

3.2.1.1.1 Mastofauna aquática

■ Visão geral

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.

De Vivo *et al.* (2011) publicou um *check list* das espécies de cetáceos encontradas no litoral de São Paulo. O levantamento de Santos *et al.* (2010) também consolida a composição de espécies de cetáceos registradas no litoral paulista. O Banco de Dados do SIMMAM (Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos) é uma importante referência para o diagnóstico deste grupo no litoral centro 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 guianenses*, e a franciscana, *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 litoral de São Paulo o lobo-marinho-subantártico, *Arctocephalus tropicalis*, e o lobo-marinho-do-sul, *Arctocephalus australis*, são espécies com registros confirmados (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).

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 na APAMLC (MOORE, 2008). São ainda tidos como espécie-bandeira, por fazer parte da fauna carismática, o que facilita a atenção da sociedade para sua conservação.

■ **Características ecológicas**

Mastofauna Marinha – Cetáceos

A ordem Cetacea está dividida em duas subordens: os misticetos (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 Martuscelli *et al.* (1996), Santos *et al.* (2010) e De Vivo *et al.* (2011), o litoral de São Paulo conta com registros de pelo menos 29 espécies de cetáceos (8 misticetos e 24 odontocetos) (**Quadro 3.2.1.4.1-1**):

Quadro 3.2.1.4.1-1 – Espécies de cetáceos registradas para o litoral de São Paulo.

Misticetos		Odontocetos	
Nome científico	Nome comum	Nome científico	Nome comum
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Baleia-minke	<i>Berardius arnuxii</i>	Baleia-bicuda
<i>B. bonaerensis</i>	Baleia-minke-antártica	<i>Delphinus capensis</i>	Golfinho-comum-de-bico-longo
<i>B. borealis</i>	Baleia-sei	<i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum
<i>B. edeni</i>	Baleia-de-bryde	<i>Feresa attenuata</i>	Orca-pigméia
<i>B. musculus</i>	Baleia-azul	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas
<i>B. physalus</i>	Baleia-fin	<i>Globicephala melas</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-longas
<i>Eubalaena australis</i>	Baleia-franca-austral	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeu
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia Jubarte	<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão
		<i>Lagenodelphis hosei</i>	Golfinho-de-fraser
		<i>Lissodelphis peronii</i>	Golfinho-liso-do-sul
		<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-gervais
		<i>Mesoplodon mirus</i>	Baleia-bicuda-de-true
		<i>Orcinus orca</i>	Orca
		<i>Peponocephala electra</i>	Baleia-cabeça-de-melão
		<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote
		<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha
		<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca
		<i>Stenella coeruleoalba</i>	Golfinho-riscado
		<i>Sotalia guianensis</i>	Boto cinza

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Biótico – APAMLC

		<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-atlântico
		<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador
		<i>Steno bredanensis</i>	Golfinho-de-dentes-rugosos
		<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-nariz-de-garrafa
		<i>Ziphius cavirostris</i>	baleia-bicuda

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 ainda restrita informação acerca da mastofauna marinha presente especificamente no território da APAMLC, não é possível definir com precisão a composição e riqueza de cetáceos existentes. No entanto, é possível definir com segurança as espécies mais comuns, tanto residentes como migrantes, especialmente com base nos registros do SIMMAM (2016). Como detalhado no tópico Meio Físico, a APAMLC tem seus domínios em águas rasas, até a profundidade máxima de 50m no Setor Itaguaçu, sendo que os dois outros setores apresentam profundidades menores, sendo mais costeiros. Nesse contexto merecem destaque os ambientes insulares presentes, nos quais se concentram registros frequentes de cetáceos, com destaque para o entorno da Laje de Santos (PEMLS), Alcatrazes (ESEC Tupinambás), Ilha da Moela e Laje da Conceição (AMEs).

Dessa forma, os cetáceos que ocorrem nesta província são tipicamente costeiros. Essas espécies mais conspícuas da APAMLC são citadas a seguir, sendo também indicadas como espécies-alvo.

Odontocetos

3.2.1.4.1-1 - Boto cinza (*Sotalia guianensis*)



Fonte: <http://oglobo.globo.com/rio/botos-cinza-ameacados-na-baia-de-sepetiba-18680912>

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 centralizada, 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 e crustáceos, sendo o último com baixa frequência (DI BENEDITTO, 2000; OLIVEIRA, 2003; SANTOS *et. al.*, 2002). Têm o costume de fazer migrações para acompanhar seus estoques pesqueiros ao longo da região costeira/marinha.

No litoral centro de São Paulo a espécie tem registros isolados apontados pelo SIMMAM. A APAMLC não é a área com as maiores densidades de ocorrências desta espécie no estado, as nuvens de registros mais expressivas ocorrem principalmente em Cananéia e Ubatuba. Na APAMLC o SIMMAM indica registros concentrados na região da Praia Grande (**Figura 3.2.1.4.1-2**). No entanto, merece destaque pela presença, mesmo esporádica, por tratar-se de uma espécie de hábitos costeiros que ocorre efetivamente dentro do território da unidade. A espécie é citada por Alonso *et al.* (2010) como presente nos estuários da Baixada Santista, inclusive com registros de contaminação química pelo contato com metais pesados. O Gremar (grupo atuante na baixada santista em resgate reabilitação de fauna), atuando no âmbito do PMP (Projeto de Monitoramento de Praias da PETROBRAS), também indica a presença ocasional da espécie no território da APAMLC.

Figura 3.2.1.4.1-2 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) do boto-cinza *Sotalia guianensis*, no litoral centro paulista, APAMLC.



Fonte: SIMMAM (2016)

Atualmente, o *status* de conservação do boto-cinza é considerado como “dados deficientes” na lista vermelha da IUCN. No Brasil, na última avaliação para mamíferos aquáticos publicada, o boto-cinza e o tucuxi ainda eram considerados a mesma espécie (*S. fluviatilis*), ambos considerados como “dados insuficientes”. Por conta dos intensos impactos sofridos pela espécie ao longo da sua distribuição, principalmente a degradação do habitat e capturas acidentais em redes de pesca, pesquisadores de todo o país indicam que a espécie deve entrar em uma categoria de ameaça, que precisa ser avaliada pelo Ministério do Meio Ambiente e, somente após análise, é que o boto-cinza poderá ser incluído na lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.

O *Pontoporia blainvillei* (Gervais & D’Orbigny, 1844) é um pequeno cetáceo odontoceti da família Pontoporiidae (**Figura 3.2.1.4.1-3**), 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 rasas como 30 metros.

Figura 3.2.1.4.1-3 – Franciscana (*Pontoporia blainvillei*).



Fonte: <http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/santa-catarina-abriga-baia-das-toninhas-4783057>

A Franciscana 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 2 e 5 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 (i.e., 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 *L. plei*, e os teleósteos *Anchoa parva*, *Ctenosciaena gracilicirrus*, *Cynoscion jamaicensis*, *Harengula clupeola*, *Isopisthus parvipinnis*, *Larimus breviceps*, *Micropogonias furnieri*, *Mugil spp.*, *Paralonchurus 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

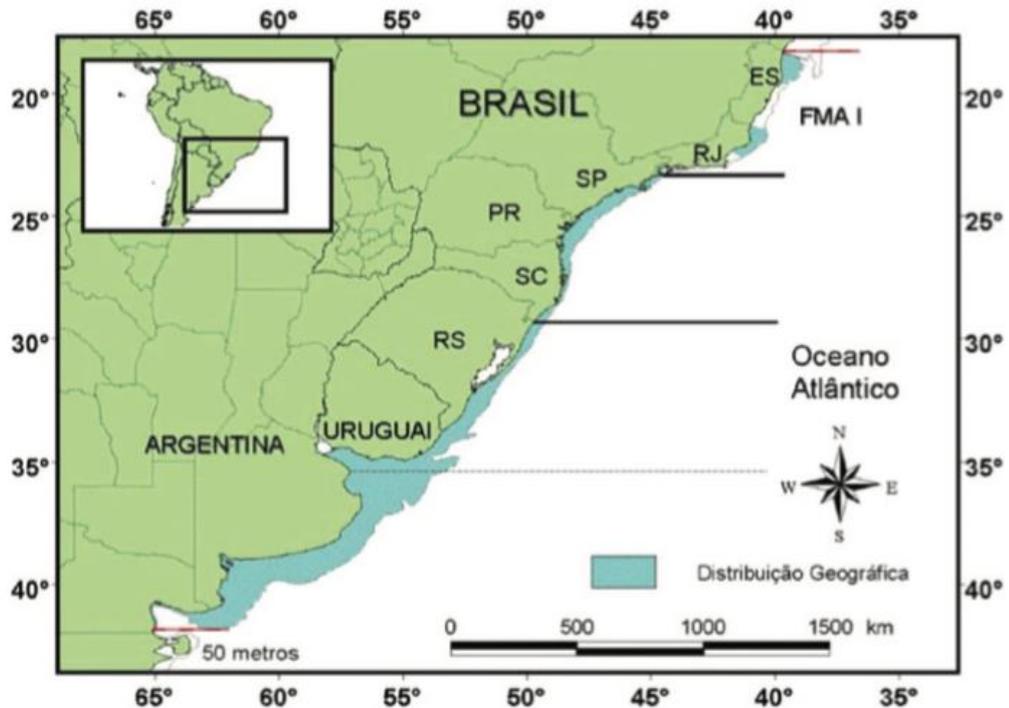
importantes para a dieta da Toninha foram *S. rastrifer*, *T. lepturus*, *P. harroweri* e *I. parvipinnis* (HENRIQUE-GARCIA; BARRETO, 2006).

