



II.6.2.4 Cetáceos

Neste item serão apresentadas informações sobre os cetáceos presentes na área de estudo. Para sua elaboração, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica, sendo possível levantar informações sobre as características das espécies, suas áreas de concentração, reprodução e alimentação e seus status de conservação. Ressalta-se que, para enriquecer o presente estudo, foram realizadas consultas às seguintes coleções científicas de mastozoologia: Museu Nacional do Rio de Janeiro; Coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi, Coleção da Universidade de São Paulo e Coleção do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá.

Foram consultadas, ainda, informações provenientes do monitoramento da biota marinha, realizado durante campanhas de sísmica realizadas na região (BP ENERGY/ ANALYTICAL SOLUTIONS S.A., 2002; SPECTRUM/EVEREST, 2012; 2014).

A. Introdução

A Ordem Cetacea é a mais numerosa e diversificada entre os mamíferos aquáticos, contendo aproximadamente 80 espécies e sendo formada, atualmente, por duas subordens - Mysticeti e Odontoceti.

A subordem dos Mysticetos é representada pelas grandes baleias, caracterizadas por possuir dois orifícios respiratórios no topo da cabeça e um sistema dentário atrofiado, substituído por cerdas bucais (barbatanas). Esta estrutura modificada na boca é capaz de filtrar a água e, então, obter o alimento, baseado em krill, copépodos e pequenos peixes. Os Mysticetos costumam realizar longas migrações, percorrendo milhares de quilômetros entre as áreas de alimentação, situadas em mares mais próximos aos polos (verão) e as áreas de reprodução e cria da prole, localizadas em águas subtropicais ou tropicais (inverno) (SICILIANO *et al.*, 2006).

A subordem dos Odontocetos é representada pelos cetáceos que possuem dentes. A dentição é única e eles apresentam apenas um orifício respiratório no topo da cabeça. Podem ser encontradas espécies tanto em mares quanto em rios e a sua alimentação consiste, basicamente, de peixes, lulas e crustáceos. Os odontocetos possuem um pequeno órgão localizado na frente da cabeça que desempenha a função de ecolocalização, auxiliando no recebimento de informações como a distância da presa, tamanho e, também, no reconhecimento do ambiente (SICILIANO *et al.*, 2006).

Destaca-se que apesar dos Odontocetos não realizarem migrações extensas e regulares, como a grande maioria dos Mysticetos, sua movimentação pode variar sazonalmente, em função tanto da temperatura da água, quanto da disponibilidade de alimento. Geralmente esses deslocamentos limitam-se à aproximação e afastamento da linha da costa, sendo que as populações de pequenos cetáceos, como os golfinhos, botos e toninhas, costumam restringir-se a uma região específica (SICILIANO *et al.*, 2006).



B. Cetáceos no Brasil

A fauna de cetáceos nas águas jurisdicionais brasileiras é considerada rica, já tendo sido reconhecidas 45 espécies, que correspondem a mais da metade do número de espécies encontradas ao redor do mundo (ICMBIO, 2011a e 2011b).

O conhecimento científico sobre a distribuição, abundância e biologia de diversos cetáceos ao redor do mundo ainda é limitado e poucas são as informações que permitem avaliar seu status, fazendo com que quase todas as espécies sejam classificadas como “dados insuficientes” (DD) (IUCN, 2014). No Brasil, todas as espécies tiveram seu status de ameaça avaliado recentemente pelo Ministério do Meio Ambiente e 14 foram retiradas da categoria “ameaçadas de extinção” (MMA, 2014).

Dentre as espécies que ocorrem no Brasil, aquelas consideradas ameaçadas de extinção em diferentes níveis, segundo o MMA (2014), são: o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), a cachalote (*Physeter macrocephalus*), a baleia-sei (*Balaenoptera borealis*), a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*), a baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*), a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) e a toninha (*Pontoporia blainvillei*).

