-marinho-do-sul, *Mirounga leonina*, a foca-caranguejeira, *Lobodon carcinophagus*, e a foca-leopardo, *Hydrurga leptonyx*, sendo a maioria destes registros atribuída à corrente fria das Malvinas (Falkland), com ocorrência no inverno (PINEDO; MARMONTEL-ROSAS 1987, OLIVEIRA *et. al.*, 1995, LODI; SICILIANO, 1989, FERREIRA *et. al.*, 1995).

Mastofauna Aquática

Os carnívoros aquáticos têm requisitos ecológicos diversos e têm sido pesadamente afetados por ameaças que vão da caça retaliatória e esportiva ao desmatamento e à mortalidade por doenças adquiridas de animais domésticos. Assim medidas de conservação devem ser adequadas à situação das espécies em seu bioma pois as populações podem vir a declinar seriamente, dadas as atuais tendências de perda de hábitat nos mesmos.

A lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) é um carnívoro semiaquático, de ampla distribuição geográfica, estendendo-se entre o México, América Central e América do Sul, até o norte da Argentina (UCHÔA *et. al.*, 2004). Possui adaptações anatômicas para a mobilidade aquática como a membrana interdigital. As lontras ocupam vários tipos de ambientes, tanto de água doce (rios e lagos) quanto salgada (lagunas, baías e enseadas). Sua ocorrência também está relacionada ao grau de preservação ambiental (PARDINI, 1996), servindo, portanto, como espécies bioindicadora da existência e nível de conservação destes ambientes.

Atualmente, de acordo com a IUCN (2015) seu status de conservação foi denominado como “quase ameaçada”, no entanto, devido à grande vulnerabilidade ecológica, sua densidade é classificada de forma diferenciada em regiões distintas. No México, Venezuela, Colômbia, Belize e Equador, por exemplo, esta espécie está classificada como “ameaçada” e “em declínio” devido as pressões ecológicas tais como poluição, destruição do habitat entre outros. Dentre os estados brasileiros, foi considerada Quase Ameaçada (NT) em São Paulo (Decreto Estadual nº 60.133/2014) e no Paraná (RODRIGUES *et. al.*, 2013) vulnerável (VU) no Rio Grande do Sul e em Minas Gerais (FONTANA *et. al.*, 2003; BIODIVERSITAS, 2005).

■ Características ecológicas

Os mamíferos marinhos desempenham um papel crítico nos ecossistemas em que habitam, estabilizando e garantindo um sistema produtivo saudável.

Mastofauna Marinha – Cetáceos

A ordem Cetacea está dividida em duas subordens: os mysticetos (baleias de barbatanas) e os odontocetos (golfinhos e baleias de dentes). Para cada uma dessas subordens há características biológicas diferentes, devido principalmente a diferenças fisiológicas e de tamanho.

De acordo com Santos *et. al.*, (2010), De Vivo *et. al.*, (2011) e Martuscelli *et. al.*, (1996), o litoral de São Paulo conta com registros de pelo menos 29 espécies de cetáceos (8 mysticetos e 24 odontocetos) (Quadro 3.2.1.4-1):

Quadro 3.2.1.4-1 – Espécies de cetáceos registradas para o litoral de São Paulo.

Misticetos	Odontocetos
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	<i>Berardius arnuxii</i>
<i>B. bonaerensis</i>	<i>Delphinus capensis</i>
<i>B. borealis</i>	<i>Delphinus delphis</i>
<i>B. edeni</i>	<i>Feresa attenuata</i>
<i>B. musculus</i>	<i>Globicephala macrorhynchus</i>
<i>B. physalus</i>	<i>Globicephala melas</i>
<i>Eubalaena australis</i>	<i>Kogia breviceps</i>
<i>Megaptera novaeangliae</i>	<i>Kogia sima</i>
	<i>Lagenodelphis hosei</i>
	<i>Lissodelphis peronii</i>
	<i>Mesoplodon europaeus</i>
	<i>Mesoplodon mirus</i>
	<i>Orcinus orca</i>
	<i>Peponocephala electra</i>
	<i>Physeter macrocephalus</i>
	<i>Pontoporia blainvillei</i>
	<i>Pseudorca crassidens</i>
	<i>S. coeruleoalba</i>
	<i>Sotalia guianensis</i>
	<i>Stenella frontalis</i>
	<i>Stenella longirostris</i>
	<i>Steno bredanensis</i>
	<i>Tursiops truncatus</i>
	<i>Ziphius cavirostris</i>

Fonte: Santos *et. al.*, 2010; De Vivo *et. al.*, 2011.

Segundo os autores, algumas espécies são raras na costa e incluem tanto vagantes de suas áreas comuns de distribuição, assim como de conhecidas áreas de distribuições preferenciais oceânicas. Outras, como *P. blainvillei* e *S. guianensis*, são comumente encontradas em águas rasas o ano todo. Diante da

restrita informação acerca da mastofauna marinha presente especificamente na ARIEG, não é possível definir com precisão a composição e riqueza de cetáceos existentes no território. No entanto, é possível definir com segurança as espécies mais comuns, tanto residentes como migratórias, especialmente com base nos registros do Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos - SIMMAM (2016). As espécies de maior ocorrência na ARIEG são citadas a seguir, sendo também indicadas como espécies-alvo para a conservação e para gestão da UC.

Figura 3.2.1.4-2 – Boto-cinza *Sotalia guianensis* no Mar Pequeno.



Fonte: LABCMA (www.sotalia.com.br)

O boto-cinza *S. guianensis* é amplamente distribuído ao longo da costa da América do Sul e Central, indo desde o Estado de Santa Catarina, Brasil (SIMÕES-LOPES, 1988) até Honduras (DA SILVA; BEST, 1996). Pertencente à família Delphinidae, morfologicamente pode se observar em sua estrutura corporal externa, nadadeira dorsal pequena, localizada no centro da região, com forma triangular. A espécie apresenta coloração cinza no dorso, com duas bandas laterais mais claras. A região ventral pode variar entre uma cor rosada até um cinza muito claro, atinge o comprimento total máximo registrado para a espécie de 220 cm (FLORES, 2000).

A longevidade estimada para a espécie é de cerca de 30 a 35 anos (ROSAS *et. al.*, 2003). Machos atingem a maturidade sexual em torno dos sete anos de idade, com comprimentos totais entre 170 e 175 cm. As fêmeas estão sexualmente maduras entre os cinco e oito anos, com comprimentos totais entre 164 e 169 cm, apresentando um ciclo reprodutivo estimado em dois anos (ROSAS; MONTEIRO-FILHO, 2002a). A gestação é de aproximadamente 11 a 12 meses e as crias nascem com 90 a 106 cm de comprimento total (BASTIDA *et. al.*, 2007).

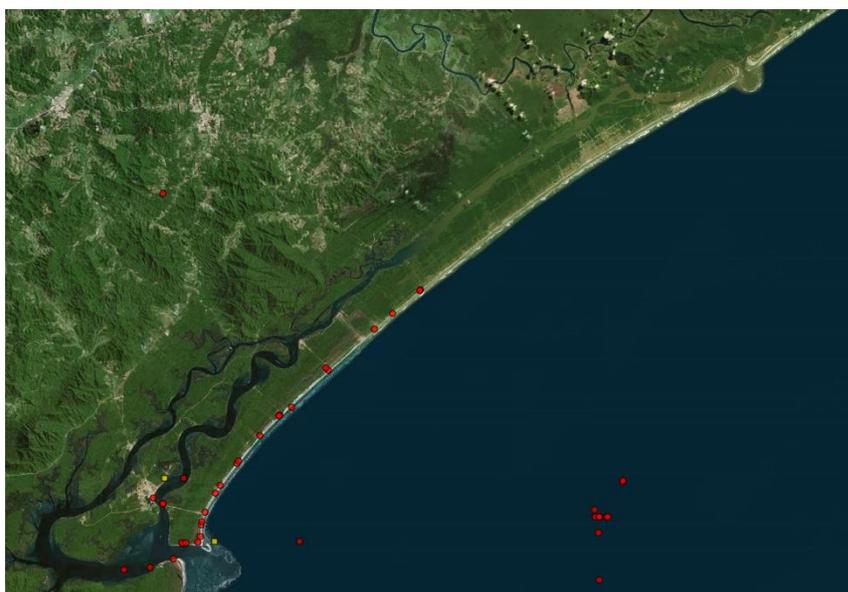
Alimentação é baseada de peixes de espécies marinhas e estuarinas como os das famílias Sciaenidae, Clupeidae, Mugilidae, Trichiuridae e Batrachoididae, bem como cefalópodes moluscos e crustáceos, sendo o último com baixa frequência (DI BENEDITTO, 2000; OLIVEIRA, 2003; SANTOS *et. al.*, 2002). Costumam realizar grandes deslocamentos ao longo e ao largo da costa em busca de cardumes de peixes, seu principal alimento..

No litoral sul de São Paulo a espécie tem registros diversos apontados por Sidou (2008), pelo SIMMAM (Erro! Fonte de referência não encontrada.) e pelos relatórios do Projeto de Monitoramento de Praias (PMP) e Projeto de Monitoramento de Cetáceos (PMC), realizados como condicionante para exploração de petróleo e Gás na Bacia de Santos. O litoral sul paulista é a área com as maiores densidades de

ocorrências desta espécie no estado, onde as maiores concentrações registros ocorrem principalmente no mar de dentro, Cananéia (HAVYKAINEN, 2004; GODOY, 2011; LABCMA, 2016).

Na ARIEG e seu entorno (porção norte do Mar de Pequeno) e Barra do Icapara, a espécie não tem registros apontados pelo SIMMAM. No entanto, os registros do boto-cinza no SIMMAM são numerosos na porção sul do Mar de Pequeno, assim como na Baía de Trapandé ou Baía dos Golfinhos. Os registros também ocorrem na linha de praia na face exposta da Ilha Comprida, também mais ao sul da Barra do Icapara e do território da ARIEG. As avistagens da espécie também ocorrem ao largo de Cananéia (**Figura 3.2.1.4-3**).

Figura 3.2.1.4-3 – Registros SIMMAM para o boto-cinza *S. guianensis* na região da ARIEG, mostrando concentração das avistagens mais ao sul, tanto no mar de dentro como na costa.



Fonte: SIMMAM (2016).

O estudo populacional realizado por Havukeinen *et al.* (2011) mostra uma frequência de ocorrência do boto-cinza mais concentrada na Baía de Trapandé, embora haja registro ao longo de toda extensão do Mar Pequeno (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

O ambiente costeiro e estuarino da região de Cananéia concentra uma população de cerca de 200 indivíduos de *S. guianensis* que utilizam a área para alimentação, reprodução e proteção contra predadores (SANTOS & ROSSO, 2008; HAVUKEINEN *et al.*, 2011). Nesta região a espécie é bem conhecida, objeto de diversos estudos ao longo dos últimos 30 anos, associados a projetos em andamento com destaque para o IPeC (Instituto de Pesquisa Cananéia) com o Projeto Boto-Cinza (<http://ipecpesquisas.org.br/>). Dentre os diversos estudos realizados na área, podemos citar Santos & Rosso (2008), Zapes *et al.* (2009), Filla & Monteiro-Filho (2009), Atem & Monteiro-Filho (2006), dentre muitos outros. Estes estudos têm descrito tanto os aspectos ecológicos da espécie como também os impactos que a ameaçam como a pesca, a poluição e o turismo de observação. Estudos dessa população visando sua conservação foram realizados por Filla *et al.* (2008), considerando a variedade de pressões antrópicas que a espécie está sofrendo na área.

Figura 3.2.1.4-4 – Boto cinza, *Sotalia guianensis*, Mar Pequeno, entorno da ARIEG.



Fonte: chc.org.br

Franciscana ou Toninha (*Pontoporia blainvillei*)

Figura 3.2.1.4-5 – Toninha (*Pontoporia blainvillei*)



Fonte: oglobo.com

Pontoporia blainvillei (GERVAIS & D'ORBIGNY, 1844) é um pequeno cetáceo odontoceto da família Pontoporiidae (Erro! Fonte de referência não encontrada.), conhecido popularmente como Franciscana ou Toninha. Ocorre desde Itaúnas, Estado do Espírito Santo, Brasil (SICILIANO, 1994) até a província de Chubut na Argentina (CRESPO *et. al.*, 1998). Prefere regiões estuarinas e costeiras de até 50 metros, porém a maioria dos registros indicam profundidades mais raras como 30 metros.

A toninha possui ciclo de vida mais curto comparado a outros cetáceos. Estudos sobre a biologia da espécie indicam variações ao longo das áreas de distribuição. A maturidade sexual é atingida quando os animais possuem entre dois e cinco anos de idade, havendo pouca diferença na idade de maturação entre os sexos. No entanto, o comprimento médio de maturidade sexual remete tanto o dimorfismo sexual reverso (fêmeas maiores que machos) quanto à pronunciada variação geográfica em tamanho da espécie.

No litoral do Estado de São Paulo, a maturidade sexual é atingida entre 100 e 116 cm nos machos e entre 122 e 126 cm nas fêmeas (ROSAS & MONTEIRO-FILHO, 2002a; BERTOZZI, 2009).

As fêmeas dão à luz um filhote a cada um ou dois anos. O período de gestação dura em torno de 11 meses e o comprimento, ao nascer, varia entre 70 e 80 cm. O tempo de lactação pode chegar a 9 meses. Os nascimentos ocorrem predominantemente na primavera e verão (ROSAS & MONTEIRO-FILHO, 2002a; BALDASSIN *et al.*, 2007; BERTOZZI, 2009). A idade máxima conhecida é de 21 anos (PINEDO & HOHN, 2000).

A toninha alimenta-se de presas de regiões estuarinas e costeiras de pequeno porte como lulas e peixes ósseos, geralmente em torno de 10 cm. A ingestão de alimento sólido provavelmente inicia quando as Toninhas possuem 2-3 meses de idade, quando há a erupção dos dentes (BALDASSIN *et al.*, 2007) e 75-80 cm de comprimento, fase em que os camarões são importantes componentes da dieta.

Para os adultos, os principais itens alimentares são os cefalópodes *Loligo sanpaulensis* e *Loligo plei*, e os teleósteos *Anchoa parva*, *Ctenosciaena gracilicirrhus*, *Cynoscion jamaicensis*, *Harengula clupeola*, *Isopisthus parvipinnis*, *Larimus breviceps*, *Micropogonias furnieri*, *Mugil spp.*, *Paralanchurus brasiliensis*, *Pellona harroweri*, *Pogonias cromis*, *Stellifer brasiliensis*, *Stellifer rastrifer*, *Trichiurus lepturus*, assim como exemplares da família Engraulidae e Clupeidae. Porém, as quatro espécies de teleósteos mais importantes para a dieta da Toninha foram *S. rastrifer*, *T. lepturus*, *P. harroweri* e *I. parvipinnis* (HENRIQUE-GARCIA; BARRETO, 2006).

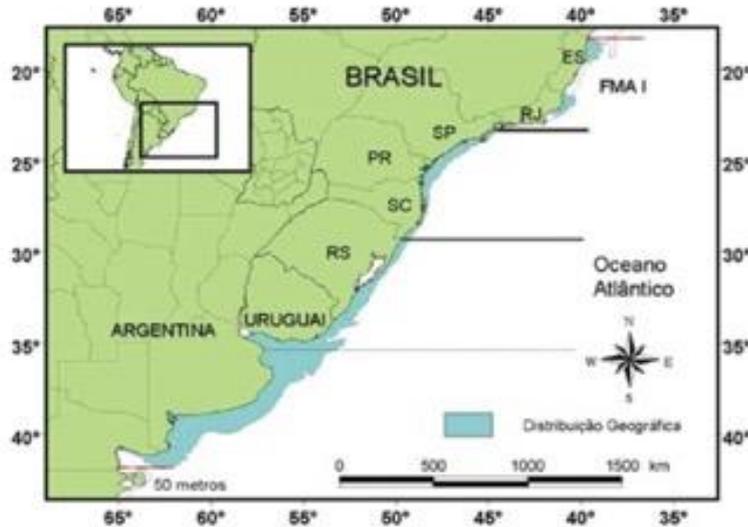
Apesar da pouca informação sobre a mortalidade natural da Toninha, sua predação é conhecida por parte de algumas espécies de tubarões como o tintureiro (*Galeocerdo cuveri*), cação-bruxa (*Notorynchus cepedianus*), tubarão-martelo (*Sphyrna spp.*) e de orcas (*Orcinus orca*) (PRADERI, 1985; OTT & DANILEWICZ, 1998; DI BEDITTO, 2004; SANTOS; NETTO, 2005).