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 BENEDITTO, 2004; SANTOS; NETTO, 2005).

A espécie, caracterizada por sua timidez, 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 na escala de Beaufort acima de 2, este grau é caracterizado por brisa leve, ventos de 6 a 11km/h no qual o mar apresenta ligeira ondulação sem rebentação.

Quatro áreas de manejo de Franciscana (Franciscana Management Areas, FMA) foram propostas, por Secchi *et al* (2003) e posteriormente aplicado no Plano de Nacional de Conservação do Pequeno Cetáceo – Toninha: *Pontoporia blainvillei* (MMA, 2010). 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 APAMLC, pertence ao FMA II, que engloba também as águas costeiras do Estado do Paraná e Santa Catarina (**Figura 3.2.1.4.1-4**).

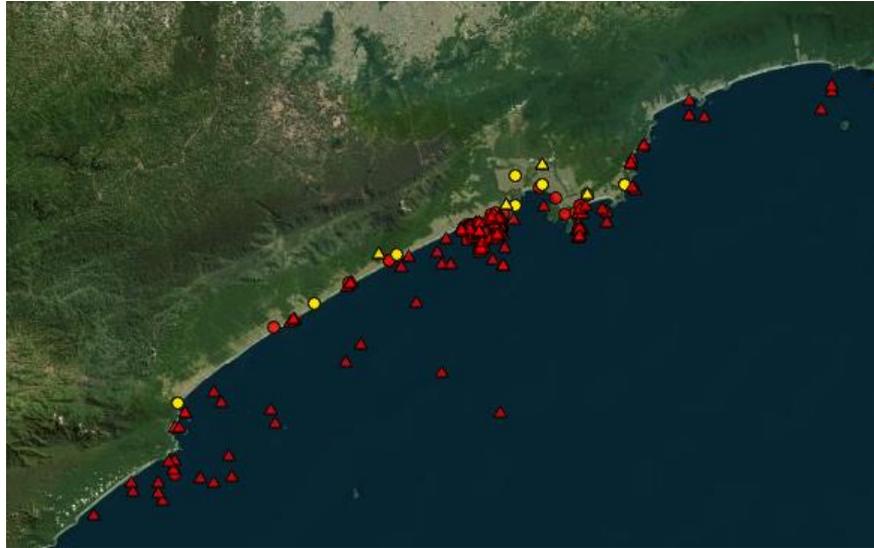
Figura 3.2.1.4.1-4 – Mapa da distribuição da Toninha (*Pontoporia blainvillei*). As linhas vermelhas representam os limites norte e sul de distribuição. Os limites de cada Área de Manejo da Toninha (FMA) estão representados na cor preta. A espessura da linha de cada FMA representa o grau de estruturação de cada população.



Fonte: ICMBio (2010)

A toninha é a espécie de cetáceo mais abundante e frequente nas águas costeiras de todo o litoral centro e da APAMLC. 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 levantados pelo Gremar, com registros frequentes de encalhes de indivíduos vítimas da captura acidental na pesca (Figura 3.2.1.4.1-5). Bertozzi *et al.*, (2012) apresentaram registros georreferenciados de capturas acidentais e avistagem em todo o Estado de São Paulo, incluindo numerosos registros no litoral centro (Praia Grande, Peruíbe, Bertioga, Santos). Foram 160 embarques, sendo que as avistagens foram realizadas entre 4 a 16 metros de profundidade, e as capturas acidentais ocorreram em profundidades máximas de 20 metros em todo o litoral. A espécie também é destacada como muito frequente na região por Santos *et al.* (2002).

Figura 3.2.1.4.1-5 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) da toninha *P. blainvillei* litoral centro paulista, APAMLC.



Fonte: SIMMAM (2016)

Apesar das variações regionais nos parâmetros vitais (taxa de sobrevivência, fecundidade, estimativa de abundância) e as incertezas associadas à 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).

A partir de 2008, a Toninha passou a pertencer à categoria de “VU” (vulnerável) e continua até os dias atuais, encontra-se, ainda, 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 nº444 de 17 de dezembro de 2012), tendo sido classificada como “CR”. E pela IUCN, desde 2012 é considerada vulnerável.

Destaca-se por ser um animal de pequeno a médio porte, chegando a 2,80m de comprimento (**Figura 3.2.1.4.1-6**). Sua principal característica são os dentes com ranhuras, a forma peculiar da cabeça com os lábios brancos e dorso escuro (BASTIDA *et al.*, 2007). Essa espécie de cetáceo não apresenta um número elevado de encalhes de praia, porém apresenta um grande número de avistagens e captura acidental perto da costa. Sua distribuição vai do Ceará ao Rio grande do Sul, tendo maior registro na região sudeste (**Figura 3.2.1.4.1-7**). Em um estudo realizado por Lodi *et al.* (1998) o animal foi mais avistado durante o inverno e a primavera, nas profundidades entre 11 a 30 metros, com temperaturas de água variando entre 13,5°C a 25°C, em média de 4 a 6 indivíduos por avistagem. No período estudado 41% dos registros

foram associados a pesca, sendo que o maior índice de captura acidental foi no verão e outono. Sua alimentação se baseia em peixes e cefalópodes (SANTOS; SICILIANO, 1994).

Figura 3.2.1.4.1-6 – Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*).



Fonte: LABCMA (<http://www.sotalia.com.br/>)

Bem menos frequentes que as toninhas, no litoral centro paulista são ocasionalmente avistados em águas mais profundas e no entorno de ilhas (LABCMA, 2016). O banco de dados SIMMAM (2016) mostram registros isolados da espécie no território da APAMLC, em Praia Grande, Santos e Guarujá (**Figura 3.2.1.4.1-7**). É frequentemente avistado na laje de Santos na profundidade de 20 a 30 metros (LODI *et al.* 1998).

Figura 3.2.1.4.1-7 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) de *S. bredanensis* no litoral centro paulista, APAMLC.



Fonte: SIMMAM (2016)

Pela IUCN, *S. bredanensis* encontra-se na categoria de dados deficientes e não pertence à lista nacional oficial de espécies ameaçadas de extinção. Ele está incluído no Apêndice II da CITES.

Entre as *Stenellas* sp., a *S. frontalis* (Figura 3.2.1.4.1-8) é a mais encontrada em águas costeiras. São caracterizadas por serem pequenos e robustos, podendo chegar a 2 m de comprimento pesando 143 kg (BASTIDA *et al.*, 2007). Os exemplares adultos apresentam manchas escuras no ventre e claras no dorso. A quantidade de manchas está relacionada com a idade e com a região geográfica em que vivem. Os grupos mais frequentes são entre 5 a 15 animais, podendo chegar a mais de 200 indivíduos.

Figura 3.2.1.4.1-8 – Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*).



Fonte: <http://www.nmfs.noaa.gov/>

São animais que preferem águas de 20 a 200 m de profundidade, com temperatura de superfície ao redor de 22°C, alimenta-se de peixes cefalópodes e invertebrados, sendo a pesca sua principal causa de captura (MORENO *et al.*, 2005).

No litoral centro de São Paulo, assim como em toda a costa paulista, é uma espécie frequente e numerosa em águas mais distantes da costa e no entorno de ilhas. Com base nos registros atualizados da base SIMMAM (2016), as nuvens de registros ocorrem em águas mais profundas, acima dos 50 metros, e, portanto, fora do território da APAMLC. Há, no entanto, registros frequentes nas águas próximas às ilhas de Alcatrazes e Laje de Santos, ambas inseridas no interior da APAMLC (Figura 3.2.1.4.1-9) (INSTITUTO LAJE VIVA, 2016). No entanto, vários registros de avistagens, capturas e encalhes ocorrem em águas mais rasas (Figura 3.2.1.4.1-10). Há registros da espécie no entorno da Queimada Grande, Guarujá, Santos, Itanhaém e Praia Grande. São animais que preferem águas de 20 a 200m de profundidade, com temperatura de superfície ao redor de 22°C, alimenta-se de peixes cefalópodes e invertebrados, sendo a pesca sua principal causa de captura (MORENO *et al.*, 2005).