O boto-cinza e a cachalote enquadram-se na categoria “Vulnerável” (VU); a baleia-sei, a baleia-fin, o boto-vermelho e a baleia-franca-do-sul enquadram-se na categoria “Em Perigo”; enquanto que a baleia-azul e a toninha têm suas populações listadas como “Criticamente Ameaçadas” (CR) (MMA, 2014).

C. Espécies Presentes na Área de Estudo e sua Distribuição

A costa norte do Brasil representa uma nova fronteira para o avanço do conhecimento sobre a fauna de mamíferos aquáticos. Apesar da dificuldade logística de monitoramento na região norte do Brasil, o esforço de alguns grupos de pesquisa tem gerado informações acerca das espécies que habitam o litoral da área de estudo, mesmo que os dados ainda sejam pontuais. A maior parte destes registros está vinculada a pesquisadores ligados ao GEMAM (Grupo de Estudos Mamíferos Aquáticos da Amazônia), e ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), que fazem parte do Programa PIATAM Oceano.

Outra parte dos registros está vinculada aos estudos de sísmica realizados na região, onde são realizados, monitoramentos da biota marinha, principalmente de cetáceos, como medida mitigadora exigida pela CGPEG/IBAMA no âmbito do licenciamento dessas atividades, . Esses dados se configuram como uma importante fonte de informações, tendo contribuído significativamente para a elaboração do presente diagnóstico.

Na região de estudo é confirmada a presença de 17 espécies de cetáceos, com outras 4 apresentando ocorrência provável (**Tabela II.6.2.4.1**). Entre os odontocetos, aqueles com ocorrência confirmada são: *Sotalia guianensis* (boto-cinza), *Sotalia fluviatilis* (tucuxi), *Inia geoffrensis* (boto-vermelho), *Steno bredanensis* (golfinho-de-dentes-rugosos), *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa), *Stenella frontalis* (Golfinho-pintado-do-Atlântico), *Stenella attenuata* (golfinho-pintado-pantropical), *Stenella longirostris* (golfinho-rotador), *Stenella clymene* (golfinho-de-clymene), *Peponocephala electra* (golfinho-cabeça-de-melão), *Pseudorca crassidens* (falsa-orca), *Orcinus orca* (orca), *Globicephala macrorhynchus* (baleia-piloto-de-peitorais-curtas), *Grampus griseus* (golfinho-de-risso) e *Physeter macrocephalus* (cachalote).



Já os odontocetos com ocorrência provável são *Delphinus delphis* (golfinho-comum) e *Delphinus capensis* (golfinho-comum-de-bico-longo). Apesar dessas espécies não apresentarem ocorrência confirmada na área de estudo, registros de encalhes de indivíduos no município de Maracanã (Pará), sugerem que elas podem ocorrer, também, na área de estudo (SICILIANO *et al.*, 2008, RODRIGUES *et al.*, 2010).

Entre os mysticetos presentes na área de estudo, aqueles com ocorrência confirmada são: *Balaenoptera edeni* (baleia-de-Bryde) e *Balaenoptera physalus* (baleia-fin) (SPECTRUM/EVEREST, 2012, 2014).

Registros de encalhes de *Balaenoptera bonaerensis* (baleia-minke-Antártica) em pontos distintos do estado do Pará (Curuçá e Viseu) sugerem que a espécie pode também ocorrer na área de estudo. O mesmo ocorre com a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) que, apesar de não ter registros confirmados na área de estudo, apresenta registros de encalhe no município de Quatipuru (Pará), localizado a sudeste da área de estudo (SICILIANO *et al.* 2008; PRETTO *et al.*, 2009, ARCOVERDE *et al.* 2010b). Isto faz com que estas duas espécies possam ser consideradas como de "ocorrência provável" na região.