A espécie, caracterizada por apresentar comportamento discreto, não é avistada próximo a embarcações motorizadas, e a realização de comportamentos aéreos é incomum (BORDINO *et al.*, 2002). Até o momento, não há evidência concreta de que a Toninha apresente algum padrão migratório. Entretanto, os dados demonstram que a possibilidade de avistagem está relacionada às condições do mar, não tendo sido observadas toninhas sob condições de mar e vento na escala de Beaufort acima de 2 (caracterizado por brisa leve, ventos de 6 a 11km/h no qual o mar apresenta ligeira ondulação sem rebentação). No entanto, a toninha é considerada uma espécie de difícil avistagem, tanto por sua coloração ser semelhante à coloração da água, tanto por seu comportamento mais discreto e pelo fato de ser um animal que se expõe pouco. Por isso, em condições de mar em escala Beaufort 2, a visualização dos indivíduos é prejudicada, o que pode estar relacionado com o menor número de registros sob essas condições e não pelos animais não estarem na área.

Quatro áreas de manejo da toninha foram propostas por Secchi *et al* (2003) e posteriormente aplicado no Plano de Nacional de Conservação do Pequeno Cetáceo – Toninha: *Pontoporia blainvillei* (MMA, 2010), sendo chamadas de FMAs (*Franciscana Management Areas*). O conceito filogeográfico, aplicado às respostas genotípicas e fenotípicas da população, e dados de distribuição, foram utilizados na separação de cada área. A área do Estado de São Paulo, incluindo a APAMLS, pertence ao FMA II, que engloba também as águas costeiras do Estado do Paraná e Santa Catarina (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

(Figura 3.2.1.4-6).

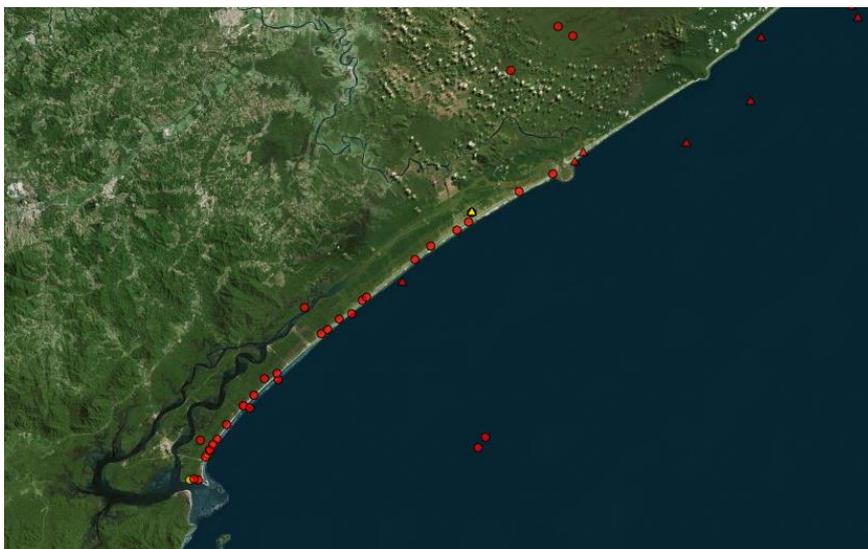
Figura 3.2.1.4-6 – Mapa da distribuição da Toninha (*Pontoporia blainvillei*). As linhas vermelhas representam os limites norte e sul de distribuição. Os limites de cada Área de Manejo da Toninha (FMA) estão representados na cor preta. A espessura da linha de cada FMA representa o grau de estruturação de cada população.



Fonte: ICMBio (2010).

A toninha é uma espécie frequente nas águas costeiras de todo o litoral sul e entorno da ARIEG. O cadastro do SIMMAM mostra frequentes registros de avistamentos, capturas acidentais e encalhes da toninha em toda a costa, reforçado também por dados do PMP com registros frequentes de encalhes de indivíduos vítimas da captura acidental na pesca (**Figura 3.2.1.4-7**). Bertozzi *et. al.*, (2012) apresentaram registros georreferenciados de capturas acidentais e avistagem em todo o Estado de São Paulo, incluindo numerosos registros no litoral sul (Iguape). A espécie também é destacada como muito frequente na região por Santos *et. al.*, (2007). A **Figura 3.2.1.4-5** mostra que a toninha tem registros também na região da barra do Icapara, entorno imediato da ARIEG. Diferentemente do boto-cinza, a toninha não é vista com frequência no interior do mar pequeno, salvo raras exceções, como discutido por Santos *et. al.*, (2007), que registrou a presença de um grupo de toninhas nas águas interiores do canal (**Figura 3.2.1.4-8**).

Figura 3.2.1.4-7 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) da toninha *P. blainvillei* litoral sul paulista e entorno da ARIEG.



Fonte: SIMMAM (2016).

Figura 3.2.1.4-8 – Registro pouco frequente da toninha no interior do Mar Pequeno, entorno da ARIEG.



Fonte: Santos *et. al.*, (2007).

Apesar das variações regionais nos parâmetros vitais (taxa de sobrevivência, fecundidade, estimativa de abundância) e as incertezas associadas a suas estimativas, a Toninha, em geral, apresenta um baixo potencial para crescimento populacional anual. Estes valores estão próximos àqueles encontrados para pequenos cetáceos em outras regiões do mundo e indicam que a espécie tem uma baixa capacidade para repor a parcela da população removida pelas capturas acidentais em redes de pesca ou outra fonte de mortalidade não natural (BASTIDA *et al.*, 2007)

No Brasil, a toninha está incluída na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA n°444 de 17 de dezembro de 2014), classificada como Criticamente em Perigo (CR), enquanto pela IUCN (2012) é considerada vulnerável (VU). Ainda, está listada no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES), da qual a Argentina, Uruguai e Brasil são signatários, e nos Apêndices I e II CMS

(Convenção para a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens), no qual o Brasil iniciou sua atuação em 2015.

No Brasil, a espécie está incluída na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA n° 444 de 17 de dezembro de 2014), tendo sido classificada como Criticamente em Perigo (CR), enquanto pela IUCN (2012) é considerada vulnerável.

Mastofauna Marinha – Pinípedes

Os pinípedes possuem três famílias, duas delas ocorrem no Brasil, a família Otariidae e a família Phocidae. A família Otariidae é composta por 14 espécies, na qual inclui os pinípedes que possuem orelhas, conhecidos como lobos e leões-marinhos. A família Phocidae é composta por 19 espécies que inclui os pinípedes que não possuem orelhas, como as focas em geral e os elefantes-marinhos. Um fator unificador do grupo é que todos passam a maior parte do tempo na água, porém necessitam retornar a um substrato sólido, como a terra ou o gelo, para parir e, em sua maioria, copular (JEFFERSON *et. al.*, 1993).

A maioria dos pinípedes apresenta pele macia bem pigmentada e queratinizada, com pelos e pregas e presença de glândulas sudoríparas apócrinas (ROMMEL; LOWENSTINE, 2001). A epiderme dos focídeos é mais espessa e menos queratinizada que a dos otarídeos, por esse motivo, os otarídeos são menos tolerantes ao frio, sendo bastante dependentes da pelagem e da camada de gordura para a manutenção do calor (GERACI; LOUNSBURY, 1993).

Os focídeos possuem corpos fusiformes arredondados, pescoço curto e volumoso e não possuem pavilhões auriculares. As unhas estão localizadas nas nadadeiras anteriores e deslocam-se em terra arqueando seus corpos, pois possuem as nadadeiras anteriores curtas, não as utilizando como apoio. São muito mais graciosos na água, utilizando as nadadeiras posteriores, em movimentos alternados, para deslocar-se e as anteriores para direcionar o nado (RIEDMANN, 1990; GERACI; LOUNSBURY, 1993).

Os otarídeos, são mais delgados, possuem pescoços longos, pavilhões auriculares pequenos, porém proeminentes. Possuem as nadadeiras anteriores alongadas e com unhas rudimentares, sendo que os membros posteriores alojam as unhas com desenvolvimento normal. Deslocam-se sobre os quatro membros com relativa rapidez e agilidade em terra. Na água utilizam as nadadeiras anteriores, em forma de remo, para impulsionar-se e utilizam as posteriores para direcionar-se (RIEDMANN, 1990; GERACI & LOUNSBURY, 1993).

Até o presente momento foram registradas sete espécies de pinípedes para o litoral brasileiro (ZERBINI *et. al.*, 1999; MOURA & SICILIANO, 2007; MMA, 2011b; OLIVEIRA *et. al.*, 2014), elencadas abaixo:

- leão-marinho-sul-americano – *Otaria flavescens*;
- lobo-marinho-sul-americano – *Arctocephalus australis*;
- lobo-marinho-subantártico – *Arctocephalus tropicalis*;
- lobo-marinho-antártico – *Arctocephalus gazela*;
- elefante-marinho-do-sul – *Mirounga leonina*;
- foca-caranguejeira – *Lobodon carcinophaga*;

- foca-leopardo – *Hydrurga leptonyx*.

No entanto, os autores esclarecem que o registro de focas e elefantes-marinhos no Brasil é absolutamente ocasional, situação essa também válida para o litoral paulista. As espécies com registro no litoral paulista são elefante-marinho-do-sul – *Mirounga leonina*, foca-leopardo – *Hydrurga leptonyx* e foca-caranguejeira – *Lobodon carcinophaga*.

No litoral do Estado de São Paulo há poucos estudos relacionados a estas espécies. Os registros de elefante-marinho-do-sul, foca-leopardo e foca-caranguejeira são esporádicos, relacionados a animais que utilizam a área como rota migratória, descrevendo as espécies, sem, contudo, caracterizar as causas do encalhe. Nestes casos, *A. australis* e o *A. tropicalis*, são os mais registrados (BARBIERI, 2004; EBERT *et. al.*, 2015), inclusive no litoral sul paulista.

No interior do território da ARIEG não foram encontraram registros de pinípedes, mas sim em seu entorno. As espécies registradas foram dos lobos marinhos *Arctocephalus australis* e *A. tropicalis*. Abaixo são apresentadas informações básicas destas espécies:

Lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis*)

Figura 3.2.1.4-9 – Lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis*).



Fonte: jornalagora.com.br.

Conhecido como lobo-marinho-sul-americano, com distribuição nos oceanos Atlântico e Pacífico, habita costas rochosas e ilhas, especialmente aquelas com inclinação vertical (MONTEIRO-FILHO *et. al.*, 2013). Reproduz-se durante o verão em colônias reprodutivas tanto na costa Atlântica (onde existe a maior colônia reprodutiva da espécie na Ilha dos Lobos, Uruguai, com mais de 150.000 indivíduos) e Pacífica da América do Sul, sendo um dos otarídeos mais amplamente distribuídos ao longo do Hemisfério Sul (Figura 3.2.1.4-9) (VAZ-FERREIRA, 1982). Na costa Atlântica se distribui do extremo sul da Argentina e Ilhas dos Estados e Malvinas até a costa do Uruguai (VAZ-FERREIRA, 1982a; XIMENEZ; LANGGUTH, 2002; ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011).

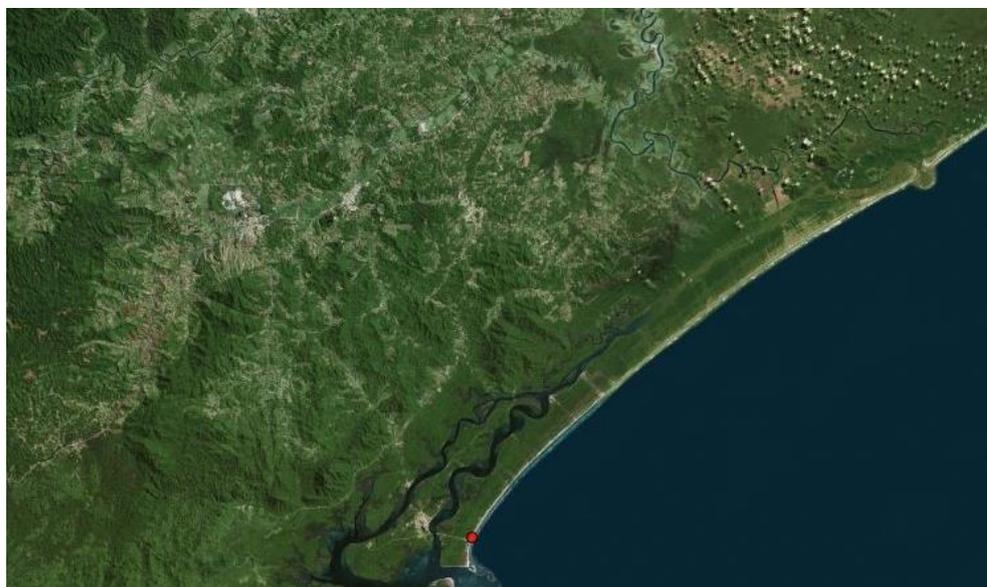
O macho adulto mede em torno de 1,9 m e pesa 200 kg, as fêmeas adultas, 1,4 m e 40 kg. Apresentam o focinho afinado e vibrissas longas, grandes olhos, orelhas pequenas e nuas e pescoço grosso. Os machos

são cinza enegrecido a marrom e possuem longos pelos no peito e pescoço. Fêmeas e juvenis possuem tons cinza escuro no dorso e o ventre é ligeiramente mais claro, os filhotes, entretanto, são pretos ou marrons escuros. É possível observar o dimorfismo sexual através de machos adultos aproximadamente 1,3 vezes maiores e 3,3 vezes mais pesados que as fêmeas adultas (ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011; MONTEIRO-FILHO *et. al.*, 2013). Estudos recentes, baseados em informações morfológicas e genéticas, sugerem a existência de mais uma espécie de lobo-marinho sul-americano (OLIVEIRA, 2004; OLIVEIRA *et. al.*, 2008).

No Brasil, os primeiros registros foram feitos na região de Torres (GLIESH, 1925), e posteriormente observados em São Paulo, incluindo o litoral norte paulista (VIEIRA, 1955; VAZ-FERREIRA, 1982a, PINEDO *et. al.*, 1992) e Rio de Janeiro (MOURA *et. al.*, 2010). Contudo, os principais registros são de espécimes não-reprodutivos (juvenis de ambos os sexos) no Rio Grande do Sul, (OLIVEIRA, 1999; OLIVEIRA *et. al.*, 1999), os quais geralmente são recolhidos para centros de reabilitação. Não existe estimativa populacional exata para a espécie na América do Sul, mas acredita-se que existam entre 300.000 e 450.000 indivíduos (SEAL CONSERVATION SOCIETY, 2008a).

SIMMAM (2016) registra encalhe do lobo-marinho-sul-americano nas praias de Ilha Comprida, mas a espécie tem registros cada vez mais frequentes na área (**Figura 3.2.1.4-10**). Machado (2006) discute que com o crescimento (recuperação) da população do Uruguai, novos sítios alimentares e reprodutivos estão sendo explorados pela espécie, o que ocorre, por exemplo, nos molhes da barra de Rio Grande e na Ilha dos Lobos (RS). O Autor cita o estuário de Cananéia como um local ecologicamente atrativo para espécie, especialmente pela fartura de alimento.