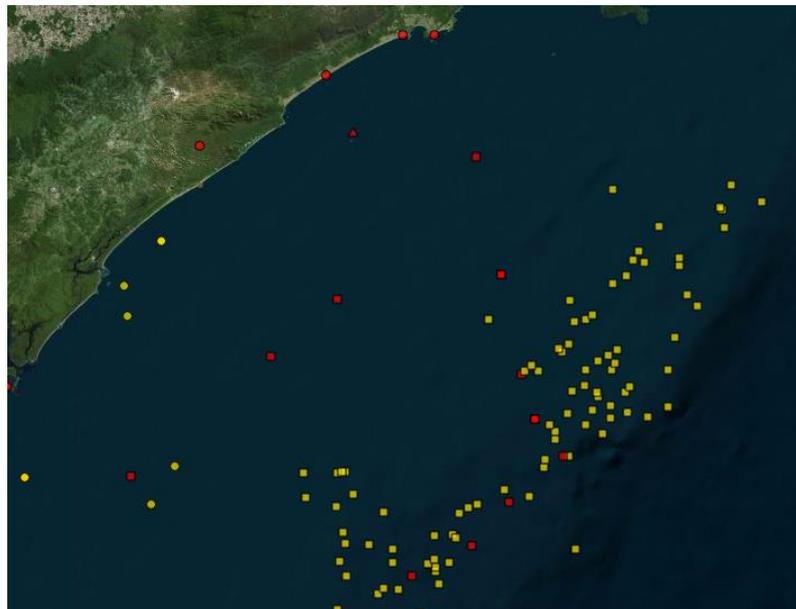
Pela IUCN a *S. frontalis* encontra-se na categoria de dados deficientes e não pertence a lista nacional oficial de espécies ameaçadas de extinção. Ela está incluída no apêndice II da CITES.

Figura 3.2.1.4.1-9 – *Stenella frontalis* no entorno da Laje de Santos (Setor Guaíbe da APAMLC).



Fonte: Instituto Laje Viva (2016)

Figura 3.2.1.4.1-10 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) de *S. frontalis* litoral centro paulista, APAMLC.



Fonte: SIMMAM (2016)

Misticetos

A baleia-de-bryde (Figura 3.2.1.4.1-11) está entre as espécies menos conhecidas de baleias verdadeiras. Ao contrário das outras baleias verdadeiras, não migra de áreas de reprodução nos trópicos para áreas de

alimentação nos pólos, vivendo em águas mais quentes, onde se alimenta e se reproduz ao longo de todo ano. Devido aos seus hábitos alimentares, tendem a permanecer na mesma localidade ao longo do ano, não necessitando realizar extensas migrações (JEFFERSON *et al.*, 1993 *apud* ICMBio, 2011b; ZERBINI *et al.*, 1997, 1999; PALAZZO JR., 2006). Ocorrem sozinhas, aos pares ou em pequenos grupos nas áreas de alimentação ou, ainda, com outras espécies de cetáceos (KATO, 2002).

Figura 3.2.1.4.1-11 – Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*).



Fonte: BBC

No gênero *Balaenoptera*, a baleia-de-Bryde possui o maior número de ocorrências na costa do Estado de São Paulo, sendo encontrada em águas de 20 a 3000 m (GONÇALVES, 2006; MOURA; SICILIANO, 2012). Alimenta-se, principalmente, de sardinhas (*Sardinella brasiliensis*).

Espécie frequentemente avistada no território da APAMLC (Setor Itaguaçu - no entorno da Laje de Santos) e em Alcatrazes, (GONÇALVES *et al.*, 2016).

Na APAMLC e seu entorno, SIMMAM registra diversas ocorrências de avistagens, capturas acidentais e encalhes, confirmando sua presença relevante na área (**Figura 3.2.1.4.1-12**).

Figura 3.2.1.4.1-12 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) de *B. edeni* no litoral centro e sul paulista, APAMLC e APAMLS.



Fonte: SIMMAM (2016)

Encontram-se listadas no Apêndice I da Cites (2011), no Apêndice II da CMS (2009), sendo categorizada na IUCN como Dados deficientes.

As baleias-jubarte (**Figura 3.2.1.4.1-13**) frequentam a costa brasileira nos meses de inverno e primavera para se reproduzir e para o nascimento dos filhotes. Chegam em Abrolhos, Bahia, nos meses de junho e julho, permanecendo até novembro e dezembro quando retornam para a Antártica para alimentação. Deste modo, nos meses de inverno é comum sua avistagem nas águas profundas do estado de São Paulo. A gestação dura de 11 a 12 meses. Estima-se que, no Brasil, haja uma população de 17.000 animais. Segundo Ward *et al.* (2011), houve um aumento da população de baleias jubarte visitantes da costa brasileira de 11,8% ao ano. Atualmente ocorre no Estado de São Paulo um aumento de avistagens e encalhes de praia destes animais, que pode ser explicado, segundo o Projeto Baleia Jubarte, por dois motivos: aumento da população e mudanças climáticas como El Niño e La Niña.

Figura 3.2.1.4.1-13 – Baleia Jubarte (*Megaptera novaeangliae*).



Fonte: <http://www.discoverlife.org>

Seu corredor migratório envolve áreas costeiras, com menos de 500m de profundidade, sobre a plataforma continental nas regiões Sudeste e Nordeste (FERNANDES *et al.*, 2001; HASSEL & SICILIANO, 2004; ZERBINI *et al.*, 2004a), mas na costa sudeste seus padrões de distribuição são mais amplos, atingindo a quebra da plataforma até a isóbata dos 3.000m de profundidade (SICILIANO *et al.*, 2006).

Este comportamento é confirmado pelos registros do SIMMAM (2016), os quais se concentram na plataforma externa, na região do litoral centro paulista. No entanto, há frequentes registros na plataforma interna, inclusive no interior do território da APAMLC (**Figura 3.2.1.4.1-14**).

O entorno de Alcatrazes tem sido um local de frequentes avistagens (INSTITUTO BALEIA JUBARTE, 2016).

Figura 3.2.1.4.1-14 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) de *M. novaengliae* no litoral paulista, APAMLC, APAMLS e APAMLN



Fonte: SIMMAM (2016)

A comissão baleeira internacional reconhece alguns lugares de reprodução no mundo e o Brasil foi contemplado como “STOCK A”, sendo o menos conhecido de todos (ZERBINI *et al.*, 2004).

A Jubarte é considerada pela IUCN como pouco preocupante e está listada no Apêndice I do Cites e da CMS.

A Baleia franca (**Figura 3.2.1.4.1-15**) distingue-se das outras pois apresentam calosidades na cabeça, ausência de nadadeira dorsal, ausência de pregas ventrais e arco que descreve a sua boca, que começa acima do olho. As calosidades são brancas não pela pigmentação da pele, mas pelas colônias de crustáceos anfípodes da família Cyamidae, conhecidos como “piolho-de-baleia” que as povoam. O seu corpo é cinzento escuro ou preto, apresentando, esporadicamente, manchas brancas na barriga. Possuem até 17 metros de comprimento e os filhotes nascem com aproximadamente 5 metros de comprimento. São reconhecidas no mar pela forma de "V" que forma o ar quando é expirado com a água acumulada do espiráculo (BASTIDA *et al.*, 2007).

Figura 3.2.1.4.1-15 – Baleia-Franca-Austral (*Eubalaena australis*)



Fonte: <http://www.biodiversityexplorer.org/>

A espécie é encontrada em águas abertas, na maior parte de suas áreas de alimentação e, durante o período reprodutivo, os indivíduos procuram águas costeiras, calmas e quentes para acasalamento, parto e cuidados com os filhotes (LODI *et al.*, 1996; GROCH, 2000 *apud* MMA, 2008). É o mysticeto mais avistado perto da costa de julho até outubro, sendo a região sudeste caracterizada como área de cuidados parentais.

Dentre os registros da baleia-franca para o litoral central, destaca-se o estudo de Santos *et al* (2001), com registros da espécie em todo o litoral sudeste. A base SIMMAM indica registros frequentes de encalhes em toda a costa sudeste, inclusive no litoral centro paulista (Figura 3.2.1.4.1-16).

Figura 3.2.1.4.1-16 – Registros de ocorrências (avistagens, capturas acidentais e encalhes) de *E. australis* no litoral centro paulista, APAMLC.



Fonte: SIMMAM (2016)

A espécie é classificada como “pouco preocupante” pela *Red List* da IUCN (2015). O gênero *Eubalaena* spp consta no Anexo I da CITES (CITES, 2015).

Mastofauna Marinha – Pinípedes

Os pinípedes possuem 3 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 (**Figura 3.2.1.4.1-17**, **Figura 3.2.1.4.1-18** e **Figura 3.2.1.4.1-19**). A família Phocidae é composta por 19 espécies que inclui os pinípedes que não possuem orelhas, como as focas em geral (**Figura 3.2.1.4.1-20** e **Figura 3.2.1.4.1-21**) 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, 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 Centro 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).

Abaixo são apresentadas informações básicas destas espécies com registro de ocorrência na APAMLC:

Figura 3.2.1.4.1-17 – Lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis*)



Fonte: jornalagora.com.br

Conhecido como lobo-marinho-sul-americano (**Figura 3.2.1.4.1-17**), com distribuição nos oceanos Atlântico e Pacífico, habita costas rochosas e ilhas, especialmente aquelas com inclinação vertical (MONTEIRO-FILHO *et al.*, 2013). Se reproduz 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 indivíduo) e Pacífica da América do Sul, sendo um dos otarídeos mais amplamente distribuídos ao longo do Hemisfério Sul (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, 1982; 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 afilado e vibrissas longas, grandes olhos, orelhas pequenas e nuas e pescoço grosso. Os machos são cinza enegrecido a marrom e possuem longos pêlos 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 marrom 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 (VIEIRA, 1955; VAZ-FERREIRA, 1982, 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).