Na **Tabela II.6.2.4.1** é possível encontrar informações acerca da origem das espécies (se é residente ou migrante do norte ou do sul) presentes ou de ocorrência provável na Área de Estudo, seu período de reprodução e seu status de conservação nacional (MMA, 2014) e mundial (IUCN, 2014). Destaca-se que apesar de haver registros de espécies migratórias na área de estudo, não são conhecidas rotas de deslocamento das mesmas na região.



TABELA II.6.2.4.1 – Cetáceos com ocorrência provável e confirmada na região de estudo, suas características ecológicas mais relevantes e status de conservação nacional e global.

Subordem	Nome Científico	Nome Comum	Área de Ocorrência	Ocorrência	Origem	Período de reprodução	Status de Conservação	
							IUCN (2014)	MMA (2014)
Família Delphinidae								
Odontoceti	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto, boto-cinza	Águas costeiras entre Honduras (América Central) e Florianópolis (SC)	C	R	Ano todo	DD	VU
	<i>Sotalia fluviatilis</i>	Tucuxi	Águas fluviais	C	R	Agosto a Novembro	DD	Não ameaçado
	<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-vermelho, boto-rosa	Águas fluviais e ambientes fluvio-marinhos	C	R	Mai a Setembro	DD	EN
	<i>Steno bredanensis</i>	Golfinho-de-dentes-rugosos	Águas costeiras tropicais, subtropicais e temperadas quentes de todos os oceanos	C	R	Ano todo	LC	Não ameaçado
	<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-flíper, golfinho-nariz-de-garrafa	Águas oceânicas e costeiras, podendo penetrar estuários e rios	C	R	Ano todo	LC	Não ameaçado
	<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico	Águas costeiras e ocasionalmente oceânicas, tropicais e temperadas do oceano Atlântico	C	R	Ano todo	DD	Não ameaçado
	<i>Stenella attenuata</i>	Golfinho-pintado-pantropical	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	LC	Não ameaçado
	<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	DD	Não ameaçado
	<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-de-clymene	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	DD	Não ameaçado



Subordem	Nome Científico	Nome Comum	Área de Ocorrência	Ocorrência	Origem	Período de reprodução	Status de Conservação		
							IUCN (2014)	MMA (2014)	
	<i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum	Águas oceânicas	P	R	Ano todo	LC	Não ameaçado	
	<i>Delphinus capensis</i>	Golfinho-comum-de-bico-longo	Águas oceânicas	P	R	Ano todo	DD	Não ameaçado	
	<i>Peponocephala electra</i>	Golfinho-cabeça-de-melão	Águas oceânicas tropicais	C	R	Agosto a Outubro	LC	Não ameaçado	
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	DD	Não ameaçado	
	<i>Orcinus orca</i>	Orca	Águas costeiras e oceânicas	C	R	Ano todo	DD	Não ameaçado	
	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	Águas oceânicas tropicais	C	R	Ano todo	DD	Não ameaçado	
	<i>Grampus griseus</i>	Golfinho-de-Risso	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	LC	Não ameaçado	
	Família Physeteridae								
	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Águas oceânicas	C	R	Primavera em ambos os hemisférios	VU	VU	
Misticeti	Família Balaenopteridae								
	<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-Bryde	Águas costeiras e oceânicas	C	DI	Mai a Outubro	DD	Não ameaçado	
	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-Antártica	Águas oceânicas do hemisfério sul	P	MS	DI	DD	Não ameaçado	
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte	Águas costeiras e oceânicas	P	MS	Junho a Novembro	LC	Não ameaçado	
	<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin	Águas oceânicas	C	MS	Julho a Setembro	EN	EN	

Fonte: BRYDEN *et al.*, 1977, ZERBINI *et al.* (2002), LUCENA, 2006, SICILIANO¹ *et al.* (2006; 2008), RODRIGUES² *et al.*, 2010, SPECTRUM/EVEREST (2012, 2014), BP ENERGY/ ANALYTICAL SOLUTIONS S.A., 2002; PRETTO *et al.* (2009), ARCOVERDE² *et al.* (2010b); MARINEBIO, 2015.