Figura 3.2.1.4-10 – Registro de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) do lobo-marinho-sul-americano no litoral sul paulista e entorno da ARIEG.



Fonte: SIMMAM (2016).

Figura 3.2.1.4-11 – Ocorrências do lobo-marinho-sul-americano (filhote) na praia de fora, Ilha Comprida, entorno da ARIEG.



Fonte: g1.globo.com

Lobo-marinho-subantártico (*Arctocephalus tropicalis*)

Figura 3.2.1.4-12 – Lobo-marinho-subantártico (*Arctocephalus tropicalis*).



Fonte: www.pbase.com.

O lobo-marinho, como é conhecido popularmente, se distribui nos oceanos Índico e Antártico, habitando costas rochosas e ilhas em áreas temperadas do Atlântico Sul, Índico e principalmente as ilhas ao norte da

Convergência Antártica – Saint Paul, Amsterdam, Prince Edward, Marion, Crozet, Possession, Macquaire (BESTER, 1980; WYNEN *et. al.*, 2000; MONTEIRO-FILHO *et. al.*, 2013).

Machos e fêmeas adultos medem entre 0,80 a 1,95 m, entretanto o macho pesa aproximadamente 165 kg e a fêmea 55 kg. Possuem aparência compacta, cabeça com focinho afinado e vibrissas muito longas, grandes olhos, orelhas pequenas e nuas e pescoço grosso. Nos machos adultos o corpo é coberto com uma densa pelagem que no topo da cabeça pode formar um topete. A coloração se apresenta em cinza amarronzado no dorso e amarelo esbranquiçada no peito. (ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011; MONTEIRO-FILHO *et. al.*, 2013).

As colônias reprodutivas mais próximas da costa sul do Brasil estão a mais de 4.000 km de distância, localizadas nas Ilhas Tristão da Cunha e Gough (PINEDO, 1990), entretanto diversos espécimes erráticos foram registrados para o Brasil, Angola, Ilhas Juan Fernández e Comoro, além da Austrália, Nova Zelândia e África do Sul (FERREIRA *et. al.*, 2008; MOURA e SICILIANO, 2007; ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011).

Esta espécie tem sido registrada na costa brasileira, principalmente nos meses junho a outubro, por indivíduos adultos, subadultos e juvenis (SIMÕES-LOPES *et. al.*, 1995; OLIVEIRA, 1999). O primeiro registro, foi realizado por Castello e Pinedo (1977), no litoral do Rio Grande do Sul., seguidos de Siciliano e Lodi (1986) no litoral do Estado de São Paulo, incluindo o litoral norte paulista.

O aumento dos registros desta espécie para a costa brasileira, foram atribuídos por alguns pesquisadores ao aumento populacional nas Ilhas Gough e Tristão da Cunha (PINEDO, 1990; BESTER, 1990). O número populacional atualmente estaria próximo de 277.000 a 356.000 indivíduos (SEAL CONSERVATION SOCIETY, 2008c). Entretanto, em pesquisa realizada por Ferreira *et. al.*, (2008), os indivíduos *A. tropicalis* que chegam a costa brasileira, apresentam diferentes origens e genéticas, a exemplo de um espécime oriundo das Ilhas Crozet, localizada a aproximadamente 16.000 km da nossa costa.

Apesar da ausência de registros da espécie no SIMMAM (2016) para a região do entorno da ARIEG, as ocorrências são esporádicas e cada vez mais frequentes (em média mais de uma dezena nos meses de inverno), especialmente na praia de fora e praia do boqueirão norte, na face exposta da Ilha Comprida (**Figura 3.2.1.4-13**).

Figura 3.2.1.4-13 – Ocorrências do Lobo-marinho-subantártico (*Arctocephalus tropicalis*) na Ilha Comprida, no Boqueirão Norte, imediações da ARIEG.



Fonte: <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/bom-dia-sao-paulo/videos/v/lobo-marinho-aparece-em-praia-de-ilha-comprida-sp/2092011/>



Fonte: <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/jornal-tribuna-2edicao/videos/v/filhote-de-lobo-marinho-aparece-em-ilha-comprida-sp/2069593/>

Figura 3.2.1.4-14 – Lontra-neotropical – *Lontra longicaudis*.



Fonte: <http://www.parqueestadualserradomar.sp.gov.br/pesm/especie/lontra/>.

A Lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) habita lagos, rios, pântanos e lagoas, mangues além de ambientes marinhos. É um animal de hábito solitário e diurno e constroem tocas que servem como áreas de descanso e criação dos filhotes estas são pequenas cavernas naturais localizadas nas margens de rios e costões, com entrada parcialmente submersa. Estas tocas podem servir como ninhos com ligações subterrâneas (NIDASIO *et. al.*, 2009; PARDINI & TRAJANO, 2014). Durante o dia costumam utilizar outras áreas exclusivas para descanso. Sua marcação territorial é feita através de deposição de fezes e marcações feitas com as unhas. Esta é realizada em locais próximos as áreas de alimentação (MELQUIST, 2011).

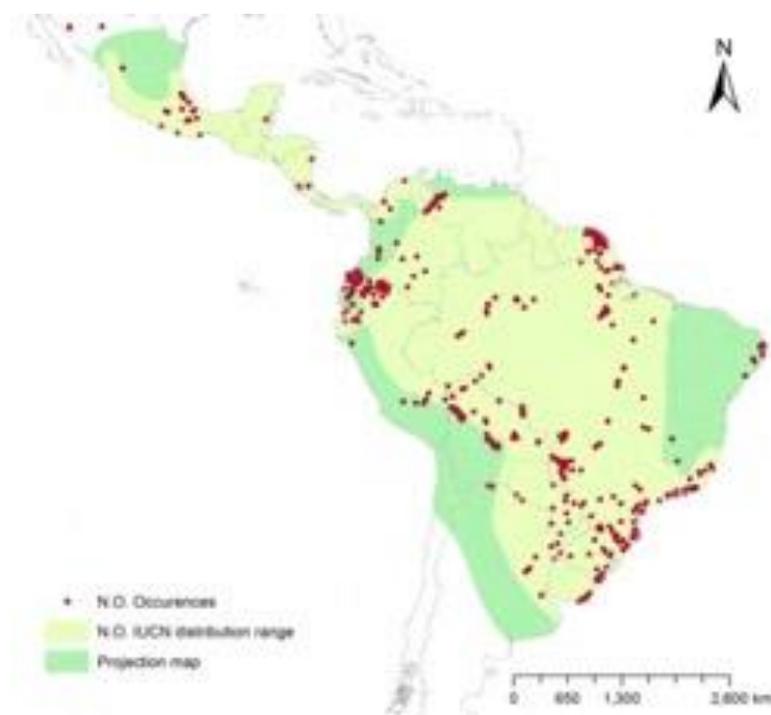
São animais carnívoros com hábitos semiaquáticos. A lontra neotropical é uma das cinco espécies da subfamília Lutrínidae que vive em ambiente tropical (BLATCHER, 1987). A reprodução ocorre principalmente durante a temporada de água seca ou baixa, mas pode ocorrer ao longo do ano, em certas localidades. A gestação é estimada em 56 dias e o tamanho da ninhada varia de um a cinco filhotes, com dois ou três em média (BERTONATTI & PARERA, 1994).

Um estudo publicado por Ramirez & Barrella (2001) a respeito do consumo de peixes por predadores em uma região de São Paulo apontou a lontra neotropical como protagonista no consumo. Reforçando esta hipótese, um estudo desenvolvido a respeito dos hábitos alimentares das lontras em uma parte de Mata Atlântica, em São Paulo, indicou que 93% da dieta é composta por peixes, entre eles, exemplares da família Loricariidae, além de crustáceos como *Aegla achmitti* e insetos aquáticos do gênero *Corydalus* sp.; ademais, há relatos do consumo ocasional de aves, pequenos mamíferos e anfíbios (PARDINI, 1998). No entanto, é necessário afirmar que sua dieta está diretamente ligada à sua distribuição. Há outros estudos desenvolvidos em diferentes regiões do Brasil, onde é possível constatar a variedade de espécies que servem como alimento de acordo com a sua disponibilidade local (QUINTELA *et. al.*, 2008).

O *status* de conservação da lontra neotropical está diretamente relacionado à preservação dos ecossistemas. Como um predador topo de cadeia, sua presença pode ajudar na manutenção da biodiversidade local. Ademais, ela é caracterizada por necessitar de grandes áreas territoriais, além de qualidade de água compatível com suas necessidades para que possa se reproduzir e se alimentar, formando, desta forma, uma estrutura trófica resistente. Devido a esta constatação, a distribuição desta espécie está diretamente relacionada a níveis de preservação ambiental tanto da água quanto do solo (EMMONS, 1997).

Uma constatação a respeito da ligação entre a sua distribuição e o nível de preservação ambiental está presente em uma publicação de Pardini (1998), segundo a qual a observação destes animais foi muito comum em uma faixa de Mata Atlântica (nas proximidades do Rio Betari), em São Paulo, onde há pouco desenvolvimento urbano e, conseqüentemente, grande preservação ambiental. Outros estudos apontam que a distribuição da lontra está diretamente ligada aos níveis de poluição da água, por ser um fator diretamente ligado à sua fonte alimentar, como discutido anteriormente (BRANDT, 2004).

Figura 3.2.1.4-15 – Distribuição geográfica da *Lontra longicaudis* na América Latina, incluindo o entorno da ARIEG.



Fonte: Rheingantz *et. al.*, (2014).

A espécie tem registros na região da ARIEG e seu entorno (OLIVEIRA, 2006). Ribeira & Miotto (2010) citam os trabalhos de Pardini & Trajano (1999), Nakano-Oliveira *et. al.*, (2004) e Silva *et. al.*, (2005), que relatam a presença da *L. longicaudis* associada à Mata Atlântica em toda a região do Vale do Ribeira, incluindo Cananéia, Ilha do Cardoso e Ilha Comprida. Especialmente o estudo de Nakano-Oliveira *et. al.*, (*op.cit.*) merece destaque, no qual indivíduos foram acompanhados por telemetria na região entre Cananéia e Ilha Comprida. Os autores observaram que a espécie circula ao longo da extensão do Mar Pequeno, entre as ilhas de Cananéia e Comprida, inclusive visitando com frequência a pequena ilhota de mangue de Pai Matos, próxima à Ilha de Cananeia e portanto no entorno da ARIEG.

Fonte: Google Earth

Uma das espécies-chave elencadas para a ARIEG, a lontra neotropical é classificada como espécie vulnerável na Mata Atlântica, bioma que vem sendo degradado sistematicamente. Apesar de não haver registros de ocorrência da espécie dentro do território da ARIEG é uma espécie ecologicamente relevante com ocorrência na Área de Estudo do presente Diagnóstico. É também uma espécie que funciona como bioindicadora ambiental, segundo Carvalho-Junior (2007), por ser um animal de topo de cadeia trófica, podendo apresentar sintomas negativos aos impactos tardiamente, como por exemplo, a acumulação de metais pesados.

As áreas de concentração relevantes para a mastofauna aquática na ARIEG e seu entorno estão representadas nos **Mapas de Áreas de Ocorrência da Mastofauna Marinha na ARIEG**.

■ Características Socioeconômicas

Considerando a importante presença dos pequenos cetáceos boto-cinza e toninha na ARIEG e seu entorno, o grupo apresenta algumas interfaces com a socioeconomia. A principal delas é, sem dúvida, sua interação com a pesca, resultando em diversos eventos de captura incidental como registrado no banco de dados do SIMMAM (2016), interferindo na atividade e resultando em impactos para as espécies (como será descrito mais adiante).

■ Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidades

● Mastofauna Marinha – Cetáceos e Pinípedes

Apresentam interações negativas com a mastofauna marinha na ARIEG e seu entorno as seguintes atividades antrópicas: pesca, turismo, especulação imobiliária e a ocupação desordenada de áreas costeiras, além de empreendimentos e atividades do setor de Petróleo & Gás.

Pesca

A atividade pesqueira representa uma das principais ameaças aos animais marinhos, devido às capturas incidentais nas redes de pesca, além de possíveis colisões com embarcações e descarte de resíduos no ambiente (restos de petrechos abandonados, lixo, etc.), como constatado em Cananeia e região por Zapes *et al.* (2009), Bertozzi (2009), dentre outros.

Sidou (2008), após 35 meses de monitoramento da frota pesqueira da região de Cananeia, registrou 157 indivíduos capturados incidentalmente por redes de emalhe, sendo as toninhas as mais afetadas, seguidas pelo boto-cinza, golfinho-pintado-do-Atlântico, golfinho-nariz-de-garrafa e do golfinho-listrado. As capturas ocorreram principalmente por redes de nylon e fio monofilamento, com malhas de 7, 11, 12 e 13 cm, a uma distância da costa que variou de 01 a 60 milhas náuticas, com profundidades entre 4,5 e 68 metros. O maior número de capturas de deu pela rede de emalhe de superfície, seguida das redes de fundo. No caso das toninhas, as capturas ocorreram de 1 a 15 milhas náuticas da costa, em profundidades entre 4,5 e 21 metros, ou seja, todas dentro do território da APAMLS. Já para o boto-cinza, as distâncias variaram entre 3 e 60 milhas náuticas da costa, em profundidades entre 13 e 68 metros, portanto, extrapolando o limite da Unidade. Para o golfinho-pintado-do-Atlântico, os registros de captura ocorreram entre 1 e 55 milhas náuticas da costa, a profundidades entre 17 e 65 metros, incluindo portanto o território da APAMLS.

Desvaux (2013) realizou 261 monitoramentos de praia na Ilha Comprida Nos quais foram registrados 45 encalhes de toninha e 54 do boto-cinza. Muitos desses animais apresentaram sinais de interação com pesca e, por meio de entrevistas com pescadores, foi possível estabelecer os tamanhos de malhas que mais acometem esses animais, tanto pela frota artesanal como industrial. Assim como identificado por Sidou (2008), para a toninha as malhas de 7, 12 e 13 cm entre nós foram as que apresentaram a maior incidência de captura. Já para o boto-cinza, foram as de 7, 13, 20 e 21 cm. Vale ressaltar que o tamanho de malha máximo permitido pela legislação vigente (INI MPA/MMA nº 12/2012) é de 14 cm, portanto, estes tamanhos de malhas também indicam que a pesca está sendo exercida de modo irregular.

Este tipo de interação com artefatos de pesca também foi descrito em outras regiões do país para os pinípedes, principalmente nos meses de inverno e primavera (OTT *et al.*, 1996). Os animais são conhecidos por perseguir as embarcações, danificar as redes e retirar o peixe emalhado e as agressões em represália a este comportamento são frequentemente responsáveis por parte da mortalidade da espécie no Rio Grande do Sul. Desta maneira, deve-se ficar atentos aos encalhes desta espécie no litoral do Estado de São Paulo, uma vez que o esforço pesqueiro nesta região também é intenso (ZERBINI *et al.*, 1999).

Figura 3.2.1.4-16 – Boto-cinza vitimado por rede de pesca em Cananéia.



Fonte: Projeto Boto Cinza (disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/2012-10-27/biologos-monitoram-comportamento-de-botos-no-litoral-de-sao-paulo.html>).

Turismo

O turismo de observação de cetáceos na região de ocorrência do boto-cinza no estuário de Cananeia (Figura **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.-17**), foi regulamentado pela Lei Municipal nº 2.129/2011, que ordena as atividades com fins comerciais de Turismo, Lazer e Esportes Náuticos no Município de Cananéia. Esta lei estabelece a quantidade de embarcações que podem operar com turismo náutico e restringe esportes náuticos potenciais causadores de molestamento aos cetáceos (Jet sky, esqui aquático, entre outros). Além disso, o Plano de Manejo da APA Federal Cananeia-Iguape-Peruíbe, em seu Zoneamento, cria uma Zona de Proteção Especial de Cetáceos, que estabelece regras de conduta para o turismo de observação dos botos, visando mitigar os impactos de um turismo desordenado sobre as populações de botos, residentes da região.