Registros esporádicos da espécie são relatados no Guarujá, Mongaguá e Praia Grande (SIMMAM, 2016; GOMES *et al.*, 2011), especialmente nos meses de inverno (GREMAR, 2016) (**Figura 3.2.1.4.1-18**).

Figura 3.2.1.4.1-18 – Lobo marinho na praia de Mongaguá, APAMLC



Fonte: www.g1.globo.com

Figura 3.2.1.4.1-19 – Lobo-marinho-subantártico (*Arctocephalus tropicalis*).



Fonte: www.pbase.com

O lobo-marinho-subantártico (**Figura 3.2.1.4.1-19**), 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 e 1,95 m, entretanto o macho pesa aproximadamente 165 kg e a fêmea 55 kg. Possuem aparência compacta, cabeça com focinho afilado 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; 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.

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 de não constar registro da espécie no litoral centro na base SIMMAM (2016), é registrada na Baixada Santista por Gomes *et al.* (2011).

Figura 3.2.1.4.1-20 – Foca-leopardo (*Hydrurga leptonyx*)



Fonte: <http://www.zoochat.com/>

A foca-leopardo possui distribuição circumpolar antártica até o sul da América do Sul e seu habitat é costeiro (**Figura 3.2.1.4.1-20**). O macho e a fêmea adultos podem medir de 2,4 a 3,8 m de comprimento e pesar de 200 a 600 kg. Seus corpos são hidrodinâmicos, esbeltos, apresentando cabeça grande e rosto alargado. As nadadeiras peitorais são longas e as pélvicas curtas, presença de poucas e curtas vibrissas e olhos laterais. Sua coloração varia de cinza escura em todo o dorso até cinza quase azulado nos flancos e mais clara (prata) no ventre, o qual possui pequenas manchas. Há uma separação difusa, porém evidente, entre a cor do dorso e ventre, iniciando no nível dos olhos. Nesta espécie não evidenciamos dimorfismo sexual (ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011; MONTEIRO-FILHO *et al.*, 2013).

Ocorrência isolada da espécie é relatada para a Baixada Santista por Gomes *et al.* (2011). Sem registros na base SIMMAM (2016).

Figura 3.2.1.4.1-21 – Foca-caranguejeira (*Lobodon carcinophagus*)



Fonte: G1.globo.com

A foca-caranguejeira (**Figura 3.2.1.4.1-21**) possui distribuição circumpolar antártica, com hábito oceânico e costeiro principalmente na costa da Antártica, América do Sul, Austrália, África do Sul e Nova Zelândia. O macho e a fêmea quando adultos pode medir de 2 a 2,6 m e pesar entre 200 e 300 kg. Possuem a cabeça pequena em relação ao corpo que é grande e fusiforme e o rostró longo. Apresentam coloração marrom com manchas mais escuras dorsalmente, entretanto está pode mudar gradualmente para um amarelado na parte ventral. Com a idade, o animal fica mais claro até quase completamente amarelo. Comumente, possui cicatrizes profundas em diferentes partes do corpo. As nadadeiras são mais escuras que o resto do corpo e as fêmeas são ligeiramente maiores que os machos (ROCHA-CAMPOS; GUSMÃO-CÂMARA, 2011; MONTEIRO-FILHO *et al.*, 2013).

Lodi *et al.* (2005) relatam ocorrência isolada da espécie em Peruíbe. Apenas um registro de encalhe na praia Grande na base SIMMAM (2016).

Tabela 1. Estado de conservação dos pinípedes que ocorrem no estado de São Paulo e seus respectivos graus de ameaça no Brasil e no mundo

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES REGISTRADAS PARA O LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO				
Espécies	BRASIL	IUCN 2009	CITES	CMS
<i>Arctocephalus australis</i>	NE	LC	II	II
<i>Arctocephalus tropicalis</i>	NE	LC	II	-
<i>Hydrurga leptonyx</i>	NE	LC	-	-
<i>Lobodon carcinophagus</i>	NE	LC	-	-
<i>Mirounga leonina</i>	NE	LC	-	-

Legenda: NE - Não-avaliada; LR/lc - Baixo risco/menor preocupação; LC - Baixa preocupação. Fonte: Categorias de ameaça conforme a IN MMA nº 3/2003 e Machado et al., 2005; Machado e Paglia, 2008.

Mastofauna Aquática – Mustelídeos

A Lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) (Figura 3.2.1.4.1-22) 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 às áreas de alimentação (MELQUIST, 2011).

Figura 3.2.1.4.1-22 – Lontra-neotropical – *Lontra longicaudis*



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

São animais carnívoros com hábitos semiaquáticos. A lontra neotropical é uma das cinco espécies da subfamília Lutrinidae 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, na mata atlântica é considerada Vulnerável (VU) pois dependem de cursos d'água e matas ciliares que já foram extremamente degradadas. 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).

A espécie tem muitos registros no interior do PESM (**Figura 3.2.1.4.1-23**), em todo o litoral paulista (**Figura 3.2.1.4.1-24**).

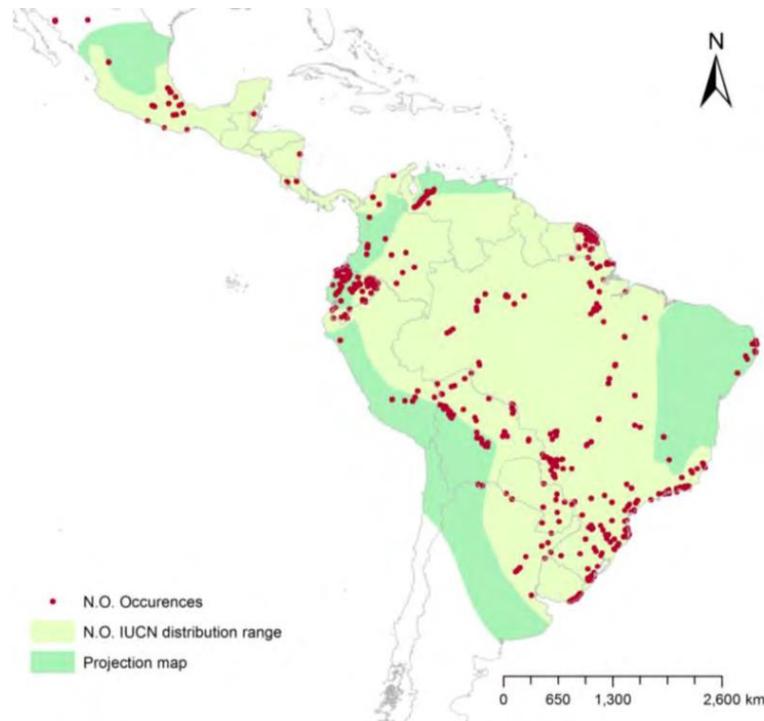
Uma das espécies-chave elencadas para a APAMLC, a lontra neotropical é classificada como espécie vulnerável na Mata Atlântica, bioma que vem sendo degradado sistematicamente (Rodrigues et al, 2013). Apesar de não ocorrer no interior do território da APAMLC é uma espécie ecologicamente relevante com ocorrência 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.

Figura 3.2.1.4.1-23 – Lontras no Parque Estadual da Serra do Mar (Itutinga-Pilões).



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

Figura 3.2.1.4.1-24 – Distribuição geográfica da *Lontra longicaudis* na América Latina, incluindo o litoral paulista



Fonte: Rheingantz *et al.* (2014)

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

■ Características Socioeconômicas

Considerando a importante presença dos mamíferos marinhos no território da APAMLC, especialmente os cetáceos, o grupo apresenta algumas interfaces com a socioeconomia. A principal delas é, sem dúvida, a interação dos odontocetos com a pesca, resultando em diversos eventos de captura acidental, como registrado no banco de dados do SIMMAM (2016).

Outro aspecto relevante é o fato dos golfinhos e baleias atuarem como um atrator para o turismo contemplativo, como ocorre em outras áreas do Brasil (Abrolhos, Fernando de Noronha), demanda crescente também no litoral centro (Fundação Florestal, 2014). Os registros e relatos de observação destes animais estão cada vez mais frequentes dentre os praticantes de turismo náutico e turismo de aventura. Além disso, grupos de turistas já tem solicitado passeios para observação das Jubartes que tiveram forte ocorrência no litoral paulista em 2016.

■ Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade

Mastofauna Marinha – Cetáceos e Pinípedes

Apresentam interações negativas com a mastofauna marinha na APAMLC as seguintes atividades antrópicas: pesca, turismo, atividade portuária, especulação imobiliária e a ocupação desordenada de áreas costeiras, além de empreendimentos e atividades do setor de Petróleo & Gás, as quais são detalhadas a seguir.

Ameaças à conservação dos Habitats

Uma das atividades humanas que ameaçam 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.). Assim como ocorre em todo o estado de São Paulo, este cenário também ameaça a APAMLC.

A crescente ocupação de áreas costeiras/estuarinas, resulta em algum nível de degradação ambiental. Para a *P. blainvillei* a limitação da espécie quanto ao habitat preferencialmente costeiro 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 espécie, que atualmente é listada como Vulnerável (VU) pela IUCN. Processos de degradação ambiental em áreas costeiras e estuarinas da APAMLC devem ser considerados como causadores de impacto sobre todas as populações de mamíferos marinhos, especialmente para as espécies mais costeiras, como a toninha e o boto-cinza.