¹ Coordenador técnico do GEMAM e colaborador em publicações pelo GEMAM.

² Colaborador em publicações pelo GEMAM.



Status de Conservação:

EN (Em perigo) - “*Endangered*” - Risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

VU (Vulnerável) – “*Vulnerable*” - Alto risco de extinção na natureza em médio prazo.

LC (Pouco preocupante) - “*Least Concern*” - Quando a espécie, tendo sido avaliada, não se enquadra nas categorias acima.

DD (Dados Insuficientes) – “*Data Deficient*” – Quando não existem dados suficientes para se definir uma característica de risco de extinção para a espécie.

Ocorrência:

C – Ocorrência Confirmada

P – Ocorrência Provável

Origem:

R – Residente

DI – Dados Insuficientes

MS – Migrante do Sul

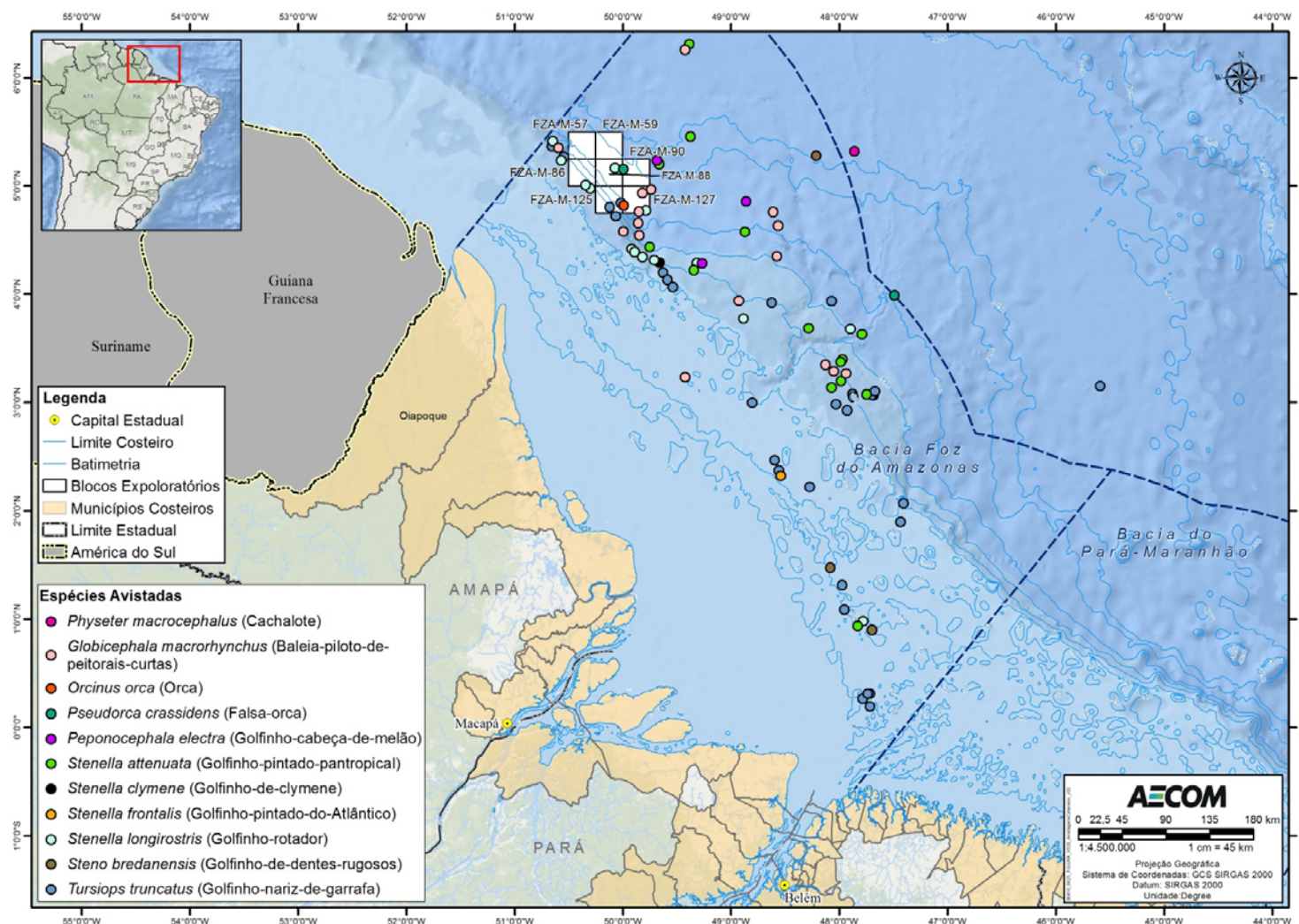
Período de reprodução:

DI – Dados Insuficientes



Entre as espécies levantadas para a área de estudo destacam-se o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), o boto-vermelho (*Inia geofrensis*), o cachalote (*Physeter macrocephalus*) e a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), por serem consideradas espécies ameaçadas de extinção em alguma esfera. O cachalote e a baleia-fin encontram-se ameaçadas de extinção a nível nacional e global, enquadrando-se na mesma categoria de ameaça nas duas esferas (“Vulnerável” e “Em perigo” respectivamente). Já o boto-cinza e o boto-vermelho encontram-se ameaçados apenas no Brasil, sendo o primeiro classificado como “Vulnerável” e o último como “Em perigo” (MMA, 2014; IUCN, 2014).

A **Figura II.6.2.4.1** mostra os registros efetuados na costa norte amazônica durante três campanhas de sísmica realizadas na região, entre os meses de março e junho de 2002, abril e novembro de 2012 e janeiro e outubro de 2014 (BP ENERGY/ ANALYTICAL SOLUTIONS S. A., 2002; SPECTRUM/EVEREST, 2012; 2014), onde apenas espécies de odontocetos foram identificadas. Destaca-se que a área monitorada encontra-se afastada da costa, razão pela qual não houve registro de espécies estritamente costeiras.



Fonte: Modificado de BP ENERGY/ ANALYTICAL SOLUTIONS S. A., 2002; SPECTRUM/EVEREST, 2012; 2014.

FIGURA II.6.2.4.1 – Distribuição de espécies de cetáceos com ocorrência confirmada para a área de estudo.



Nesses três levantamentos foram realizados 87 registros, divididos entre 11 espécies de odontocetos, conforme **Tabela II.6.2.4.2**. Durante a campanha realizada em 2014, a maior taxa de encontro com grupos de cetáceos ocorreu no mês de julho. Nessa campanha as avistagens ocorreram em profundidade mínima de 115 m e máxima de 3194 m. Somente uma avistagem ocorreu na profundidade de 39 m (*Stenella attenuata*), durante o deslocamento do navio para o porto, ao término da atividade (SPECTRUM/EVEREST, 2014).

Durante essa campanha foram observados comportamentos de forrageamento, deslocamentos lentos, médios e rápidos; borrifos; exposição da nadadeira peitoral, caudal e dorsal; golpe da nadadeira e da cabeça na superfície; saltos parciais e totais; repouso; indiferença; fuga/evitação; aumento do comportamento aéreo; aumento do tempo de mergulho; mergulho; nado na superfície e, ainda, nado na ondulação gerada pelo navio (*bowriding*) (SPECTRUM/EVEREST, 2012).

TABELA II.6.2.4.2 – Cetáceos registrados em águas oceânicas da região da Bacia da Foz do Amazonas durante as campanhas de sísmica realizadas em 2002, 2012 e 2014.