Entretanto, a atividade turística de observação de cetáceos propriamente no território da ARIE do Guará não é uma prática significativa, uma vez que os encontros com cetáceos nesta área são esporádicos, não havendo um período ou área de maior ocorrência de alguma espécie que proporcione, atualmente, um nicho turístico a ser explorado.

Figura 3.2.1.4-18 – Atividade turística de observação do boto-cinza em Cananéia.

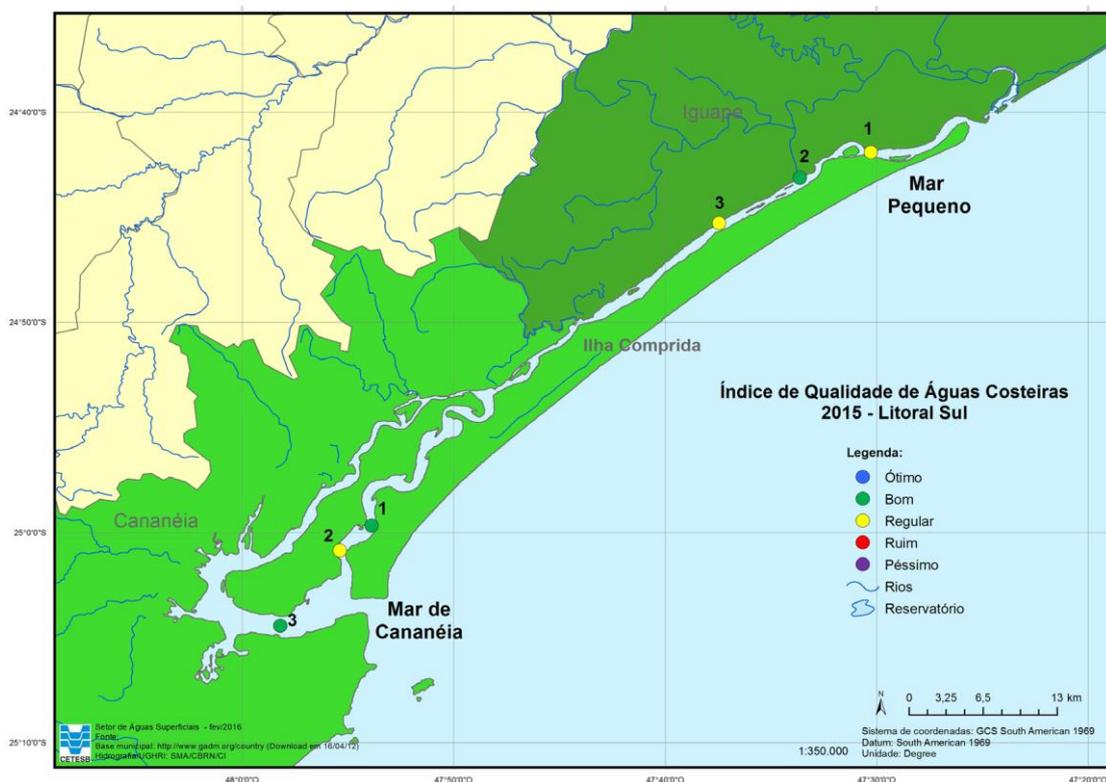


Fonte: <http://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/turismo/boto-cinza-inspira-roteiro-em-cananea/>

Contaminação por poluentes orgânicos e inorgânicos

Poluição proveniente de atividades industriais e agrícolas podem ser uma ameaça, tanto diretamente, através da destruição de habitat, e indiretamente, através da contaminação do alimento e da água. Locais com altos índices de poluição como a Baía de Guanabara (Rio de Janeiro), porto de Santos (SP) e Paranaguá (Paraná), incluindo presença de metais pesados, representam uma séria ameaça potencial (DA SILVA *et. al.*, 2003; BICEGO *et. al.*, 2006). Além disso, o uso continuado de pesticidas pode ser detectado nestes animais (DA SILVA; BEST, 1994; YOGUI *et. al.*, 2003). Na região o histórico de contaminação do Vale do Ribeira, associado ao Valo Grande, significa uma ameaça à qualidade ambiental da área e consequentemente da mastofauna presente. Conforme detalhado no diagnóstico do meio físico do presente estudo, as águas do mar pequeno, no entorno da ARIEG apresentam qualidade regular, com sinais de eutrofização e contaminação (**Figura 3.2.1.4-19**).

Figura 3.2.1.4-19 – Mapa com o Índice de Qualidade de Água Costeira 2015 – Litoral Sul. Fonte: CETESB (2016).



Yogui et. al. (2003) encontraram baixas concentrações de poluentes orgânicos em gordura de *S. guienensis*, em Cananéia. Porém os machos apresentaram valores mais elevados do que as fêmeas.

Esses poluentes exercem efeitos patogênicos endócrinos em répteis, aves e mamíferos (McCARTY; SECORD, 1999). A possibilidade que eles tenham um efeito complexo, ao interagir com diferentes receptores de hormônios esteróides, em diferentes níveis, com consequências bioquímicas e fisiológicas é ainda desconhecido (D'AMATO *et al.*, 2002). Estudos toxicológicos têm demonstrado que os PCBs e DTTs podem alterar principalmente as funções reprodutivas, sendo observados distúrbios na maturação sexual e efeitos teratogênicos (PENTEADO; VAZ, 2001). Segundo o mesmo autor, a entrada destes poluentes orgânicos na cadeia alimentar é devida principalmente às suas propriedades físico-químicas, pois podem sofrer processos de bioconcentração (acúmulo em um indivíduo) e biomagnificação (acúmulo da concentração nos tecidos dos organismos na passagem de cada nível trófico da cadeia alimentar). O potencial da biomagnificação na cadeia trófica é determinado pela lipofilicidade dos congêneres de PCBs, pela estrutura e pela dinâmica da cadeia, no qual a concentração do contaminante aumenta com o nível trófico. O acúmulo pode ocorrer via ingestão e contato direto com água, alimento e sedimento contaminado. De acordo com Tanabe *et al.* (1988), os níveis de PCBs no ambiente não devem decrescer a curto prazo e a problemática da poluição por esses compostos está longe de um final.

Este aspecto também foi citado como ameaça à mastofauna na ARIEG no Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), com destaque para os efeitos negativos do Valo Grande.

Estado de conservação dos Habitats

Outra atividade humana deletéria para a mastofauna marinha está ligada à especulação imobiliária e à ocupação desordenada da região costeira, com geração de efluentes sanitários (ainda não coletados e tratados em sua totalidade), resíduos sólidos e degradação da qualidade ambiental de ecossistemas costeiros (manguezais, estuários, praias, etc.). Esta atividade ameaça indiretamente a ARIEG uma vez que a pressão de ocupação desordenada ocorre em seu entorno.

A crescente ocupação de áreas costeiras/estuarinas, vem associadas com um estágio de degradação ambiental, motivando a apresentação de propostas de ação para conter essa degradação. Para a *P. blainvillei* a limitação da espécie quanto ao hábitat preferencial e às características do seu ciclo de vida, aliadas à pressão exercida pelas operações de pesca em regiões costeiras, constituem as principais ameaças para a extinção da espécie. No entanto, processos de degradação ambiental em áreas costeiras e estuarinas devem ser levados em conta como causadores de impacto sobre todas as populações de mamíferos marinhos costeiros.

Resíduos sólidos

Uma fonte de contaminação e que envolve toda a costa do Estado de São Paulo é a presença de pellets e fragmentos plásticos nas praias e no mar. Esse material pode ser ingerido pelos cetáceos ou pelo alimento deles (peixes) (MEIRELES E BARROS, 2007; GUIMARÃES *et. al.*, 2013; DENUNCIO *et. al.*, 2011) e podem carrear poluentes orgânicos persistentes. Colabuono *et. al.*, (2010), verificara a ocorrência e a concentração de poluentes orgânicos em plásticos encontrados em conteúdo estomacal de aves marinhas. Os pesticidas organoclorados tiveram as concentrações mais elevadas, tornando o plástico e pellet uma fonte adicional de poluentes orgânicos.

Vedolin (2014), também verificou e quantificou alguns metais pesados em pellets plástico, nos quais o alumínio e o ferro foram os elementos que apresentaram concentrações mais elevadas, com potencial de acumulação nos organismos após a ingestão. Dorneles *et. al.*, (2007), relatou a diminuição da concentração de cádmio nas Pontoporias, sugerindo que os cefalópodes Loliginideos não constituem vetores da transferência de cádmio para os cetáceos.

A grande quantidade de lixo marinho também é uma ameaça à fauna marinha, especialmente aos quelônios e cetáceos, na região da ARIEG. As maiores ameaças são os plásticos e os petrechos perdidos de pesca redes fantasma que vitimam grande número de animais a cada ano. A gravidade desta ameaça tem resultado em iniciativas relevantes, como os projetos Lixo Marinho (www.projetolixomarinho.org) e Ecofaxina (www.institutoecofaxina.org.br).

Este aspecto também foi citado como ameaça à mastofauna na ARIEG no Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

Petróleo e seus derivados

A instalação e operação de empreendimentos petrolíferos (até mesmo longe da costa, como na região do Pré-Sal) implicam em riscos de vazamentos de óleo e derivados com formação de manchas de óleo que podem chegar à região da ARIEG, além dos impactos associados às plataformas, estruturas e embarcações de apoio que podem alterar o comportamento migratório de espécies com alto poder de deslocamento (por exemplo, pinípedes).

Os efeitos do petróleo e derivados sobre os mamíferos marinhos são diversos. Matikin *et. al.*, (2008) relatam, após uma extensa revisão bibliográfica, que cetáceos mantidos em cativeiro evitam as manchas de óleo, porém eventualmente entravam em contato. Os autores relatam, no entanto, que, no ambiente os cetáceos não visualizam o óleo brilhante, mas detectam o óleo escuro, sendo que mesmo assim nem sempre desviam das manchas. Além disso, em cenários catastróficos as manchas de óleo podem ter dezenas ou mesmo centenas de quilômetros de extensão inviabilizando qualquer comportamento de evitamento. Na Califórnia, baleias-cinzentas já foi avistada passando pelas infiltrações naturais de petróleo e apresentaram mudança na natação e na taxa de respiração. A falta de sistema olfativo desses animais contribui ainda mais para esse comportamento.

Ainda de acordo com mesmo autor, devido à volatilidade do óleo, sua fumaça, que é extremamente tóxica afeta os animais durante a respiração, causando efeitos tóxicos. Griffiths *et. al.*, (1987), descreveu a morte de sete golfinhos no mar Arábico, devido à inalação, levando a um stress respiratório. Geraci & Lounsbury (1994), descrevem esse evento como uma perda da consciência, fazendo com que os animais morressem afogados, podendo acontecer em minutos, dependendo da concentração do óleo. As lesões no sistema nervoso central se concentram principalmente no tálamo, causando letargia e desorientação como visto em algumas focas. (MATIKIN *et. al.*, 2008)

Além disso, a contaminação pela ingestão de presas contaminadas é outra via de impacto sobre os cetáceos (MATIKIN *et. al.* 2008), resultando em acúmulo de contaminantes que podem ter transferência maternal (SCHWACKE *et. al.*, 2013).

Maré vermelha

A maré vermelha também pode ser considerada uma ameaça aos cetáceos e pinípedes, pois foi a causa de alguns encalhes em massa (TRAINER; BADEN, 1999). O mesmo autor cita animais já registrados intoxicados por esta maré, como: as baleias cinzentas, jubarte e leões marinhos. As toxinas fazem com que o animal perca o controle sobre seu mecanismo de calor periférico vital e muitas vezes ele torna-se incapaz de voltar a superfície para respirar.

Lefevre *et. al.*, (2002) descreveram a toxinas em animais bentônicos e em comunidades pelágicas, desde linguados até atuns, contaminando a cadeia alimentar, fazendo com que os animais, como as jubartes, se intoxiquem não somente pela exposição à água contaminada, mas também o consumo de presa contaminada.

O tópico Plâncton do presente Diagnóstico detalha os eventos de maré vermelha no litoral paulista, como relativamente frequentes, o que pode resultar em ameaças às populações de cetáceos presentes na ARIEG e seu entorno.

Ruídos

Segundo Richardson *et. al.*, (1995), os ruídos que potencialmente afetam os mamíferos marinhos provém das seguintes atividades e podem ser separados em categorias: transporte, dragagem e construção, exploração de minerais e hidrocarbonetos, inspeções de cunho geofísico, sonares, explosões e pesquisas científicas. Os sons gerados por estas atividades, por sua vez, podem ser de dois tipos: transientes (com curta duração) ou contínuos (persistentes por um longo período).

De acordo com Tyack (2008), os ruídos sonoros provenientes de embarcação são na faixa de 20 a 200 Hz, caracterizadas por serem frequências baixas e de fácil propagação no mar. Esses ruídos sonoros tem

aumentado de 10 a 100 vezes dependendo do ambiente. Os mysticetos utilizam essa faixa de frequência para se comunicarem, possuindo alguns mecanismos para compensar o aumento de ruído, porém, de acordo com o mesmo autor, alguns animais evitam as fontes sonoras aumentando ainda mais a preocupação com a conservação dos seus habitats. Existem poucos estudos para orientar as previsões de quando tais mudanças começam a diminuir a aptidão de indivíduos ou ter consequências negativas para a população. Rolland *et. al.*, (2012) conseguiram comprovar uma redução no stress dos animais com a diminuição das embarcações no local do estudo.

Exercícios militares com o uso de sonar, (JEPSON, *et. al.*, 2003; FERANDEZ *et. al.*, 2005) são registrados como causadores de algumas lesões que podem causar óbito de alguns cetáceos como os da família Ziphiidae, podendo gerar colapso cardio vascular, com lesões hemorrágicas ao redor da gordura da mandíbula, orelhas, cérebro e rins. As espécies afetadas foram as *Grampus griséus*, *Delphinus delphis* e *Phocoena phocoena*. Destes apenas o *D. Delphis* tem registro para a região de São Paulo. Na necropsia deve-se avaliar e comparar embolia gasosa da gordura em animais suspeitos de estarem sendo expostos a atividades de sonar. A frequência que causa lesões é 2-10KHz. No entanto, este tipo de ameaça não afeta diretamente o território da ARIEG mas pode afetar espécies com ampla área de ocorrência e migratórias com ocorrência na região.

Considerando que a área de maior concentração de botos e toninhas no entorno da ARIEG tem intenso trânsito de embarcações diversas (pesca, turismo náutico, balsas, escunas, etc.) o ruído certamente é uma ameaça e estas espécies na região.

A geração de ruídos também foi citada como ameaça à mastofauna na ARIEG no Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

Colisões com embarcações

Colisões de embarcações com cetáceos representa uma forte ameaça ao grupo, dentro e fora da ARIEG, resultando frequentemente em injúrias e fatalidades. De acordo com Ritter *et al.*, (2012) a incidência de acidentes envolvendo cetáceos é maior em barcos de casco único, com mais de 10 metros, durante o dia, com velocidade entre 5 a 10 nós, mas quanto maior for a velocidade maior será o impacto. Os navios com maior incidência de registro de acidentes são os petroleiros, navios cargueiros, de observação de baleias, navios de cruzeiros, da marinha, balsas de alta velocidade e embarcações à vela equipadas com motores. Grandes embarcações com mais de 80 metros e com velocidades superiores a 14 nós, são responsáveis pelos danos mais severos, podendo levar até a morte. De acordo com Filla e Monteiro-Filho (2009) e Martins (2015), os jet skis também oferecem riscos aos cetáceos devido à alta velocidade que podem atingir e pelo fato de emitirem pouco ruído, já que sua propulsão se dá por jato d'água. Tal fato dificulta a percepção dos cetáceos quanto à presença do mesmo na água, acarretando em menor velocidade de resposta pelos animais.