Área portuária

Já as atividades portuárias, apesar da zona portuária de Santos estar fora da APAMLC, implicam em movimentação de embarcações no canal de navegação e áreas de fundeio, riscos de atropelamentos e colisões nesse entorno, além da emissão de efluentes e resíduos, impactos esses que podem se propagar e afetar as populações que frequentam a área protegida.

Outros possíveis impactos ambientais da atividade portuária são decorrentes da execução de obras que, quando dimensionadas de forma inadequada, podem gerar alteração da linha de costa, supressão de vegetação, modificação no regime dos corpos d'água, agressão à ecossistemas e poluição dos recursos naturais.

Além disso, operações realizadas no dia-a-dia como manuseio, transporte e armazenagem da carga, bem como os serviços de manutenção, o abastecimento e reparo de equipamentos, podem, quando feitos de maneira inadequada, gerar resíduos sólidos e líquidos, causando poluição do ar, da água, solo e do subsolo, ruídos sonoros por embarcações, alteração da paisagem e acidentes com cetáceos. Portanto, o porto de Santos é considerado efetivamente uma ameaça ao grupo no interior da APAMLC.

Pesca

A atividade pesqueira pode representar ameaças pela captura acidental em rede de pesca, além de possíveis colisões com embarcações e descarte de resíduos no ambiente (restos de petrechos abandonados, lixo, etc.). Grande parte dos registros do banco de dados do SIMMAM (2016) na APAMLC está relacionada à captura acidental de diversas espécies de cetáceos, especialmente golfinhos como a toninha, boto-cinza, golfinho-de-dentes-rugosos, entre outros.

Dentre os muitos artigos que tratam desse assunto, Bertozzi *et al* (2002), conseguiram identificar a característica da pesca com maior índice de capturas acidentais de Toninhas. As malhas de 12 a 14 cm (entre nós), de nylon, com 60 a 1800m e de 1,5 a 10 metros de comprimento, em até 20 metros de profundidade e a, aproximadamente, 30 km de distância da costa na região da Praia Grande. Em seu diagnóstico, os autores relatam maior incidência de capturas no outono e com redes de fundo utilizadas na pesca de pescada amarela, robalo, corvina, cação, cavala, tainha e linguado. Neto *et al.* (2000) também identificaram a pesca costeira com redes de nylon como um dos fatores para o elevado índice de capturas acidentais do boto-cinza *S. guianensis*.

Este tipo de ocorrência foi descrito também 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. Desta maneira, esta é também uma ameaça potencial aos pinípedes no litoral do Estado de São Paulo, e da APAMLC, uma vez que o esforço pesqueiro nesta região também é intenso (ZERBINI *et al.*, 1999).

O Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) apontou como ameaça à mastofauna marinha a pesca incidental (emalhe) e a pesca artesanal irregular, oferecendo risco a espécies de golfinhos (pesca fantasma). Cita também como ameaças os petrechos de pesca abandonados ou perdidos.

Contaminantes orgânicos e inorgânicos

Na APAMLC, a poluição proveniente de atividades industriais, agrícolas e áreas residenciais podem ser uma ameaça aos mamíferos marinhos, tanto através da degradação de seu habitat, como através da contaminação do alimento e da água. Locais com altos índices de poluição como o porto de Santos (SP), com presença de metais pesados, pesticidas e outros poluentes, representam uma séria ameaça a estas espécies (DA SILVA *et al.*, 2003; BICEGO *et al.*, 2006; da Silva; best, 1994; Yogui *et al.*, 2003). O Estuário de Santos é reconhecido como uma área cronicamente impactada por contaminantes diversos, que afetam toda a fauna, inclusive a mastofauna presente. Allonso *et al.* (2010) relata a contaminação do boto-cinza (*S. guianensis*) com pesticidas organoclorados, DDT e bifenilos policlorados (PCBs), com elevadas concentrações no tecido adiposo subcutâneo desses animais na zona costeira e estuarina de Santos e São Vicente. Os autores relacionam a presença de PCBs com o complexo industrial de Cubatão e a ocorrência de HCB e HCHs aos efluentes e lixões industriais nas margens do complexo estuarino Santos-São Vicente.

Segundo Laison-Brito *et al.* (2011), também relatam os cetáceos como vulneráveis já que comprovadamente estes bioacumulam contaminantes. Os autores descrevem que os animais da região central do Estado de São Paulo apresentam elevadas concentrações de poluentes de origem industrial (PCBs).

Esses poluentes exercem efeitos patogênicos endócrinos em répteis, aves e mamíferos (McCarty *et al.*, 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). Os autores relatam que a entrada destes poluentes orgânicos na cadeia alimentar é devido, 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.

Kunito *et al.* (2004) registrou um aumento na concentração de cobre e zinco em *S. guienensis*, além de uma alta concentração de chumbo, selênio e mercúrio. Para as Franciscanas foram encontrados manganês, cobalto, arsênico e rubídio. Todos esses elementos são bioacumuladores e biomagnificadores. Montone (2008) constatou a contaminação e bioacumulação de metais e poluentes nos tecidos da toninha, na Baixada Santista.

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) (Meyreles e Barros, 2007; Guimarães *et al.* 2013; Denuncio *et al.* 2011) e podem carrear poluentes orgânicos persistentes. Colabuono *et al.* (2010), verificaram 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.

A grande quantidade de lixo marinho também é uma ameaça à fauna marinha, especialmente aos quelônios e cetáceos, na APAMLC. As maiores ameaças são os plásticos e os petrechos de pesca abandonados, perdidos ou descartados no mar (PP-APD) que podem gerar pesca fantasma, vitimam grande número de animais a cada ano. A gravidade dessa ameaça tem resultado em iniciativas relevantes

na Baixada Santista e outras áreas do litoral paulista, como os projetos Lixo Marinho (www.projetolixomarinho.org), Ecofaxina (www.institutoecofaxina.org.br) e Petrechos de Pesca Perdidos no Mar (bluelinesystem.blogspot.com) (Figura 3.2.1.4.1-25).

Figura 3.2.1.4.1-25 – Pesca acidental e pesca fantasma causa mortandade de golfinhos na região da APAMLC (Praia Grande – esq., Peruíbe – dir.)



Fonte: G1.globo.com (2014)

Petróleo e seus derivados

A instalação e operação de empreendimentos petrolíferos implicam em riscos de vazamentos de óleo e derivados com formação de manchas que podem chegar à APAMLC, além da ocupação do espaço com plataformas e estruturas que apoiam que podem alterar o comportamento migratório dessas populações.

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 entram 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 a 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 a inalação, levando a um estresse respiratório. Geraci e 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 na Flórida (TRAINER *et al.*, 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 à 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 intoxicuem não somente pela exposição a água contaminada, mas também o consumo de presa contaminada.

O tópico Plâncton do presente Diagnóstico detalha os eventos de maré vermelha na região da APAMLC como relativamente frequentes, resultará em ameaças às populações de cetáceos presentes.

Ruídos

Segundo Richardson *et al.* (1995), os ruídos que potencialmente afetam os mamíferos marinhos provém de diversas 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 têm 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 estresse dos animais com a diminuição das embarcações no local do estudo. Especialmente o ruído associado ao trânsito de embarcações representa uma ameaça à mastofauna marinha na APAMLC diante do elevado fluxo de embarcações diversas como navios (associados à presença do Porto de Santos) e embarcações de recreio associadas ao turismo náutico, também intenso na área. No entanto, estudos sobre a bioacústica desses animais com foco na avaliação dos danos da poluição sonora na região são raros.

Exercícios militares como o 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 cardiovascular, com lesões hemorrágicas ao redor da gordura da mandíbula,

orelhas, cérebro e rins. As espécies afetadas foram as *Grampus griseus*, *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 APAMLC mas pode afetar espécies com ampla área de ocorrência e migratórias com ocorrência na região.

Colisões com embarcações

Colisões de embarcações com cetáceos representa uma forte ameaça ao grupo, dentro e fora da APAMLC, 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 a 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.

Waer e Beek (2007) cita que as espécies mais afetadas são as francas, jubartes, bryde, cachalote, baleia-sei, baleia-azul e baleia-fin, todas com registros no litoral paulista. Ainda cita registros fotográficos de lesões em *Sotalia guienensis* 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. Porém Ritter *et al.* (2012) indicam que os cetáceos com maior registro de impacto são as Jubartes, com relatos também para as orcas, baleia-piloto e baleia-fin.

Diante do enorme fluxo de embarcações na APAMLC e seu entorno, associado à presença do Porto de Santos e complexo industrial de Cubatão, e à forte atividade náutica (turismo, pesca amadora), trata-se, juntamente com a pesca e poluição, de uma das principais ameaças à mastofauna na região. Apesar disso, pouco se sabe sobre as estatísticas de colisões no território da APAMLC.