Nome Científico	Nome Comum	Nº de registros
<i>Steno bredanensis</i>	Golfinho-de-dentes-rugosos	3
<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-flíper, golfinho-nariz-de-garrafa	30
<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico	1
<i>Stenella attenuata</i>	Golfinho-pintado-pantropical	14
<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador	15
<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-de-clymene	1
<i>Peponocephala electra</i>	Golfinho-cabeça-de-melão	3
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca	2
<i>Orcinus orca</i>	Orca	1
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	16
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	1

De modo a atender o Termo de Referência da atividade, que solicita a apresentação das informações de forma sucinta, optou-se por descrever os hábitos de vida apenas das espécies de cetáceos observados durante as campanhas de sísmica. Destaca-se que essas informações são gerais e não específicas para a área de estudo. Após a apresentação dos hábitos de vida das espécies avistadas, será dada ênfase às espécies que apresentam informações específicas da costa norte do Brasil.

- *Steno bredanensis* (golfinho-de-dentes-rugosos)

O golfinho-de-dentes-rugosos (Figura II.6.2.4.2) pode atingir 2,7 m de comprimento e pesar 155 kg. Uma das características mais marcantes dessa espécie é o estreitamento dorsal da capa na região anterior à nadadeira dorsal. Outra característica diagnóstica é o rostró em formato cônico. As nadadeiras peitorais e dorsais são grandes (SICILIANO *et al.*, 2006).

São reportados grupos de 50 indivíduos, porém, normalmente são vistos em grupos de 10 a 20 indivíduos. Nadam sempre junto à superfície e podem acompanhar embarcações. Podem apresentar comportamento acrobático, e é comum a observação de interações entre indivíduos do mesmo grupo. Já foram observados grupos mistos de golfinhos-de-dentes-rugosos em companhia de baleias-jubarte, baleias-piloto, golfinhos-rotatores e golfinhos-nariz-de-garrafa (SICILIANO *et al.*, 2006).

Sua alimentação é composta por peixes e lulas. O peixe-espada parece ser um importante item em sua dieta. Também já foram vistos perseguindo e capturando dourados em águas oceânicas (SICILIANO *et al.*, 2006).

Ocorrem em todos os oceanos tropicais e temperados quentes. Parecem ter preferência por águas mais quentes, geralmente acima de 25°C. Estão presentes em todo o litoral brasileiro, sendo o limite mais austral conhecido no Atlântico Sul a costa do Rio Grande do Sul. Possui hábitos oceânicos em áreas subtropicais e tropicais, porém em algumas áreas, incluindo o Brasil e a costa Oeste da África, apresenta hábitos costeiros (JEFFERSON *et al.*, 2008).

Segundo SICILIANO *et al.* (2006), apesar de ser uma espécie relativamente comum de ser avistada em águas costeiras brasileiras, o golfinho-de-dentes rugosos é pouco conhecido pela maioria da população.



Fonte: <http://marinebio.org/>

FIGURA – II.6.2.4.2 - Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*)

- *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa)

O golfinho-nariz-de-garrafa (Figura II.6.2.4.3) pertence à família Delphinidae e caracteriza-se por ser a espécie de golfinho mais familiar ao homem, devido aos seus hábitos costeiros. Além disso, é a espécie que melhor se adapta ao cativeiro (JEFFERSON *et al.*, 2008).

É relativamente grande, chegando a 4 m de comprimento e pesando até 450 kg. O rosto é bastante curto e largo. É um dos cetáceos mais acrobáticos e é comumente visto acompanhando as embarcações. Vivem em grupos de 20 a 50 indivíduos próximos à costa, mas nos oceanos podem chegar a algumas centenas (SICILIANO *et al.*, 2006). Alimentam-se de peixes e lulas e são considerados predadores oportunistas, capturando a presa mais abundante na ocasião (SICILIANO *et al.*, 2006).

É a espécie que parece ter mais associações com outras, como o golfinho-de-Risso, os golfinhos-de-dentes-rugosos, as baleias-piloto e as falsas-orcas (SICILIANO *et al.*, 2006).