Ainda cita registros fotográficos de lesões em *S. guianensis* indicando o boto-cinza como uma das espécies afetadas por esse impacto. Alguns indivíduos, como o *Stenella frontalis*, mudam o seu comportamento quando chegam mais próximos.

Diante do intenso fluxo de embarcações na ARIEG e seu entorno, associado à forte atividade de pesca e náutica (turismo, pesca amadora), trata-se de uma ameaça à mastofauna na região. Apesar disso, pouco se sabe sobre as estatísticas de colisões no território e entorno da ARIEG.

Ataques de cães

Uma ameaça especialmente presente para os pinípedes que ocorrem no entorno da ARIEG. Um estudo sobre causa mortis de *A. australis* no litoral sul do Brasil, realizado em 2011 e 2012 por Amorim *et. al.*, (2014) relataram que, dos 50 animais necropsiados, 19 casos (38%) tiveram a morte associada por ataques de cães. Lesões similares às encontradas neste estudo foram observadas em espécimes no Cabo Polônio e na Isla de Lobos, no Uruguai. Durante o período de reprodução, nas colônias reprodutivas do Uruguai e Peru, frequentemente observa-se ataques de cães e leões-marinhos-do-sul à filhotes de *A. australis* (KATZ *et. al.*, 2012).

Além disso, três casos diretos de interação entre lobos-marinhos-sul-americanos e cães foram presenciados durante monitoramento de praia no litoral do Rio Grande do Sul: um espécime juvenil entrando no mar ao ouvir latidos de cão, outro tentando entrar no mar e defendendo-se do ataque de três cães e um terceiro, foi encontrado recém-morto, sendo carregado por um dos cães de uma matilha. Uma vez que as praias do litoral do Estado de São Paulo podem estar igualmente sujeitas a este tipo de ocorrência, políticas públicas para diminuição de cães errantes nas praias devem ser instauradas. Ainda, o contato entre cães e lobos-marinhos pode transmitir doenças que podem ser carreadas pelos carnívoros aquáticos para suas colônias reprodutivas, podendo causar mortalidade em massa nas mesmas.

Na região da ARIEG não há estatísticas ou estudos específicos sobre estas ameaças sobre os pinípedes que frequentemente chegam às praias da Ilha Comprida.

Figura 3.2.1.4-20 – Ataque de cães em *A. australis*.



Foto: Derek Blaese.

A seguir são sumarizadas as principais ameaças à mastofauna marinha na região da ARIEG (Quadro 3.2.1.4-2, Quadro 3.2.1.4-3, Quadro 3.2.1.4-4, **Quadro 3.2.1.4-5**).

Quadro 3.2.1.4-2 – Principais ameaças à *Sotalia guianensis*.

Ameaças diretas e indiretas , fragilidades e sensibilidades do Boto Cinza na ARIEG						
Atividades Relacionadas a ARIEG	Principais Impactos	Categoria do Impacto	Sensibilidade	Importância	Áreas críticas de ocupação	Mudanças comportamentais / Consequências
Pesca	Captura incidental em rede de pesca	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	-
	Possíveis colisões com embarcações	Negativo	Baixa	Média	-	
Turismo	Turismo de observação desordenado	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Uso desordenado de lanchas e motos aquáticas	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Risco de atropelamento /colisão	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	-
	Emissão de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Perda do Habitat
	Poluição Sonora	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	-
	Canal de Navegação/ áreas de fundeio	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Fuga/ Perda do habitat
Ocupação desordenada de áreas costeiras	Descarte de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação
	Poluição	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação / Mortandade
	Alteração da qualidade das águas - emissão de efluentes sanitários ; matéria orgânica	Negativo	Baixa	Baixa	-	-

Quadro 3.2.1.4-3 – Principais ameaças à *Pontoporia blainvillei*.

Ameaças diretas e indiretas , fragilidades e sensibilidades da Toninha na ARIEG						
Atividades Relacionadas a ARIEG	Principais Impactos	Categoria do Impacto	Sensibilidade	Importância	Áreas críticas de ocupação	Mudanças comportamentais / Consequências
Pesca	Captura acidental em rede de pesca	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	-
	Possíveis colisões com embarcações	Negativo	Baixa	Média	-	
Turismo	Turismo de observação desordenado	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Uso desordenado de lanchas e motos aquáticas	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Risco de atropelamento /colisão	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	-
	Emissão de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Perda do Habitat
	Poluição Sonora	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	-
	Canal de Navegação/ áreas de fundeio	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Fuga/ Perda do habitat
Ocupação	Descarte de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona	Contaminação

desordenada de áreas costeiras					costeira/estuarina	
	Poluição	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação / Mortandade
Instalação de empreendimentos petrolíferos	Risco de atropelamento/colisão	Negativo	Baixa	Baixa	Zona costeira/estuarina	Perda do habitat
	Alteração da qualidade das águas - emissão de efluentes sanitários ; matéria orgânica	Negativo	Baixa	Baixa	-	-

Quadro 3.2.1.4-4 – Principais ameaças a *Arctocephalus australis*.

Ameaças diretas e indiretas , fragilidades e sensibilidades do lobo-marinho-subantártico no entorno da ARIEG						
Atividades Relacionadas a ARIEG	Principais Impactos	Categoria do Impacto	Sensibilidade	Importância	Áreas críticas de ocupação	Mudanças comportamentais / Consequências
Pesca	Captura acidental em rede de pesca	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	-
	Possíveis colisões com embarcações	Negativo	Baixa	Baixa	-	
Turismo	Turismo de observação desordenado	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Uso desordenado de lanchas e motos aquáticas	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Risco de atropelamento /colisão	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	-
	Emissão de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Perda do Habitat
	Poluição Sonora	Negativo	Baixa	Baixa	Zona costeira/estuarina	-
	Canal de Navegação/ áreas de fundeio	Negativo	Baixa	Baixa	Zona costeira/estuarina	Fuga/ Perda do habitat
Ocupação desordenada de áreas costeiras	Descarte de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação
	Poluição	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação / Mortandade
	Alteração da qualidade das águas - emissão de efluentes sanitários ; matéria orgânica	Negativo	Baixa	Baixa	-	-

Quadro 3.2.1.4-5 – Principais ameaças a *Arctocephalus tropicalis*.

Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidades do lobo-marinho-sul-americano no entorno da ARIEG						
Atividades Relacionadas a ARIEG	Principais Impactos	Categoria do Impacto	Sensibilidade	Importância	Áreas críticas de ocupação	Mudanças comportamentais / Consequências
Pesca	Captura acidental em rede de pesca	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	-
	Possíveis colisões com embarcações	Negativo	Baixa	Baixa	-	
Turismo	Turismo de observação desordenado	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Uso desordenado de lanchas e motos aquáticas	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Fuga/estresse
	Risco de atropelamento /colisão	Negativo	Média	Média	Zona costeira/estuarina	-
	Emissão de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Perda do Habitat
	Poluição Sonora	Negativo	Baixa	Baixa	Zona costeira/estuarina	-
	Canal de Navegação/ áreas de fundeio	Negativo	Baixa	Baixa	Zona costeira/estuarina	Fuga/ Perda do habitat
Ocupação desordenada de áreas costeiras	Descarte de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação
	Poluição	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação / Mortandade
	Alteração da qualidade das águas - emissão de efluentes sanitários ; matéria orgânica	Negativo	Baixa	Baixa	-	-

■ Mastofauna Aquática - Mustelídeos

A espécie foi categorizada como “vulnerável” na Mata Atlântica devido a sua dependência de cursos d’água e matas ciliares que já foram extremamente degradadas, e cuja qualidade e extensão serão afetadas pelas mudanças no Código Florestal. Embora esteja presente em áreas relativamente degradadas, a espécie é suscetível à extinção regional. Na Mata Atlântica nordestina, por exemplo, onde existem poucos registros da espécie restritos aos manguezais, existe previsão do desaparecimento local da espécie na região nos próximos 50 anos. Além do declínio populacional decorrente das perdas da capacidade de suporte do ambiente, devido à redução de habitat, a espécie é ameaçada também pela caça por retaliação e por atropelamentos. Tudo isso leva a prever um declínio populacional de pelo menos 30% nos próximos 20 anos neste bioma (RODRIGUES, 2013).

Abaixo, no **Quadro 3.2.1.4-6**, são indicadas as ameaças à *Lontra longicaudis* com análise das ameaças diretas, indiretas, fragilidades e sensibilidades em relação a fatores direta e indiretamente ligados a AIREG.

Quadro 3.2.1.4-6 – Ameaças diretas e indiretas sobre a lontra *Lontra longicaudis* na ARIEG.

Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidades da <i>Lontra longicaudis</i> na ARIE						
Atividades relacionadas a AIRE	Principais Impactos	Categoria do impacto	Sensibilidade	Importância	Área críticas de ocupação	Mudanças comportamentais
Aquicultura	Negativo	Alta	Alta	Alta	Áreas lagunares próximas ao empreendimento	Fuga/estresse
Turismo	Negativo	Baixa	Baixa	Baixa	Zona estuarina/Mata atlântica	Fuga
Ocupação desordenada de áreas costeiras/estuarinas	Negativo	Alta	Média	Alta	Zona estuarina/mata atlântica	Perda de habitat/Fuga/estresse
Transporte via terrestre (rodovias)	Negativo	Média	Média	Média	Mata atlântica próxima a rodovias	Fuga/estresse

■ Estado de conservação

Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

Apesar das ameaças difusas sobre o grupo, especialmente cetáceos, observa-se que as espécies residentes continuam com registros frequentes de ocorrência. No entanto, as pressões associadas principalmente à pesca (captura acidental), turismo desordenado e poluição (resíduos sólidos e contaminação) podem ser as principais ameaças à integridade deste grupo na ARIEG e entorno.

Nesse contexto, merece atenção a Toninha (*Pontoporia blainvillei*), incluída na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA 444/2014), e classificada como “CR” (vulnerável) no Plano de Ação dos Mamíferos Aquáticos do Brasil. No Brasil, esta é possivelmente a espécie de cetáceo mais impactada por atividades humanas.

Atualmente, o status de conservação boto-cinza é considerado como “dados deficientes” na lista vermelha da IUCN. Segundo a lista nacional de fauna ameaçada, reconhecida pela Portaria MMA nº 444/2014, o boto-cinza está classificado como Vulnerável, enquanto para o Estado de São Paulo, o status da espécie consta como “Quase Ameaçada” (Decreto Estadual nº 60.133/2014) devido aos intensos impactos sofridos pela espécie ao longo da sua distribuição, principalmente no que tange a degradação do habitat e as capturas incidentais em redes de pesca.

Não existe estimativa da densidade populacional para a área da ARIEG, no entanto, em Cananéia, parte do mesmo Complexo Estuarino, a estimativa é de 200 indivíduos. População esta que parece estar em bom estado de integridade, apesar dos impactos associados à captura acidental, ruídos, colisões e contaminação ambiental.

O estado de conservação botos da ARIEG e seu entorno também depende da integridade dos ecossistemas costeiros onde ocorrem estas espécies. Especialmente a toninha e o boto-cinza, por serem

de hábitos mais costeiros, sofrem os efeitos da degradação destes ambientes, descritos com detalhe no tópico Ecossistemas Costeiros do presente Diagnóstico.

Mastofauna Aquática - Mustelídeos

A dependência da lontra neotropical com os ambientes estuarinos e fluviais, como os encontrados na área da ARIEG e seu entorno, a torna uma espécie bastante vulnerável às pressões antrópicas existentes, como anteriormente citado. Dessa forma, diante da reduzida disponibilidade de informações sobre seu status populacional, não há como se garantir que a espécie esteja em bom estado de conservação e integridade. O grau de integridade e conservação apresentado nos tópicos Ecossistemas e no tópico Meio Físico, com foco na malha hídrica e microbacias hidrográficas, além das regiões estuarinas, podem dar subsídios para a definição do estado de conservação da lontra dentro e no entorno da ARIEG.

■ Áreas Críticas e Prioritárias

Visando a conservação da mastofauna existente na ARIEG e seu entorno, as áreas críticas e prioritárias elencadas são:

- Áreas de concentração de botos-cinza, as espécies mais conspícuas da ARIEG e seu entorno, tanto em áreas rasas (até 15 m de profundidade) como nas áreas estuarinas, especialmente o canal interno do Mar Pequeno e Mar de Cananéia, onde se concentram as populações de boto-cinza (mar de dentro).
- Praia da Ponta Norte da Ilha Comprida, área fortemente afetada pelo turismo de veraneio, com presença de veículos e turistas, que podem causar impactos na mastofauna presente na ARIEG e seu entorno.
- Para as lontras, as áreas de manguezais e lagoas, cuja disponibilidade de abrigo e alimento pode atrair estes animais.

■ Cenários Futuros

Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

O forte crescimento das atividades de petróleo e gás na costa sudeste, associados ao Pré-sal merecem atenção uma vez que irão refletir nas próximas décadas, em crescente pressão sobre os cetáceos. Portanto, a integridade do grupo vai depender de medidas e ações preventivas e corretivas, visando controlar, mitigar ou evitar os impactos da atividade sobre o grupo.

Novas práticas de pesca sustentável, com o uso de artefatos que preservem os cetáceos como as BED (*bycatch exclusion device*) podem resultar em redução na captura acidental destes animais.

Da mesma forma, a degradação da linha de costa pela ocupação desordenada e a alteração da qualidade da água na zona nerítica rasa, caso não controlada, poderá resultar em alterações relevantes no equilíbrio destas espécies.

Importante também considerar que em cenários futuros, os impactos devem ser tratados de forma integrada e cumulativa. Isso só será possível com estudos detalhados, específicos e monitoramentos de longa duração. É necessário que as pesquisas de longo prazo continuem atuando, visando identificar os cenários futuros associados à mastofauna presente, especialmente quanto aos impactos antrópicos incidentes sobre o grupo.

Mastofauna Aquática - Mustelídeos

A extensão da proteção às matas ciliares será afetada pelas mudanças no Código Florestal, o que poderá levar ao aumento do grau de degradação desses habitats das lontras.

Caso não sejam implementadas ações de conservação dessa espécie-alvo (lontra neotropical) na ARIEG e seu entorno, os impactos provenientes do desenvolvimento econômico na região poderão afetar a espécie, dadas as atuais tendências de perda de habitats.

Além do declínio populacional decorrente das perdas da capacidade de suporte do ambiente, pela redução de habitats, a espécie é ameaçada também pela caça por retaliação e por atropelamentos. Tudo isso leva a se prever um declínio populacional de pelo menos 30% nos próximos 20 anos no bioma Mata Atlântica (RODRIGUEZ, 2013). Como já ocorre com espécies-bandeira como a jubarte e o mico-leão-dourado, com a inserção de novos projetos ambientais, a população presente na área poderá ser efetivamente preservada.

■ Indicadores de monitoramento

Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

A avaliação de impactos associados às atividades econômicas na região possibilita a implementação de novos projetos ambientais para minimizar os possíveis impactos relacionados às espécies-alvo Boto-cinza, Franciscana. Para isso, são necessárias a implementação e a manutenção de projetos de Monitoramento Ambiental, objetivando conhecer as atuais ameaças às espécies-alvo, definindo-se o cenário de partida e os resultados almejados, para consolidar programas de proteção específicos.

Como aqui relatado, há estudos a respeito da grande sensibilidade dos cetáceos à poluentes (ICMBIO, 2011), que podem gerar alterações fisiológicas, além de relatos de incidência de patogenias devido à má qualidade da água em suas áreas de ocorrência (VAN BRESSEN, 2009). Portanto, esses animais podem ser bons indicadores para a análise de poluentes ou de doenças em habitats costeiros.