Turismo desordenado

A atividade turística de observação sem regramentos definidos, assim como o uso inadequado do transporte náutico (lanchas e motos aquáticas), pode provocar acidentes com a fauna marinha (atropelamentos, injúrias, fatalidades), além do afugentamento e estresse pela poluição sonora e vibração e do descarte de resíduos no mar. Carrera (2009) constatou perturbações associadas à circulação de embarcações de turismo na presença e no comportamento do boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*) na Baía dos Golfinhos, RN.

A seguir (**Quadro 3.2.1.4.1-2**), são sintetizadas as principais ameaças diretas e indiretas às espécies-alvo de cetáceos e pinípedes, seu grau de sensibilidade, os habitats que são afetados por essas ameaças na área e suas consequências.

Quadro 3.2.1.4.1-2 – Principais ameaças, fragilidades e sensibilidades das espécies-alvo da mastofauna aquática na APAMLC.

BOTO-CINZA						
Atividades Relacionadas à APAMLC	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	-
Terminal portuário	Risco de atropelamento/colisão	Negativo	Alta	Alta	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
BOTO-CINZA						
Atividades Relacionadas à APAMLC	Principais Impactos	Categoria do Impacto	Sensibilidade	Importância	Áreas críticas de ocupação	Mudanças comportamentais/Consequências
Ocupação desordenada de áreas costeiras	Descarte de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/estuarina	Contaminação
	Poluição	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/	Contaminação /

					estuarina	Mortandade
Instalação de empreendimentos petroleiros	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	-	-
FRANCISCANA						
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	-
Terminal portuário	Risco de atropelamento/colisão	Negativo	Alta	Alta	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
Atividades Relacionadas à	Principais Impactos	Categorizado	Sensibilidade	Importância	Áreas críticas de	Mudanças comportamentais/

APAMLC		Impacto			ocupação	Consequências
Instalação de empreendimentos petroleiros	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	-	-
LOBO-MARINHO SUBANTÁRTICO						
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	-
Terminal portuário	Risco de atropelamento/colisão	Negativo	Alta	Alta	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

Instalação de empreendimentos petroleiros	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	-	-
LOBO-MARINHO SUL-AMERICANO						
Atividades Relacionadas à APAMLC	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	-
Terminal portuário	Risco de atropelamento/colisão	Negativo	Alta	Alta	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	Descarte de efluentes	Negativo	Alta	Alta	Zona costeira/	Contaminação

de áreas costeiras					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	-	-

Mastofauna Aquática – Mustelídeos

A lontra foi categorizada como “vulnerável” na Mata Atlântica devido à 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 (RODRIGUEZ, 2013). 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 (RODRIGUEZ, 2013).

As seguintes atividades antrópicas podem ser elencadas por apresentarem interações negativas com a mastofauna aquática (lontras) na APAMLC: turismo, atividade portuária, especulação imobiliária e ocupação desordenada de áreas costeiras, além de empreendimentos e atividades do setor de Petróleo & Gás e do transporte terrestre.

O turismo praticado de maneira desordenada, com abertura de trilhas, pode causar afugentamento e estresse à fauna pela poluição sonora, além de degradação dos habitats pelo descarte de resíduos. O uso de embarcações turísticas em zonas estuarinas também traz consigo o risco de acidentes com a fauna (atropelamentos, injúrias), além de poluição dos ecossistemas.

Apesar do terminal portuário de Santos se localizar fora do polígono da APAMLC, suas atividades geram impactos que podem afetar a região costeira em seu entorno. Sobretudo os habitats estuarinos das lontras podem sofrer com o lançamento de efluentes, o descarte de resíduos.

Quanto aos empreendimentos petrolíferos, podem ser citados os oleodutos e plataformas (offshore) que, mesmo distantes, representam riscos de acidentes com liberação de óleo para o solo ou a água, alcançando ambientes estuarinos e de manguezais, habitats de lontras.

a ocupação desordenada de áreas costeiras e estuarinas contribui com a perda ou piora da qualidade ambiental dos habitats desses animais através do desmatamento, erosão e da liberação de efluentes domésticos e resíduos.

Já o transporte terrestre, através da implantação e movimentação de veículos nas rodovias, pode ser uma ameaça por provocar a fragmentação do habitat florestal desses animais, além de gerar poluição sonora, tendo como consequência seu afugentamento.

A seguir (**Quadro 3.2.1.4.1-3**), são sintetizadas as principais ameaças diretas e indiretas às espécies de mustelídeos, seu grau de sensibilidade, os habitats que são afetados por essas ameaças na área e suas consequências na APAMLC.

Quadro 3.2.1.4.1-3 – Principais ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidades da lontra, espécie-alvo da mastofauna aquática na APAMLC.

<i>Lontra longicaudis</i>						
Atividades relacionadas à APAMLC	Principais Impactos	Categoria do impacto	Sensibilidade	Importância	Área críticas de ocupação	Mudanças comportamentais
Turismo	Negativo	Baixa	Baixa	Baixa	Zona estuarina/ Mata atlântica	Fuga
Terminal portuário	Negativo	Média	Média	Média	Zona estuarina	Perda de habitat/fuga
Empreendimentos petrolíferos	Negativo	Alto	Alta	Alta	Manguezais	Perda de habitat/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) e poluição (resíduos sólidos e vazamentos de óleo) podem ser as principais ameaças à integridade deste grupo.

Nesse contexto, merece atenção a Toninha (*Pontoporia blainvillei*). Segundo o PAN para a Conservação do Pequeno Cetáceo Toninha – *Pontoporia blainvillei* (ICMBio, 2010), a espécie esteve classificada por muito tempo como “DD” (Deficiente em dados). Em 2008, porém, a categoria foi alterada para “VU”

(Vulnerável) com um declínio projetado de mais de 30% em três gerações, tendo como base os resultados de uma análise de simulação populacional, utilizando os níveis atuais e potenciais de mortalidade pela pesca.

A toninha encontra-se, ainda, listada no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES) e nos Apêndices I e II CMS, Convenção para a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens, da qual o Brasil ainda não faz parte.

No Brasil, a espécie está incluída na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA 444/2014), e classificada como “VU” (vulnerável) no Plano de Ação dos Mamíferos Aquáticos do Brasil. A toninha (*P. blainvillei*) teve seu status alterado de (EN) para (VU) pela IUCN (2016), mas foi categorizada por MMA (2014) como Criticamente Ameaçada (CR). Recentemente, a espécie foi também incluída na lista estadual da fauna brasileira ameaçada de extinção, de São Paulo (“vulnerável – VU”). No Brasil, esta é possivelmente a espécie de cetáceo mais impactada por atividades humanas.

O estado de conservação dos cetáceos na APAMLC 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 espécie com os ambientes estuarinos e fluviais torna a lontra 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 no entorno da APAMLC.

■ **Áreas Críticas e Prioritárias**

Visando a conservação da mastofauna existente na APAMLC as áreas críticas e prioritárias elencadas são:

- Áreas de concentração de toninhas e botos-cinzas, as espécies mais conspícuas da APAMLC, tanto em áreas rasas (até 15 m de profundidade) como nas áreas estuarinas.
- Entorno das ilhas e AMEs Laje da Conceição, Ilha da Moela, Entorno da Laje de Santos e de Alcatrazes (também citado no Diagnóstico Participativo).
- Costões rochosos incluindo a AME Ponta da Armação – locais de descanso e alimentação de golfinhos (também citado no Diagnóstico Participativo).

- Áreas degradadas, como o entorno do Porto de Santos e Estuário de Santos-Cubatão, são consideradas críticas para os cetáceos costeiros, especialmente para o boto-cinza.
- Ponta Itaipu/Praia Grande e costão do PE Xixová-Japuí, áreas relatadas no DP com pesca acidental de toninhas.

■ 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. Para minimizar a captura acidental de animais marinhos, o NOAA desenvolveu e testou dispositivos de redução de capturas incidentais. Esses dispositivos possuem aberturas nas redes de arrasto de camarão permitindo que os peixes ou outros animais aquáticos indesejados escapem, enquanto que as espécies-alvo, como o camarão, são direcionadas para o saco da cauda ou para o saco da rede.

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, atualmente incipientes na APAMLC.

Mastofauna Aquática – Mustelídeos

A extensão da proteção às matas ciliares já foi 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 da lontra neotropical na APAMLC, os impactos provenientes do desenvolvimento econômico na região não serão prevenidos ou mitigados e as populações poderão vir a declinar seriamente, 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 serra do mar poderá até se ampliar.

■ Indicadores de monitoramento

Mastofauna Marinha – Cetáceos e Pinípedes

A avaliação de impactos provindos do desenvolvimento econômico no Litoral Centro paulista 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 patologias 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 apontados novos indicadores de monitoramento que possam trazer informações mais precisas sobre o estado de conservação destas espécies na APAMLC.

No Diagnóstico Participativo é recomendado o monitoramento permanente da qualidade ambiental no entorno da Ilha da Moela.

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.

■ Lacunas de conhecimento

Existe ainda uma forte deficiência de informação específica a respeito das espécies da mastofauna aquática da APAMLC, especialmente quanto à gestão de riscos ecológicos, relacionados com as interações entre os grupos bióticos (ex.: bioacumulação e bioamplificação de contaminantes na cadeia trófica).

Mastofauna Marinha – Cetáceos e Pinípedes

Sem o conhecimento dos enalhes 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.