Essa espécie possui ampla distribuição, ocorrendo em zonas tropicais e temperadas de todo o mundo (MMA, 2001), sendo um dos pequenos cetáceos com maior distribuição nesses locais (SICILIANO *et al.*, 2006). Pode ser encontrado ao longo de todo o ano em ambientes costeiros (lagoas e estuários) ou oceânicos (incluindo residentes em ilhas oceânicas), ou realizando deslocamentos entres estes (BARRETO, 2000).

No Atlântico Sul Ocidental, distribui-se desde o Caribe até a Província de Chubut, na Argentina. Em águas oceânicas, o limite norte de sua distribuição estende-se até o Arquipélago de São Pedro e São Paulo. No sul do Brasil, ocorre frequentemente em águas costeiras, penetrando em estuários e rios (MMA/ICMBio, 2011).



Fonte: SPECTRUM/EVEREST, 2014

FIGURA II.6.2.4.3 - Golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*)

- *Stenella frontalis* (golfinho-pintado-do-Atlântico)

O golfinho-pintado-do-Atlântico (Figura II.6.2.4.4) possui um porte médio que pode chegar a 2,3 m, não havendo diferenças muito grandes de tamanho entre machos e fêmeas. São animais robustos, podendo pesar até 145 kg. O melão é bem demarcado e o rosto é estreito e não muito longo (SICILIANO *et al.*, 2006).

Essa espécie ocorre somente no Oceano Atlântico, sendo encontrada em águas temperadas e tropicais. Na costa brasileira, ocorre quase que exclusivamente sobre a plataforma continental e dificilmente habita águas profundas além do talude. Pode estar dividida em duas populações, uma vez que ocorre desde antes do limite Sul do Brasil até a costa do Espírito Santo, voltando a ocorrer novamente na região Norte do país (SICILIANO *et al.*, 2006; ZERBINI *et al.*, 2002).

O golfinho-pintado-do-Atlântico pode formar grupos de vários tamanhos, segregados em subgrupos por sexo e classe de idade. Normalmente, os grupos são menores nas áreas costeiras que em alto mar, onde podem chegar a centenas de indivíduos (JEFFERSON *et al.*, 2008). Grupos mistos podem ocorrer, sendo no Brasil observados em associação com o golfinho-rotator (*Stenella longirostris*) (SICILIANO *et al.*, 2006).

Costumam seguir navios, barcos e veleiros por períodos prolongados. Alimentam-se principalmente de peixes (corvina, peixe-espada e pescada, principalmente) e lulas que capturam no fundo ou na coluna d'água (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: NOAA, 2015

FIGURA II.6.2.4.4 - Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*)

- *Stenella attenuata* (golfinho-pintado-pantropical)

O golfinho-pintado-pantropical (Figura II.6.2.4.5) possui um porte médio, os machos medem 2,6 m enquanto as fêmeas não ultrapassam 2,4 m. São animais robustos, podendo pesar até 129 kg. O melão é bem demarcado, o rostro é estreito e não muito longo. A nadadeira dorsal é relativamente pequena e bem falcada; as nadadeiras peitorais são pequenas e bem curvadas (SICILIANO *et al.*, 2006).

São geralmente encontrados em grupos grandes. No Brasil, pode variar de dois a mais de 250 indivíduos. Grupos mistos com outras espécies como o golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) e o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) ocorrem ao longo da sua distribuição (SICILIANO *et al.*, 2006).

Costumam seguir navios e barcos por longos períodos. São animais bastante acrobáticos, saltando com muita frequência (SICILIANO *et al.*, 2006). Sua alimentação, em geral, está associada a peixes epipelágicos e mesopelágicos, lulas e crustáceos (JEFFERSON *et al.*, 2008).

Essa espécie tem distribuição em águas tropicais e subtropicais, de todos os oceanos, tanto em regiões oceânicas quanto costeiras (JEFFERSON *et al.*, 1993). Habita águas profundas entre o talude e 4.500 m e parece ocorrer, também, na plataforma continental (SICILIANO *et al.*, 2006).