A partir dos primeiros resultados dos programas PMP (Programa de Monitoramento de Praias) e do PEMC (Programa Executivo de Monitoramento de Cetáceos), ambos da PETROBRAS, poderão ser indicados novos indicadores de monitoramento que possam trazer informações mais precisas sobre o estado de conservação destas espécies na ARIEG.

O Monitoramento das respostas populacionais e etológicas dos botos-cinza e toninhas à captura acidental e turismo desordenado deve ser também uma prioridade.

Mastofauna Aquática - Mustelídeos

Por se tratar de uma espécie classificada como vulnerável na Mata Atlântica, devido à sua dependência de cursos d'água e matas ciliares, que já foram extremamente degradadas, se faz necessário o monitoramento sistemático da espécie e de seu habitat. Estudos como os de Silva *et. al.*, (2005), envolvendo técnicas avançadas de monitoramento por telemetria, podem ser importantes para o monitoramento da população de lontras. A Ilha do Pai Mato é sem dúvida uma das áreas importantes a serem consideradas nesses monitoramentos.

Por se tratar de uma espécie classificada como vulnerável na Mata Atlântica, devido à sua dependência de cursos d'água e matas ciliares que já foram extremamente degradadas, se faz necessário o monitoramento sistemático da espécie e seu habitat.

■ Lacunas de conhecimento

Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

De forma geral, as espécies mais frequentes na região da ARIEG e seu entorno têm sido bem estudadas. No entanto, ainda há a necessidade de mais estudos, especialmente quanto à gestão de riscos ecológicos, relacionados com as interações entre os grupos bióticos (ex: bioacumulação e bioamplificação de contaminantes na cadeia trófica).

Aprofundamento sobre os casos de encalhe de cetáceos e pinípedes são também relevantes. Sem o conhecimento dos encalhes e das causas de mortalidade que acometem a mastofauna, bem como os principais fatores de impacto sobre as populações naturais, não é possível traçar planos de conservação para as diferentes espécies deste grupo animal. Além disso, a identificação das causas de mortalidade, considerando sua quantificação e monitoramento, fazem partes de projetos prioritários inseridos nos planos de ação para os mamíferos aquáticos em águas brasileiras (ROCHA-CAMPOS & GUSMÃO-CÂMARA, 2011).

Há ainda grande necessidade de geração e divulgação de dados quanto à distribuição destes animais em áreas degradadas e quanto ao grau com que os fatores de ameaça, tais como a poluição ambiental, as pressões antrópicas e as patogenias emergentes, estão afetando não só a ocorrência, mas também etapas essenciais do ciclo de vida, como a reprodução destes animais. Além disso, ressalta-se a importância de pesquisas relacionadas às suas fontes alimentares e às modificações comportamentais frente às ameaças locais, como o turismo e a pesca. Estas informações podem contribuir para o fomento de políticas de preservação e para o acompanhamento do *status* real de conservação desse grupo na região.

Sem o monitoramento contínuo e de longo prazo dos encalhes e a investigação das causas de mortalidade que acometem a mastofauna marinha, bem como o levantamento dos principais impactos sobre as populações, não é possível traçar planos de conservação para as diferentes espécies deste grupo animal. Além disso, a identificação das causas de mortalidade, considerando sua quantificação e monitoramento, fazem partes de projetos prioritários inseridos nos planos de ação para os mamíferos aquáticos em águas brasileiras (IBAMA, 1997 e 2001).

Diante da crescente atividade relacionada ao petróleo & gás, há também necessidade de estudos visando o conhecimento dos reais impactos causados na megafauna pela atividade sísmica, mesmo essas

atividades sendo realizadas fora do território da ARIEG e seu entorno, especialmente ao se considerar as espécies de maior mobilidade e migratórias.

Mastofauna Aquática - Mustelídeos

De acordo com Nidasio (2009), as informações a respeito da biologia da espécie *Lontra longicaudis* ainda são escassas, uma vez que, por se tratar de um animal de difícil monitoramento em vida livre, e, por haver poucos exemplares em cativeiro, há ainda grandes lacunas a respeito de seus hábitos alimentares ou sua reprodução e comportamento.

No Brasil os estudos a respeito destes animais estão concentrados nos estudos de sua dieta e distribuição, no entanto, as ferramentas e publicações sobre o tema ainda são muito escassas. Estudar a ecologia destes animais ainda é um desafio. Por se tratarem de animais com grande extensão territorial, hábitos solitários e arredios, a observação e os estudos a respeito de sua real distribuição e densidade populacional são ainda muito esparsos e imprecisos (QUINTELA *et. al.*, 2013; BRANDT, 2004). Na região da ARIEG as informações disponíveis são pontuais e limitadas. Os poucos estudos a respeito da espécie e da sua presença na ARIEG e seu entorno já mostram a necessidade de maior aprofundamento na avaliação de aspectos ecológicos e populacionais, e especialmente sobre os efeitos antrópicos sobre a espécie (pesca, turismo, ruído, poluição, supressão de vegetação, ocupação desordenada, entre outros).

■ **Potencialidades e Oportunidades**

Existe a oportunidade de apoio a pesquisas para se conhecer o funcionamento dos ecossistemas marinhos e costeiros que são habitats da mastofauna marinha e aquática na ARIEG e seu entorno. Parcerias com instituições de pesquisas e ONGs possibilitariam o amplo estudo da mastofauna na região, permitindo a criação de um banco de dados importante para a proteção da biodiversidade e para a própria gestão.

Levando-se em conta que diversas pesquisas vêm sendo divulgadas na mídia e em encontros científicos a respeito dos mamíferos marinhos, inclusive sobre interações antrópicas, sendo este último tipo de estudo um dos mais importantes para sua conservação, e que a mastofauna marinha possui *status* de espécie-bandeira (fauna carismática), campanhas e projetos de conservação se tornam mais acessíveis aos olhos dos atores que se relacionam com a ARIEG para a mobilização de ações.

Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

Para os cetáceos e pinípedes, dentre os programas e projetos de conservação atuais e instituições com os quais poderiam ser mantidas/estabelecidas/ampliadas parcerias para uma maior atuação na região da ARIEG, podem ser citados:

- Existe em todo o sudeste brasileiro, através da coordenação do CMA/ICMBio, uma rede de enalhe de mamíferos aquáticos do Sudeste (REMASE), oficialmente constituída e dotada de regimento próprio em agosto de 2010. Esta rede tem por objetivo atender a enalhes de mamíferos aquáticos, além de desenvolver, implantar e manter um banco de dados sobre pesquisas oriundas de enalhes de mamíferos aquáticos. São também atribuições da rede: o fornecimento de subsídios técnicos para a adoção de medidas de conservação e o manejo das espécies que ocorrem na região, o apoio a projetos de pesquisa, conservação e manejo desse grupo da fauna, e a participação em fóruns nacionais e internacionais que tratam de questões relativas ao enalhes de mamíferos aquáticos.

- PROJETO DE MONITORAMENTO DE CETÁCEOS NA BACIA DE SANTOS – PMC-BS (PETROBRAS) - condicionante do processo de licenciamento ambiental do Pré-Sal; tem portal de informações que divulga as atividades executadas no projeto (resumos das campanhas e dados brutos). Nesta página <http://sispmc.socioambiental.com.br/sispmc/>, prevê-se a exposição de conteúdos relacionados ao projeto na forma de portal de informações, trazendo textos institucionais e informações sobre o PMC, contextualizando-o no processo de licenciamento do Pré-Sal. Prevê-se a exposição de notícias, fotos e eventualmente vídeos, referente as atividades executadas no projeto. Este projeto é uma condicionante exigida pelo IBAMA no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Pré-sal e são parte do esforço da equipe para aumentar o acesso às informações geradas no decorrer da análise do empreendimento. Para acessar os dados do sistema de monitoramento de cetáceos é necessário fazer um cadastro. Nele estão disponíveis resumos das campanhas e parte dos dados brutos.
- SIMMAM – Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos (CTTMar/UNIVALI) - sistema de informação geográfica que coleta e armazena informações sobre avistagens, capturas acidentais e encalhes de mamíferos marinhos; ferramenta de estudo da distribuição e de padrões de ocupação dos mamíferos marinhos na costa brasileira e em águas adjacentes; possibilita um maior intercâmbio de informações entre pesquisadores; subsidia o desenvolvimento de estratégias de proteção, conservação e manejo das espécies. O SIMMAM foi desenvolvido desde 2002, pelo Centro de Ciências tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar), em uma parceria do Laboratório de Oceanografia Biológica com o Laboratório de Computação Aplicada, da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), com apoio do CMA, e pelo CNPq e FAPESC, fazendo parte do Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (SISBIOTA). É um sistema de informação geográfica que coleta e armazena informações sobre avistagens, capturas acidentais e encalhes de mamíferos aquáticos. O SIMMAM permite a inserção e a recuperação de dados georreferenciados servindo como uma ferramenta de estudo da distribuição e de padrões de ocupação dos mamíferos aquáticos na costa brasileira e em águas adjacentes. Ainda, o sistema possibilita um maior intercâmbio de informações entre pesquisadores, pois permite o compartilhamento de informações entre os diferentes usuários, subsidiando o desenvolvimento de estratégias de proteção, conservação e manejo dessas espécies. Através de um Acordo de Cooperação Técnica entre a UNIVALI e o Centro Mamíferos Aquáticos – CMA/ICMBio, pretende-se a utilização do SIMMAM como o banco de dados oficial da Rede de Encalhe de Mamíferos Marinhos do Brasil – REMAB. Tal instrumento possibilitará não somente a formação de um grande centro de informações técnicas sobre os mamíferos marinhos que ocorrem em águas brasileiras, mas também contribuirá para subsidiar e agilizar as decisões de proteção, manejo e conservação das espécies.
- PLANO DE AÇÃO NACIONAL DE GRANDES CETÁCEOS E PINÍPEDES E PLANO DE AÇÃO NACIONAL DE PEQUENOS CETÁCEOS (CMA/ICMBio) - orienta e estabelece ações prioritárias para a conservação das espécies de mamíferos aquáticos presentes na Lista Nacional da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, assim como das espécies que sofrem ameaças antrópicas
- LABCMA/IO - USP - Laboratório de biologia da conservação de mamíferos aquáticos do Instituto oceanográfico da USP tem como finalidade o desenvolvimento de pesquisa científica e educativa no Estado de São Paulo com cetáceos; estudos com exemplares mortos encontrados em praias do litoral paulista, assim como trazidos por frota pesqueira após emalhe acidental fatal; saídas de campo envolvendo embarques em águas estuarinas e costeiras, com ênfase ao mapeamento das espécies que ocorrem no litoral paulista, de seus movimentos, e da sua diversidade genética e estudos envolvendo contaminação química por organopersistentes, assim como engajamentos preliminares no

campo da bioacústica. Este projeto participa do PMP-BS. O Instituto Oceanográfico ainda conta com a Base de Pesquisa “Dr. João de Paiva Carvalho”, situada na cidade de Cananéia, é dotada de infraestrutura logística o desenvolvimento de atividades acadêmicas e de pesquisa. A Base conta com alojamentos, refeitório, salas de aula, laboratórios, oficinas, estação maregráfica, estação meteorológica, meios flutuantes como o barco “Albacora” e outras embarcações de apoio.

- IPEC – INSTITUTO DE PESQUISAS CANANÉIA - Atua na área de educação ambiental e ciências naturais, desenvolvendo atividades de pesquisa e conservação da vida selvagem. Proporciona oportunidades para a capacitação e aperfeiçoamento de profissionais e estudantes sobre temas relacionados a biologia e ecologia da vida selvagem, promove estudos e ações em defesa do patrimônio natural e cultural respeitando-se hábitos, costumes e práticas locais. Possui hoje os títulos de Utilidade Pública Municipal e Utilidade Pública Estadual, participando ativamente de diferentes conselhos socioambientais da região do lagamar e nas demais regiões onde atua. O Projeto Boto Cinza trabalha com a conservação da espécie *sotalia guianensis* e dos ecossistemas e recursos naturais de seu habitat, no caso, na área do Complexo Estuarino Lagunar, mais conhecido como Lagamar. Essa região está no maior remanescente contínuo de Mata Atlântica brasileiro e abrange o Complexo Estuarino de Iguape e Cananéia, no Estado de São Paulo, e o Complexo Estuarino de Paranaguá, no estado do Paraná. Este instituto participa do PMP-BS.

Mastofauna Aquática - Mustelídeos

Com relação aos mustelídeos, dentre os programas e projetos de conservação atuais e instituições com os quais poderiam ser estabelecidas parcerias para uma maior atuação na região da APAMLC, podem ser citados:

- Plano de Ação Nacional para Conservação da Ariranha (PAN Ariranha, ICMBio/MMA, 2010) - abrange metas para a conservação da *Lontra longicaudis*, tendo como objetivo geral conservar as populações de lontra nas suas áreas de distribuição atual.
- Projeto Lontra (Instituto Ekko Brasil) - recuperação, conservação e ampliação do conhecimento técnico de lontras e outros representantes da família Mustelidae.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - criado pelo IBAMA com o intuito de estimular, coordenar e desenvolver atividades de manejo, pesquisa e conservação, a nível nacional, com as espécies de mamíferos carnívoros; integrante do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

■ **Contribuições para o planejamento da UC**

De maneira geral, faz-se necessário incentivar projetos de planejamento da gestão costeira, por exemplo, através da investigação de risco ecológico envolvendo diversos elementos da cadeia trófica marinha e aquática, incluindo predadores de topo como cetáceos, pinípedes e mustelídeos, em ecossistemas litorâneos dentro da ARIEG e seu entorno com os maiores graus de impacto socioeconômico (ex: mar pequeno, ilhas de mangue, praias da Ilha Comprida, cursos d’água e matas ciliares, etc.).

Mastofauna Marinha - Cetáceos e Pinípedes

Propõe-se a implementação na ARIEG das seguintes ações:

- Incentivo à pesquisa científica: parcerias com instituições de pesquisas e ONGs já mencionadas no **item Potencialidades e oportunidades**;
- Reforço da fiscalização: capacidade ampliada na área marinha pela Polícia Militar Ambiental e IBAMA.
- Apoio a projetos de desenvolvimento sustentável: pesca, turismo, valorização da cultura tradicional, gerando renda para as comunidades locais e conservando a paisagem e os habitats da mastofauna marinha e aquática da região.
- Implantação de regramentos e programas específicos relacionados à prática de observação dos botos no mar de dentro e região.
- Implementação de programas de comunicação e educação ambiental: fundamentais para processos participativos de tomada de decisão, e para adoção de uma conduta responsável, seja na pesca sustentável, no turismo ou nos esportes náuticos, com relação à mastofauna marinha e aquática
- Especialmente para os pinípedes, sugere-se que a cada início de inverno e primavera, sejam desenvolvidas na ARIEG e seu entorno campanhas de esclarecimento da população (especialmente turistas e pescadores) a respeito dos pinípedes que se encontram nas praias. Estas campanhas devem apresentar recomendações básicas de procedimento, evidenciando a importância de evitar a aproximação, o toque, tentativas de transporte e alimentação destes animais. Deve-se também, salientar que estas espécies estão realizando deslocamentos pós-reprodutivos próprios, necessitando apenas de paradas de descanso durante os mesmos, contudo deve-se contatar imediatamente os órgãos responsáveis pelo atendimento desses animais, uma vez que a caracterização correta de um indivíduo debilitado é fundamental para qualquer decisão e iniciativa a serem tomadas. Nessas campanhas deve ser considerado também o risco de cachorros, nas praias, os quais frequentemente atacam os pinípedes gerando fatalidades.