Há atualmente poucos estudos a respeito das áreas de concentração da mastofauna marinha na APAMLC e no restante do litoral de SP, sendo que os que existem estão centralizados principalmente nas regiões do município de Praia Grande e não compõem uma avaliação integrada. Esta informação é relevante 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, o Diagnóstico Participativo aponta a necessidade de estudos visando o conhecimento dos reais impactos causados na megafauna pela atividade sísmica, mesmo essas atividades sendo realizadas fora do território da APAMLC.

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 na 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 APAMLC as informações disponíveis são pontuais e limitadas.

■ 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 APAMLC. 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 acabam se tornando mais acessíveis aos olhos dos atores que se relacionam com a APAMLC 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 estabelecidas parcerias para uma maior atuação na região da APAMLC, podem ser citados:

- Projeto BioPesca – ONG que nasceu em agosto de 1998 na Praia Grande, litoral central de São Paulo. Trabalham nos municípios de Ubatuba, Guarujá, Santos, Praia Grande, Mongaguá e Itanhaém e a equipe conta com biólogos, veterinários, oceanógrafos e estudantes. O convívio dos pesquisadores do Projeto BioPesca com as comunidades pesqueiras criou um laço de confiança, fazendo com que aos poucos os pescadores começassem a perder o medo de informar sobre suas atividades e sobre as capturas acidentais. Depois passamos para um monitoramento sistemático da pesca levantando dados a respeito da frota, das redes e dos locais de pesca. Nossos objetivos principais são pesquisar as atividades de pesca e suas relações com golfinhos e tartarugas marinhas. Este projeto participa do PMP-BS.
- INSTITUTO GREMAR – Localizado na Baixada Santista desde 2004, o Greomar trabalha por meio de equipes multidisciplinares com monitoramento ambiental, reabilitação de animais marinhos vitimados ou não por contaminação ambiental, fornece cursos de capacitação profissional, atividades de educação ambiental e atendimento a emergências ambientais com fauna. Tem como missão fornecer ações que promovam a conservação marinha e costeira e a sustentabilidade das futuras gerações. Este instituto participa do PMP-BS.
- 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 é

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
- IEAMAR – INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS DO MAR. Instituição da UNESP contando com 3 unidades, sendo duas no litoral paulista, na cidade de São Vicente-SP e uma em São José dos Campos-SP no Vale do Paraíba. Tem a missão de contribuir para o desenvolvimento de estudos voltados para o conhecimento integrado e exploração de ambientes marinhos e costeiros. O IEAMar tem como objetivo criar uma interlocução entre os docentes e pesquisadores da UNESP, universidades e empresas do setor público e privado, com vasta experiência nas áreas de geologia, oceanografia, gestão de recursos naturais, meio ambiente, além de recursos pesqueiros.

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 APAMLC com alto nível de impacto socioeconômico (ex.: estuários, ilhas, cursos d'água e matas ciliares, etc.).

Mastofauna Marinha – Cetáceos e Pinípedes

Propõe-se a implementação na APAMLC 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,, IBAMA, ICMBio;
- 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;
- 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;

- O Diagnóstico Participativo recomenda que todo o entorno da Ilha da Moela deve ser considerado área de atenção especial e ser inserido nas áreas de períodos intercalados de fechamento, com atenção especial ao ordenamento da pesca de emalhe para evitar captura acidental de golfinhos (toninhas).

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 APAMLC de:

- 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;
- 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 do Litoral de São Paulo, afim de fazer um plano de conservação e reavivamento dos mesmos;
- 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 usos 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;

- Programa de treinamento para prevenção de riscos (físicos, químicos e biológicos) destinado para empreendimentos com relação direta ao APA, trabalhadores, e sociedade civil em geral, para o treinamento quanto a medidas se por ventura ocorrer algum risco enquadrado acima à espécie e ao ecossistema que habita.

■ Referências

- ALONSO, M. B. Organoclorados em toninhas, *Pontoporia blainvillei* (Mammalia: cetácea) da Região costeira do estado de São Paulo, Brasil. São Paulo. 209. 110f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oceanográfico- Universidade de São Paulo, 2009.
- ALONSO, M. B., MARIGO, J. U. L. I. A. N. A., BERTOZZI, C. P., SANTOS, M. C. O., TANIGUCHI, S., & MONTONE, R. C. Occurrence of chlorinated pesticides and polychlorinated biphenyls (PCBs) in Guiana dolphins (*Sotalia guianensis*) from Ubatuba and Baixada Santista, São Paulo, Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals, 8(1-2), 123-130. 2010.
- 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, n. 2, p. 419-422, 2014.
- 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, n. 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. 2004. 51f. Monografia (graduação) – Bacharelado em Biologia, Universidade Federal do Paraná, 2004.
- BASTIDA, R. *et al.* **Mamíferos Acuáticos de Sudamerica y Antartida.** Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores, 2007. 368p.
- BERTONATTI, C.; PARERA, A. "Lobito de río." Revista Vida Silvestre, nuestro libro rojo. Fundación Vida Silvestre Argentina. Ficha 34, 2p 1994.
- BERTOZZI, C. P. 2009. **Interação com a pesca: implicações na conservação da toninha, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae) no litoral do estado de São Paulo, SP.** 2009. 190f. Tese (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.l.], 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.l.], v. 1, n. 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.l.], 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.l.], 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, Sao Paulo, Brazil**. Marine Pollution Bulletin, [s.l.], v. 52, n. 12, p. 1804-1816. 2006.
- BLACHER, C. **Ocorrência e preservação de *Lutra longicaudus* (mammalia: mustelidae) no litoral de Santa Catarina**. Boletim FBCN, [s.l.], 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.l.], v. 1, n. 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**. 2004. 90f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de biociência, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- CARVALHO-JUNIOR, O. 2007. **No rastro da lontra brasileira.**, Florianópolis: Ed. Bernuncia 2007, 112pp.
- CASTELLO, H. P.; PINEDO, M. C. **Primeiro registro de *Arctocephalus tropicalis* para a costa do Rio Grande do Sul (Pinnipedia, Otariidae)**. Atlântica, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 111 – 119, 1977.
- COLABUONO, F. I. *et al.* **Plastic ingestion by Procellariiformes in Southern Brazil**. Marine pollution bulletin, [s.l.], 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.l.], v. 14, n. 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, n. 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.l.], v. 70, n. 6, p. 1151 – 1157, 2003.

- DA SILVA, V. M. F.; BEST, R. C. Tucuxi, *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853). In S. H. Ridgway, S. H.; Harrison, R. J. (Orgs). **Handbook of marine mammals**. Londres: Academic Press, 1994. p. 43 – 69.
- DA SILVA, V.M.; BEST, R.C. *Sotalia fluviatilis*. Mammals Species, [s.l.], v. 527, p. 1 – 7, 1996.
- DE ALMEIDA RODRIGUES, L. *et al.* **Avaliação do risco de extinção da lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil**. Biodiversidade Brasileira, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 216 – 227, 2013.
- 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://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?article+bn0071101a2011>. Acesso em: 10 ago. 2016.
- DENUNCIO, P. *et al.* **Plastic ingestion in Franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei* (Gervais and D’Orbigny, 1844), from Argentina**. Marine Pollution Bulletin, [s.l.], 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 (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.l.], v. 30, n.2, p. 311-314, 2004.
- DIEGUES, A. C. S. **Povos e águas: inventário de áreas úmidas brasileiras**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2002, 597p.
- DORNELES, P.R. *et al.* Cadmium concentrations in franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) from south brazilian coast. Brazilian Journal of Oceanography, [s.l.], v. 55, n. 3, p. 179-186, 2007.
- DOS SANTOS, J. R.; DA SILVA, J. M. **Toxicologia de agrotóxicos em ambientes aquáticos**. Oecologia Brasiliensis, [s.l.] v. 11, n. 4, p. 565-573, 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.l.], 2015.
- EISENBERG, F. J. Introduction of carnívora. IN: GITTLEMAN, J. L. (Org). **Carnivore behavior, ecology and evolution**. Ithaca: Cornell University press, 1989. p.1-9.
- EMMONS, L. H., FEER, F. **Neotropical Rainforest Mammals: a Field Guide**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. 396p.
- 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.l.], 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.l.], 1995, p. 36.
- 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.l.], v. 31, p. 303 – 308, 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.l.], v. 9, n. 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, 2003.632p.
- FOSTER-TURLEY, P.; MACDONALD, S.; MASON, C. F. **Otters: an Action Plan for their Conservation.** IUCN/SSC Otter Specialist Group. 1990. 126p.
- GERACI, J. R.; LOUNSBURY, V. J. Pinnipeds. In: _____. **Marine mammals ashore: A field guide for strandings.** Galveston: Texas A & M Sea Grant Publication, 1993. p. 35-69.
- GLIESH, R. **A fauna de Torres.** Revista de Engenharia de Porto Alegre (EGATEA), Porto Alegre, v. 10, n. 5, p.253 – 354, 1925.
- GOMES, N., SABOYA, A., & MARANHO, A. Inventário de Amniotas Aquáticos Encalhados na Baixada Santista no Período de 2006 a 2009. Revista Ceciliana: Editora Ceciliana, ISSN, 2175-7224. 2011.
- GONÇALVES, L. R., AUGUSTOWSKI, M., & ANDRIOLO, A. Occurrence, distribution and behaviour of Bryde's whales (Cetacea: Mysticeti) off south-east Brazil. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 96(04), 943-954. 2016
- GRIFFITHS, G.; LEITH, A.; GREEN, M. **Proteins that play Jekyll and Hyde,** New Scientist, [s.l.], 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, n. 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 AGO 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: Reunión Internacional sobre el estudio de los Mamíferos Acuáticos, 1, Mérida. **Proceedings...** [s.l.], 2006.
- INSTITUTO BALEIA JUBARTE. Disponível em:
<http://www.baleiajubarte.org.br/noticia.php?id=457#!prettyPhoto>. Acesso em 2016.