Mastofauna Aquática - Mustelídeos

Por se tratar de uma espécie classificada como vulnerável na Mata Atlântica, devido à sua dependência de cursos d'água e matas ciliares que já foram extremamente degradadas, se faz necessário o monitoramento sistemático da espécie e seu habitat.

Programas que podem ser implementados:

A IUCN publicou um Plano de Ação para Conservação de todas as espécies de lontras (FOSTER-TURLEY *et. al.*, 1990), com o objetivo de estudar a distribuição das espécies, biologia e ecologia com fins de conservação, monitorar e estabelecer novas áreas protegidas para a espécie.

Além desses programas e projetos, propõem-se a implementação na ARIEG de:

- Reforço da fiscalização: capacidade ampliada na área estuarina pela Polícia Militar Ambiental e IBAMA;
- Programa de conservação e preservação de cursos d'água e matas ciliares;
- Projeto de acompanhamento da população de lontras;

- Programa de controle da interação antrópica com a espécie (pesca, colisão, ruído, turismo);
- Projeto de educação ambiental com abordagem desse tema para a comunidade, empreendedores e trabalhadores
- Programa de conservação de cursos d'água e matas ciliares, objetivando mapear todos os cursos d'água, matas ciliares da região de Mata Atlântica na região;
- Programa de Educação ambiental para empreendimentos ao entorno dos Parques, reservas e áreas afins. Com isso é possível realizar a conscientização do Empresário e funcionários sobre os riscos de extinção da espécie e destruição de seu habitat, como também sobre a política de aplicação de tecnologias renováveis no rol de atividades do empreendimento, para evitar a contaminação de cursos d'água;
- Programa de Educação ambiental para moradores ao entorno dos Parques, reservas e áreas afins com o objetivo de acesso a informação quanto a preservação do meio ambiente; e o uso consciente de suas fontes;
- Programa de monitoramento da Lontra neotropical, com o objetivo de ampliar a área de pesquisa interligada à APAMLC, quanto principalmente aos aspectos da distribuição e habitat da espécie; relação com a interação antrópica;

■ Referências

ALONSO, M. B. Organoclorados em toninhas, *Pontoporia blainvillei* (Mammalia: cetacea) da Região costeira do estado de São Paulo, Brasil. São Paulo. 110f. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico- Universidade de São Paulo, 2009.

AMORIM, D. B. et. al. *Mycobacterium pinnipedii* in a Stranded South American Sea Lion (*Otaria byronia*) in Brazil. Journal of Wildlife Diseases. Lawrence., v. 50, nº 2, p. 419-422, 2014.

ATEM, A. C. & MONTEIRO-FILHO, E. L. Nocturnal activity of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) in the region of Cananéia, São Paulo state, Brazil. Aquatic Mammals, 32(2), 236 p. 2006

BALDASSIN, P. et. al. Veterinary treatment of an Injured Wild Franciscana Dolphin Calf (*Pontoporia blainvillei*, Gervais & D'Orbigny, 1844). The Latin American Journal of Aquatic Mammals, [S.l.], v.6, nº 2, p.185-187, 2007.

BARBIERI, F. et. al. Interactions between the neotropical otter (*Lontra longicaudis*) and gillnet fishery in the southern Brazilian coast. Ocean & Coastal Management, [S.l.], v. 63, p. 16-23. 2012.

BARBIERI, M. B. Mamíferos Marinhos do Estado de São Paulo. Curitiba. 51f. Monografia (graduação) - Bacharelado em Biologia, Universidade Federal do Paraná, 2004.

BASTIDA, R. et. al. Mamíferos Acuáticos de Sudamérica y Antártida. Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores, 368p. 2007.

BERTONATTI, C.; PARERA, A. "Lobito de río." Revista Vida Silvestre, nuestro libro rojo. Fundación Vida Silvestre Argentina. Ficha 34, 2p. 1994.

BERTOZZI, C. P. Interação com a pesca: implicações na conservação da toninha, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae) no litoral do estado de São Paulo, SP. 190f. Tese de Doutorado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, 2009.

BERTOZZI, C. P. et. al. Registros georreferenciados de capturas acidentais e avistagem de toninha, *Pontoporia blainvillei*, no Estado de São Paulo (FMA II), Brasil. In: Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, 15, Puerto Madryn. Anais...[S.I.], 2012.

BERTOZZI, C. P.; ZERBINI, A. N. Incidental mortality of franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in the artisanal fishery of praia Grande, São Paulo State, Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals, [S.I.], v. 1, nº 1, p. 153-160, 2002.

BESTER M. N. Population increase in the Amsterdam Island fur seal *Arctocephalus tropicalis* at Gough Island. Africa. South African Journal of Zoology, [S.I.], v. 15, p. 229-234, 1980.

BESTER, M. N. Population trends of Subantarctic fur seals and southern elephant seals at Gough Island. South African Antaret. Researche, [S.I.], v. 20, p. 9-12, 1990.

BICEGO, M. C. et. al. Assessment of contamination by polychlorinated biphenyls and aliphatic and aromatic hydrocarbons in sediments of the Santos and Sao Vicente Estuary System, São Paulo, Brazil. Marine Pollution Bulletin, [S.I.], v. 52, nº 12, p. 1804-1816. 2006.

BLACHER, C. Ocorrência e preservação de *Lutra longicaudus* (mammalia: mustelidae) no litoral de Santa Catarina. Boletim FBCN, [S.I.], v. 22, p. 105-117, 1987.

BORDINO, P. et. al. Ecology and behaviour of the franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* in Bahía Anegada, Argentina. Report of the working group on behavior. Latin American Journal of Aquatic Mammals, [S.I.], v. 1, nº 1, p. 21-23, 2002.

BRANDT, A. P. Dieta e Uso do Habitat por *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. 90f. Dissertação de Mestrado. Instituto de biociência, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2004.

CARVALHO-JUNIOR, O. No rastro da lontra brasileira., Florianópolis: Ed. Bernuncia, 112p. 2007.

CASTELLO, H. P.; PINEDO, M. C. Primeiro registro de *Arctocephalus tropicalis* para a costa do Rio Grande do Sul (Pinnipedia, Otariidae). Atlântica, [S.I.], v. 2, nº 2, p. 111-119, 1977.

COLABUONO, F. I. et. al. Plastic ingestion by Procellariiformes in Southern Brazil. Marine pollution bulletin, [S.I.], v. 58, p. 93-96, 2009.

CRESPO, E. A.; HARRIS, G.; GONZALES, R. Group size and distributional range of franciscana, *Pontoporia blainvillei*. Marine Mammals. Science, [S.I.], v. 14, nº 4, p. 845-849, 1998.

D'AMATO, C.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. DDT (Dicloro difenil tricloroetano): toxicidade e contaminação ambiental – uma revisão. Química Nova, [S.L.], v. 25, nº 6, p. 995-1002, 2002.

DA SILVA, A. M. F. et. al. Polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in edible fish species and dolphins from Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, [S.I.], v. 70, n° 6, p. 1151-1157, 2003.

DA SILVA, V. M. F.; BEST, R. C. Tucuxi, *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853). In: RIDGWAY, S. H.; HARRISON, R. J. (Orgs). *Handbook of marine mammals*. Londres: Academic Press, p. 43-69. 1994.

DA SILVA, V. M.; BEST, R. C. *Sotalia fluviatilis*. *Mammals Species*, [S.I.], v. 527, p. 1- 7, 1996.

DE VIVO, M. et. al. Checklist dos mamíferos do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, São Paulo, v. 11, n° 1a, p. 111-131, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2ehZMSc>>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

DENUNCIO, P. et. al. Plastic ingestion in Franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei* (Gervais and D'Orbigny, 1844), from Argentina. *Marine Pollution Bulletin*, [S.I.], v. 62, n° 8, p. 1836-1841, 2011.

DI BENEDITTO, A. P. M. Ecologia alimentar de *Pontoporia blainvillei* e *Sotalia fluviatilis* (Cetacea) na costa norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense 2000.

DI BENEDITTO, A. P. M. Presence of franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) remains in the stomach of a tiger shark (*Galeocerdo cuvieri*) captured in southeastern Brazil. *Aquatic Mammals*, [S.I.], v. 30, n°2, p. 311-314, 2004.

DIEGUES, A. C. S. Povos e águas: inventário de áreas úmidas brasileiras. São Paulo: NUPAUB-USP, 597p. 2002.

DORNELES, P. R. et. al. Cadmium concentrations in franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) from south brazilian coast. *Brazilian Journal of Oceanography*, [S.I.], v. 55, n° 3, p. 179-186, 2007.

EBERT, M. et. al. Monitoramento dos encalhes de pinípedes no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. In: Congreso Colombiano de Zoología, 4, Cartagena de Indias, Anais... [S.I.], 2015.

EISENBERG, F. J. Introduction of carnívora. IN: GITTLEMAN, J. L. (Org). *Carnivore behavior, ecology and evolution*. Ithaca: Cornell University Press, p.1-9. 1989.

EMMONS, L. H.; FEER, F. *Neotropical Rainforest Mammals: a Field Guide*. Chicago: University of Chicago Press, 396p. 1997.

FERANDEZ, A. et. al. "Gas and fat embolic syndrome" involving a mass stranding of beaked whales (family Ziphiidae) exposed to anthropogenic sonar signals. *Veterinary Pathology*, [S.I.], v. 42, n° 4, p. 446 – 475, 2005.

FERREIRA, H. O.; ZERBINI, A. N.; SICILIANO, S. Occurrence of crabeater and leopard seals in Southern Brazil. In: Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 11, Orlando, Anais... [S.I.], p. 36. 1995.

FERREIRA, J. M. et. al. Multiple origins of vagrant Subantarctic fur seals: a long journey to the Brazilian coast detected by molecular markers. *Polar Biology*, [S.I.], v. 31, p. 303 – 308, 2008.

FILLA, G. & MONTEIRO FILHO, E. L. A. O desenvolvimento do turismo náutico e a sua ligação com a observação do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na região de Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo. *Revista Turismo em Análise*, 20(2), p. 282-301. 2009.

FILLA, G. D. F. & MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A. Monitoring tourism schooners observing estuarine dolphins (*Sotalia guianensis*) in the Estuarine Complex of Cananéia, south-east Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 19(7), p. 772-778. 2009.

FILLA, G. D. F. et. al. Proposal for creation of a “zoning with regulation of use in the Cananéia estuarine-lagoon complex” aiming the conservation of the estuarine dolphin, *Sotalia guianensis* (van Bénédén)(Cetacea, Delphinidae). *Panam. J. Aquat. Sci*, 3(1), p. 75-83. 2008.

FILLA, G. D. F.; MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A. Monitoring tourism schooners observing estuarine dolphins (*Sotalia guianensis*) in the Estuarine Complex of Cananéia, south-east Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, [S.I.], v. 9, nº 7, p. 772-778, 2009.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Edipucrs, 632p. 2003.

FOSTER-TURLEY, P.; MACDONALD, S.; MASON, C. F. Otters: an Action Plan for their Conservation. IUCN/SSC Otter Specialist Group. 126p. 1990.

GEISE, L.; GOMES, N. & CERQUEIRA, R. Behaviour, habitat use and population size of *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) (Cetacea, Delphinidae) in the Cananéia estuary region, São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, 59(2), p. 183-194. 1999.

GERACI, J. R.; LOUNSBURY, V. J. Pinnipeds. In: *Marine mammals ashore: A field guide for strandings*. Galveston: Texas A & M Sea Grant Publication, p. 35-69. 1993.

GLIESH, R. A fauna de Torres. *Revista de Engenharia de Porto Alegre (EGATEA)*, v. 10, nº 5, p. 253-354, Porto Alegre: 1925.

GRIFFITHS, G.; LEITH, A.; GREEN, M. Proteins that play Jekyll and Hyde, *New Scientist*, [S.I.], v. 16, p. 59-61, 1987.

GUIMARÃES, J. P. Ingestão de lixo plástico por boto-cinza, *Sotalia guianensis*, na costa do Nordeste do Brasil. *Arquivo de ciências do Mar, Fortaleza*, v. 46, nº 1, p. 107-112, 2013.

HAMMOND, P. S. et. al. *Steno bredanensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T20738A17845477.en>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

HENRIQUE-GARCIA, J.; E BARRETO, A. S. Análise qualitativa e quantitativa de conteúdos estomacais de toninhas (*Pontoporia blainvillei*) capturadas acidentalmente no litoral centro-norte de Santa Catarina, Brasil. In: *Reunião Internacional sobre el estudio de los Mamíferos Acuáticos*, 1, Mérida. *Proceedings...* [S.I.], 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. 2016. Disponível em: <<http://www.ibflorestas.org.br/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016..

JEFFERSON, T. A.; LEATHERWOOD, S.; WEBER, M. A. Marine mammals of the world. FAO Species Identification Guide. [S.I.]: United Nations Environment Programme, 320p. 1993.

JEPSON, P. D. et. al. Gas-bubble lesions in stranded cetaceans. *Nature*, [S.I.], v. 425, p.575, 2003.

JIANG, J. X.; FALCONER, R. A. The influence of entrance conditions and longshore currents on tidal flushing and circulation in model rectangular harbours. In: International Conference on Numerical and Hydraulic Modelling of Ports and Harbours, BHRA Fluid Engineering, Birmingham. Proceedings... [S.I.], p.65 – 74. 1985.

JOSEF, C. F. et. al. Determination of Hg and diet identification in otter (*Lontra longicaudis*) feces. *Environmental Pollution*, [S.I.], v. 152, nº .3, p. 592 – 596, 2008.

KATZ, H.; MORGADES, D.; CASTRO-RAMOS, M. Pathological and parasitological findings in south American fur seal pups (*Arctocephalus australis*) in Uruguay. *ISRN Zoology*, [S.I.], 2012.

KUNITO, T. et. al. Concentration and subcellular distribution of trace elements in liver of small cetaceans incidentally caught along the Brazilian coast. *Marine Pollution Bulletin*, [S.I.], v. 49, p. 574–587, 2004.

LAISON-BRITO, J. et. al. Organochlorine concentrations in franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei*, from Brazilian Waters. *Chemosphere*, [S.I.], v. 84, p. 882 – 887, 2011.

LEFEBVRE, K. A. et. al. From sanddabs to blue whales: the pervasiveness of domoic acid. *Toxicon*, [S.I.], v. 40, p. 971 – 977, 2002.

LODI, L.; HETZEL, B. O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) no Brasil. *Revista Bioikos*, Campinas, v. 12, nº 1, p. 29 – 45, 1998.

LODI, L.; SICILIANO, S. A southern elephant seal in Brazil. *Marine Mammal Science*, [S.I.], v. 5, nº 3, 313 p., 1989.

LYRA-JORGE, M. C.; CIOCHETI, G.; PIVELLO, V. R. Carnivore mammals in a fragmented landscape in northeast of São Paulo State, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, [S.I.], v. 17, nº 7, p. 1573 - 1580, 2008.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND G. M.; PAGLIA A. P. (Orgs). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Fundação Biodiversitas, 1420 p., 2008.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 160 p., 2005.

MARTINS, M. B. et. al. Registros de Pinípedes (Mammalia: Pinnipedia) para o Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil (1991-1995). In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 21. Resumos. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zoologia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996.

MATIKIN, C. O. et. al. Ongoing population-level impacts on killer whales *Orcinus orca* following the 'Exxon Valdez' oil spill in Prince William Sound, Alaska. *Marine Ecology Progress Series*, [S.I.], v. 356, p. 269 – 281, 2008.

McCARTY, J. P.; SECORD, A. L. Nest-Building Behavior in PCB-Contaminated Tree Swallows. *The Auk*, [S.I.], v. 116, nº 1, p. 55 – 63, 1999.

MEIRELLES, A. C. O.; BARROS, H. M. D. Plastic debris ingested by a rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, stranded alive in northeastern Brazil. *Biotemas*, [S.I.], v. 20, nº 1, p. 127-131, 2007.

MELQUIST, W. E.; G. HORNOCKER. M. G. Ecology of river otters in west central Idaho. *Wildlife monographs*, [S.I.], v. 83, p. 3 - 60, 1983.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A. et. al. Guia ilustrado de mamíferos marinhos do Brasil. São Paulo: Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC). 108p. 2013.

MOORE, S. E. Marine mammals as ecosystem sentinels. *Journal of Mammalogy*, [S.I.], v. 89, nº 3, p. 534-540, 2008.

MORENO, I. B. et. al. Distribution and habitat characteristics of dolphins of the genus *Stenella* (Cetacea: Delphinidae) in the southwest Atlantic Ocean. *Marine Ecology Progress series*, [S.I.], v. 300, p. 229 – 240, 2005.

MOURA, J. F. O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) como sentinela da saúde dos ambientes costeiros: estudo das concentrações de mercúrio no estuário Amazônico e costa norte do Rio de Janeiro. 124f. Dissertação de Mestrado. Saúde pública e meio ambiente. Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro: 2009.

MOURA, J. F.; SICILIANO, S. Straggler subantarctic fur seals (*Arctocephalus tropicalis*) on the coast of Rio de Janeiro state, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, [S.I.], v. 6, p. 103–107, 2007.

MOURA, J. F.; SICILIANO, S. Stranding pattern of Bryde's whales along the South-eastern coast of Brazil. *Marine Biodiversity Records*, [S.I.], v. 5, ,p. 1-7, 2012.

NETO, M. M. Comportamento e vocalização de filhotes de *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae), em áreas internas do complexo estuarino-lagunar de Cananéia e Baía de Guaraqueçaba. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 2000.

NIDASIO, G.; GONZÁLEZ, G. Nutria Neotropical *Lontra longicaudis annectens* Memórias de tres zoológicos de Guatemala 1996 a 2009. Guatemala, 2009. Disponível em <<http://bit.ly/2ahA0Kk>>. Acesso em: 8 de agosto de 2016.

OLIVEIRA, L. R. Análise da variação geográfica em crânios das populações de lobo-marinho sul-americano *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) (Carnivora: Otariidae). Tese de Doutorado. Ciências Biológicas (Biologia Genética), Universidade de São Paulo, São Paulo: 2004.

OLIVEIRA, L. R. Caracterização dos padrões de ocorrência dos pinípedes (Carnivora: Pinnipedia) ocorrentes no Litoral do Rio Grande do Sul, Brasil, entre 1993 e 1999. 154f. Dissertação de Mestrado. Zoologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 1999.

OLIVEIRA, L. R. et. al. Effective population size in a bottlenecked fur seal population. *Biology Conservation*, [S.I.], v. 131, p. 505 -509, 2006.

OLIVEIRA, L. R. et. al. Morphological and genetic evidence for two evolutionarily significant units (ESUS) in the South American fur seal, *Arctocephalus australis*. *Conservation Genetics*, [S.I.], v. 9, p. 1451-1466, 2008.

OLIVEIRA, L. R. et. al. New records of the Antarctic fur seal, *Arctocephalus gazella* (Petters, 1875) (Carnivora: Otariidae) for the Southern Brazilian Coast. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Sér. Zoologia*, Porto Alegre, v. 14, nº 2, p. 201-207, 2001b.

OLIVEIRA, L. R. et. al. New records of the Antarctic fur seal (*Arctocephalus gazella*) for the Atlantic coast of South America. In: Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 11, Orlando. *Proceedings*. [S.I.], p.84. 1995.

OLIVEIRA, L. R., ZERBINI, A.; AURICCHIO, P. Um possível caso de agressão em *Arctocephalus tropicalis* (Carnivora, Otariidae) com comentários sobre a conservação de pinípedes no litoral do Brasil. *Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil*, v. 4, p. 11–20, 2001a.

OLIVEIRA, L. R.; MALABARBA, L. R. & MAJLUF, P. Variação geográfica em crânios do lobo-marinho sul-americano *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) das populações do Brasil e Peru. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Porto Alegre*: v. 12, p. 179-192, 1999.

OLIVEIRA, M. R. Ecologia alimentar de *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Delphinidae e Pontoporidae) no litoral sul do estado de São Paulo e litoral do estado do Paraná. *Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná*.2003.

OTT, P. H. et. al. Leões-marinhos (*Otaria flavescens*) e a pesca no sul do Brasil: uma análise preliminar das competições e conflitos. In: Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, 7; Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos, 1, Resúmenes. [S.I.]. 1996.

OTT, P. H.; DANILEWICZ, D. Presence of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in the stomach of a killer whale (*Orcinus orca*) stranded in southern Brazil. *Mammalia*, Paris, v. 62, nº 4, p. 605-609, 1998.

PARDINI, R. Estudo sobre a ecologia da lontra *Lontra longicaudis* no vale do alto Rio Ribeira, Iporanga, SP (Carnivora: Mustelidae): *Dissertação de Mestrado. Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo*, 1996.

PARDINI, R. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. *The Zoological Society of London*, [S.I.], v. 245, p. 385-391, 1998.

PARDINI, R.; TRAJANO, E. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in a atlantic forest stream, southeastern Brazil. *Journal of mammalogy*, [S.I.], v. 80, nº 2, p. 600-610, 1999.

PENTEADO, J. C. P.; VAZ, J. M. O legado das bifenilas policloradas (PCBs). *Química Nova*, [S.I.], v. 24, nº 3, p. 390 – 398, 2001.

PETER, L.; TYACK, P. L. Implications for marine mammals of large-scale changes in the marine acoustic environment. *Journal of Mammalogy*, [S.I.], v. 89, nº 3, p. 549–558, 2008.

PINEDO, M. C. Ocorrência de Pinípedes na costa brasileira. *Garcia de Orla, Série de Zoologia*, Lisboa: v. 15, nº 2, p. 37-48, 1990.

PINEDO, M. C.; HOHN, A. Growth layer patterns in teeth from the franciscana, *Pontoporia blainvillei*: developing a model for precision in age estimation. *Marine Mammal Science*, [S.I.], v. 16, p. 1-27, 2000.

PINEDO, M. C.; MARMONTEL-ROSAS, M. Primeiros registros do lobo-marinho antártico, *Arctocephalus gazella* e novos registros de *Arctocephalus tropicalis* para o Rio Grande do Sul, RS, Brasil. In: Reunião de Trabalhos de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul, Rio de Janeiro. Resumos. [S.I.].109. 1987.

PINEDO, M. C.; ROSAS, F. C. W.; Marmontel, M. Cetáceos e Pinípedes do Brasil: uma revisão dos registros e guia para identificação das espécies. Manaus: UNEP/FUA. 213p. 1992.

PLANO DE NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DO PEQUENO CETÁCEO. Toninha: *Pontoporia blainvillei*
ROCHA-CAMPO, C. C.; DANILEWICZ, D. S.; SICILIANO, S. (Ogs). Brasília: ICMBio, 76p. 2010.

PNUMA-CMCM (Comps.) Lista de Especies CITES (CD-ROM). Secretaría CITES, Ginebra, Suiza, y PNUMA-CMCM, Cambridge, Reino Unido. 2011.

PRADERI, R. Relaciones entre *Pontoporia blainvillei* (Mammalia: Cetacea) y tiburones (Selachii) de aguas Uruguayas. Comunicados Zoológicos del Museo Historia Natural de Montevideo, Montevideo, v. 11, p. 1-19, 1985.

PRADO, J. H. F. et. al. Long-Term Seasonal and Interannual Patterns of Marine Mammal Strandings in Subtropical Western South Atlantic. PLoSONE, [S.I.], v. 11, nº 1, 2016. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0146339>>. Acesso em: 8 de agosto de 2016.

QUINTELA, F. M. et. al. Data on *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) Mortality in Southeast and Southern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, [S.I.], v. 29, nº (1), p. 5-8, 2012.

QUINTELA, F. M.; PORCIUNCULA, R. A.; COLARES, E. P. Diet of *Lontra longicaudis* (Olfers) in a coastal stream in southern Rio Grande do Sul State, Brazil. Neotropical Biology and Conservation, [S.I.], v. 3, nº 3, p. 119 - 125, 2008.

RHEINGANTZ, M. L.; TRINCA, C. S. 2015. *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12304A21937379.en.>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

RIEDMANN, M. Evolution, classification and distribution of pinnipeds. In: The pinnipeds: seals, sea lions and walruses. Berkeley: University of California Press, p. 50-83. 1990.

RITTER, F. Collisions of sailing vessels with cetaceans worldwide: First insights into a seemingly growing problem J. Cetacean Researche and Management, [S.I.], v. 12, nº 1, 119–127, 2012.

ROCHA-CAMPOS, C. C.; GUSMÃO-CÂMARA, I. (Org.). Plano de ação nacional para conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes. Versão III. Brasília: ICMBio, 156 p. 2011.

RODRIGUES, L. A. et. al. Avaliação do risco de extinção da lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, [S.I.], v. 3, nº 1, p. 216-227, 2013.

RODRIGUEZ, L. A. et. al. Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, [S.I.], v. 3, nº 1, p.216-227, 2013.

- ROLLAND, R. M. et. al. Evidence that ship noise increases stress in right whales. *Proceedings of the Royal Society B*, [S.I.], v.279, p.2363 – 2368, 2012.
- ROMMEL, S. A.; LOWENSTINE, L. J. Gross and microscopic anatomy. In: DIERAUF, L. A.; GULLAND, F. M. D. (Orgs.). *Handbook of marine mammal medicine*. Boca Raton: CRC Press, p. 129- 164. 2001.
- ROSAS, F. C. W.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Reproduction of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) on the coast of Paraná, Southern Brazil. *Journal of Mammalogy*, [S.I.], v. 83, nº 2, p. 507 – 515, 2002.
- SANTOS, J. R.; SILVA, J. M. Toxicologia de agrotóxicos em ambientes aquáticos. *Oecologia Brasiliensis*, [S.I.], v. 11, nº 4, p. 565-573, 2007.
- SANTOS, M. C. O. & ROSSO, S. Social organization of marine tucuxi dolphins, *Sotalia guianensis*, in the Cananéia estuary of southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*, 89(2), p. 347-355. 2008.
- SANTOS, M. C. O. et. al. Insights on small cetacean feeding habits in southeastern Brazil. *Aquatic Mammals*, [S.I.], v. 28, nº 1, p. 38 – 45, 2002.
- SANTOS, M. C. O.; NETTO, D. Killer whale (*Orcinus orca*) predation on a franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in Brazilian waters. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, [S.I.], v. 4, nº 1, p. 62-72, 2005.
- SANTOS, M. C. O.; PACÍFICO, E. S.; GONÇALVES, M. F. Unusual record of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in inner waters of Cananéia Estuary, southeastern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, [S.I.], v. 6, nº 1, 117-119, 2007.
- SANTOS, M. C. O.; SICILIANO, S. Novos registros de cetáceos para o litoral do Estado de São Paulo – Brasil. In: *Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul*, 61, Florianópolis. Anais. [S.I.], p.58. 1994.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. *Manguezal ecossistema entre a terra e o mar*. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.
- SCHWACKE, L. H. Health of Common Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in Barataria Bay, Louisiana, Following the Deepwater Horizon Oil Spill. *Environmental Science Technology*, [S.I.], v. 48, p. 93 – 103, 2014.
- SECCHI, E. R.; DANILEWICZ, D.; OTT, P. H. Applying the phylogeographic concept to identify franciscana dolphin stocks: Implications to meet management objectives. *Journal of Cetacean Research and Management*, [S.I.], v. 5, nº 1, p. 61 – 68, 2003.
- SICILIANO, S.; LODI, L. Ocorrências de *Arctocephalus tropicalis* (Gray, 1872) (Pinnipedia, Otariidae) para o litoral do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil. In: *Congresso Brasileiro de Zoologia*, 13, Cuiabá: Resumos. [S.I.], p. 227. 1986.
- SICILIANO, S; SANTOS, M. C. O. Considerações sobre a distribuição da franciscana *Pontoporia blainvillei* no litoral sudeste do Brasil. Paper presented in *II Encontro de Trabalho sobre a Coordenação de Pesquisa e Conservação da Franciscana*, Florianópolis: 1994.

SIMÕES-LOPES, P. C.; DREHMER, C. J.; OIT, P. H. Nota sobre os Otariidae e Phocidae (Mammalia: Carnivora) da costa norte do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. *Biociências*, [S.l.], v. 5, nº 1, p. 173 – 181. [s.d.].

TANABE S. et al. Capacity and mode of PCB metabolism in small cetaceans. *Marine Mammal Scienc*, [S.l.], v. 4, p. 103–124, 1988.

TRAINER, V. L.; BADEN, D. G. High affinity binding of red tide neurotoxins to marine mammal. *Brain. Aquatic Toxicology*, [S.l.], v. 46, p. 139–148, 1999.

UCHÔA, T. et al. Aspectos ecológicos e sanitários da lontra (*Lontra longicaudis* OLFERS, 1818) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Cadernos da Biodiversidade*. Curitiba: v. 4, nº 2, p. 19 – 28, 2004.

VAN BRESSEN, M. F. et al. Emerging infectious diseases in cetaceans worldwide and the possible role of environmental stressors. *Disease of aquatic organisms*, [S.l.], v. 86, nº 2, p. 143 – 157, 2009.

VAZ-FERREIRA, R. *Arctocephalus australis*, Zimmermann. South American Fur Seal. *Mammals In The Seas*, FAO Fish. Ser., Small Cetaceans, Seals, Sirenians And Otters, [S.l.], v. 4, nº 5, p. 497-508. 1982.

VEDOLIN, M. C. Estudo da distribuição de metais em plásticos no litoral de São Paulo: avaliação da poluição por meio da análise de pellets. 59f. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. 2014.

VIEIRA, C. C. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. *Arquivos de Zoologia*, São Paulo, v. 8, p. 341 – 474, 1955.

WAEREBEEK, K. V. et al. Vessel collisions with small cetaceans worldwide and with large whales in the southwern hemisphere, na initial assessment. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, [S.l.], v. 6, nº 1, p. 43 – 69, 2007.

WARD, E. et al. Estimates of population growth rates of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the wintering grounds off the coast of Brazil (Breeding Stock A). *Journal of Cetacean Research and Management (Special Issue)*, [S.l.], v. 3, p. 145 – 149, 2011.

WYNEN, L. P. et al. Postsealing genetic variation and population structure of two species of fur seal (*Arctocephalus gazella* and *A. tropicalis*). *molecular ecology*, [S.l.], v. 9, nº 3, p. 299 - 314, 2000.

XIMENEZ, I. M.; LANGGUTH, E. *Isla de Lobos*. [S.l.]: Graphis, 227p. 2002.

YOGUI, G. T.; SANTOS, M. C. O.; MONTONE, R. C. Chlorinated pesticides and polychlorinated biphenyls in marine tucuxi dolphins (*Sotalia fluviatilis*) from the cananéia estuary, southeastern brazil. *science of the total environment*, [S.l.], v. 312, nº 1 -3, p. 67 – 78, 2003.

ZAPPES, C. A.; ANDRIOLO, A. R. T. U. R.; OLIVEIRA, F. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Potential conflicts between fishermen and *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) in Brazil. *Sitientibus série Ciências Biológicas*, 9(4), p. 208-214. 2009.

ZERBINI, A. N. et al. Winter distribution and abundance of humpback whales (*Megaptera novaengliae*) off northeastern Brazil. *Journal of Cetacean Research and Management*, [S.l.], v. 6, nº 1, p. 101–107, 2004.

ZERBINI, A. N.; SICILLANO. S.; PIZZORNO, J. L. A. Programa de Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. Diagnóstico para os Mamíferos Marinhos. [S.l.][s.d.]. Disponível em: <<http://bit.ly/2dloWl0>>. Acesso em: 8 de agosto de 2016.