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

INSTITUTO LAJE VIVA. Disponível em: http://www.lajeviva.org.br/seres_presentes/golfinho-pintado-do-atlantico/. Acesso em 2016.

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

JEPSON, P. D. *et al.* **Gas-bubble lesions in stranded cetaceans**. Nature, [s.l.], 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.l.], 1985, p.65 – 74.

JOSEF, C. F. *et al.* **Determination of Hg and diet identification in otter (*Lontra longicaudis*) feces**. Environmental Pollution, [s.l.], v. 152, n. .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.l.], ID 586079, 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.l.], v. 49, p. 574–587, 2004.

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

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

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

LODI, L.; SICILIANO, S. **A southern elephant seal in Brazil**. Marine Mammal Science, [s.l.], v. 5, n. 3, 313, 1989.

LODI, L.; MAYERHOFER, L. C., DE FARIAS JÚNIOR, S. G., & DA CRUZ, F. S. Nota sobre a ocorrência de foca-caranguejeira, *Lobodon carcinophagus* (Hombron & Jacquinot, 1842) (Mammalia: Pinnipedia), no estado do Rio de Janeiro. Biotemas, 18(1), 151-161. 2005.

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.l.], v. 17, n. 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. 160p, 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.
- MARTUSCELLI, P., OLMOS, F., SILVA E SILVA, R., MAZZARELLA, I. P., PINO, F. V., & RADUAN, E. N. Cetaceans of São Paulo, Southeastern Brazil. *Mammalia*, 60(1), 125-140. 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.l.], v. 356, p. 269 – 281, 2008.
- McCARTY, J. P.; SECORD, A. L. **Nest-Building Behavior in PCB-Contaminated Tree Swallows**. *The Auk*, [s.l.], v. 116, n. 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.l.], v. 20, n. 1, p. 127-131, 2007.
- MELQUIST, W. E.; G. HORNOCKER. M. G. Ecology of river otters in west central Idaho. *Wildlife monographs*, [s.l.], 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). 2013, 108p.
- MONTONE, C. Organoclorados em Toninhas, *Pontoporia blainvillei* (MAMMALIA: CETACEA) da região costeira do Estado de São Paulo, Brasil (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). 2008.
- MOORE, S. E. **Marine mammals as ecosystem sentinels**. *Journal of Mammalogy*, [s.l.], v. 89, n. 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.l.], 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**. Rio de Janeiro, 2009. 124f. Dissertação (Mestrado) – Saúde pública e meio ambiente. Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2009.

- MOURA, J. F.; SICILIANO, S. **Stranding pattern of Bryde's whales along the South-eastern coast of Brazil**. Marine Biodiversity Records, [s.l.], v. 5, ,p. 1-7, 2012
- 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.l.], v. 6, p. 103–107, 2007.
- NETO, M. M. 2000. **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, PR
- NIDASIO, G.; González, G. **Nutria Neotropical *Lontra longicaudis annectens* Memórias de tres zoológicos de Guatemala 1996 a 2009**. Guatemala, 2009. Disponível em <http://www.otterspecialistgroup.org/Library/TaskForces/OCT/Nutria_neotropical_Ch1_Biology.pdf> Acesso em 8 AGO 2016.
- OLIVEIRA, L. R. (1999). **Caracterização dos padrões de ocorrência dos pinípedes (Carnivora: Pinnipedia) ocorrentes no Litoral do Rio Grande do Sul, Brasil, entre 1993 e 1999**. 1999. 154f. Dissertação (Mestrado) – Zoologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- OLIVEIRA, L. R. **Análise da variação geográfica em crânios das populações de lobo-marinho sul-americano *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) (Carnivora: Otariidae)**. 2004). Tese (Doutorado) – Ciências Biológicas (Biologia Genética), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2004.
- OLIVEIRA, L. R. *et al.* **Effective population size in a bottlenecked fur seal population**. Biology Conservation, [s.l.], 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.l.], 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, n. 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.l.], 1995. p.84.
- 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.** 2003. Dissertação (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 America del Sur, 7; Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos, 1, **Resumes...** [s.l.], 1996.
- OTT, P. H.; DANILEWICZ, D. **Presence of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in the stomach of a killer whale (*Orcinus orca*) stranded in southern Brasil.** Mammalia, Paris, v. 62, n. 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 (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.l.], v. 245, p. 385-391, 1998.
- PARDINI, R.; TRAJANO, E. **Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an atlantic forest stream, southeastern Brazil.** Journal of mammalogy, [s.l.], v. 80, n. 2, p. 600-610, 1999.
- PENTEADO, J. C. P.; VAZ, J. M. **O legado das bifenilas policloradas (PCBs).** Química Nova, [s.l.], v. 24, n. 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.l.], v. 89, n. 3, p. 549–558, 2008.
- 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.l.], 1987. p.109.
- 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. 1992. 213p.
- PINEDO, M.C. 1990. **Ocorrência de Pinípedes na costa brasileira.** Garcia de Orla, Série de Zoologia, Lisboa, v. 15, n. 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.l.], v. 16, p. 1-27, 2000.

Plano de Nacional de Conservação do Pequeno Cetáceo – Toninha: *Pontoporia blainvillei* (2010). ROCHA-CAMPO, C. C.; DANILEWICZ, D. S.; SICILIANO, S. (Ogs). Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 76p.

PNUMA-CMCM (Comps.) 2011. **Lista de Espécies CITES (CD-ROM).** Secretária CITES, Ginebra, Suíça, y PNUMA-CMCM, Cambridge, Reino Unido.

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.** PLoS ONE, [s.l.], v. 11, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0146339>> Acesso em 08 AGO 2016.

QUINTELA, F. M. *et al.* **Data on *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) Mortality in Southeast and Southern Brazil.** IUCN Otter Specialist Group Bulletin, [s.l.], v. 29, n. (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.l.], v. 3, n. 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 AGO 2016.

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

RITTER, F. **Collisions of sailing vessels with cetaceans worldwide: First insights into a seemingly growing problem** J. Cetacean Research and Management, [s.l.], v. 12, n. 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. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 2011. 156 p

RODRIGUEZ, L. A. *et al.* **Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil.** Biodiversidade Brasileira, [s.l.], v. 3, n. 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.l.], 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, 2001. p. 129- 164.
- ROSAS, F. C. W.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. **Reproduction of the estuarine dolphim (*Sotalia guianensis*) on the coast of Paraná, Southern Brazil**. Journal of Mammalogy, [s.l.], v. 83, n. 2, p. 507 – 515, 2002.
- SANTOS, M. C. DE O.; NETTO, D. **Killer whale (*Orcinus orca*) predation on a franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in Brazilian waters**. Latin American Journal of Aquatic Mammals, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 62-72, 2005.
- SANTOS, M. C. O. et. al. **Insights on small cetacean feeding habits in southeastern Brazil**. Aquatic Mammals, [s.l.], v. 28, n. 1, p. 38 – 45, 2002.
- 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.l.], v. 6, n. 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.l.], 1994. p.58.
- SANTOS, M. C., VICENTE, A. F., ZAMPIROLI, É., ALVARENGA, F. S., & SOUZA, S. P. Records of franciscana (*Pontoporia blainvillei*) from the coastal waters of São Paulo State, southeastern Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals, 1(1), 169-174. 2002.
- SANTOS, M. D. O., SICILIANO, S., SOUZA, S. D., & PIZZORNO, J. L. A. (). Occurrence of southern right whales (*Eubalaena australis*) along southeastern Brazil. Journal of Cetacean Research and Management, 2, 153-156. 2001
- 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.l.], 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.l.], v. 5, n. 1, p. 61 – 68, 2003.
- SICILIANO, S; SANTOS, M.C.O. (1994) 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.

- 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.l.], 1986. p. 227.
- 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, n. 1, p. 173 – 181.
- 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, n. 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, n. 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, n. 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. Dissertação (mestrado), 59f, 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 southern hemisphere, an initial assessment.** Latin American Journal of Aquatic Mammals, [s.l.], v. 6, n. 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, n. 3, p. 299 – 314, 2000.
- XIMENEZ, I. M.; LANGGUTH, E. **Isla de Lobos.** [s.l.]: Gaphis, 2002. 227pp.

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, n. 1 -3, p. 67 – 78, 2003

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, n. 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 Marinheiros. [s.l.][199-?]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/brnd/round5/round5/guias/sismica/refere/Mamiferos_marinhos.pdf> Acesso em 08 ago 2016.