Os registros de distribuição da espécie no Brasil vão desde região norte do país até o estado do Rio de Janeiro, que parece ser o seu limite sul no Oceano Atlântico Sul Ocidental (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: SPECTRUM/EVEREST, 2014

FIGURA II.6.2.4.5 - Golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*)

- *Stenella longirostris* (golfinho-rotador)

O golfinho-rotador (Figura II.6.2.4.6) possui um porte médio, os machos podem alcançar 2,4 m e as fêmeas não ultrapassam os 2 m, pesando, no máximo, 80 kg. Possuem o melão bem demarcado, rostro estreito e longo. A nadadeira dorsal é triangular e as nadadeiras peitorais são grandes e triangulares (SICILIANO *et al.*, 2006).

São geralmente encontrados em grupos numerosos. No Brasil, o tamanho dos grupos varia de dois a 250 indivíduos, ocorrendo grupos mistos com outras espécies (*Stenella frontalis* e *Stenella attenuata*) ao longo da sua distribuição (SICILIANO *et al.*, 2006). Costumam seguir navios e barcos. São conhecidos pelos seus saltos em rotação, que executam frequentemente (SICILIANO *et al.*, 2006).

Esta espécie tem distribuição tropical e temperada nos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, ocorrendo preferencialmente em águas pelágicas e costeiras profundas, com limites de distribuição perto dos 30° Norte e Sul (JEFFERSON *et al.*, 1993). Costumam ser avistados na plataforma externa e além do talude (ZARBINI *et al.*, 2004; MORENO *et al.*, 2005 *apud* MMA/ICMBio, 2011). No Brasil, existem registros em quase toda a costa, em profundidades de 170 a 2.700 m (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: SPECTRUM/EVEREST, 2014

FIGURA II.6.2.4.6 - Golfinho-rotador (*Stenella longirostris*)

- *Stenella clymene* (golfinho-de-Clymene)

O golfinho-de-Clymene (Figura II.6.2.4.7) possui um porte médio, podendo medir até 2 m de comprimento. O melão é bem demarcado, o rosto é estreito e não muito longo (SICILIANO *et al.*, 2006).

Essa espécie é geralmente encontrada em grupos numerosos. Entretanto, na costa brasileira, o tamanho pode variar de dois a mais indivíduos. Grupos mistos já foram observados ao longo de sua distribuição, como associações com a espécie *Stenella longirostris*. Costumam seguir navios e barcos (SICILIANO *et al.*, 2006).

O golfinho-de-Clymene aparentemente se alimenta de peixes pequenos e lulas de profundidades moderadas, provavelmente no período da noite (JEFFERSON *et al.*, 2008).

Sua distribuição é exclusiva no Oceano Atlântico, Caribe e Golfo do México. No Brasil, embora ocorra até o Rio Grande do Sul, é observado principalmente em águas profundas, desde aproximadamente 1.000 m até 4.500 m (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: NOAA, 2015

FIGURA II.6.2.4.7 - Golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*)

- *Peponocephala electra* (golfinho-cabeça-de-melão)

O golfinho-cabeça-de-melão (Figura II.6.2.4.8) atinge uma média de 2,7 m de comprimento e 270 kg. Apresenta rosto pontudo; nadadeira dorsal alta; e nadadeiras peitorais largas e pontiagudas (SICILIANO *et al.*, 2006).

São animais pelágicos e altamente sociáveis e gregários, comumente vistos em grupos de 100 a 500 indivíduos. Raramente são encontrados próximos à costa, a não ser em regiões onde a plataforma continental é estreita e profundidades maiores ocorrem a distâncias pequenas do litoral (JEFFERSON *et al.*, 2008). Costuma ser muito ativo na presença de embarcações (SICILIANO *et al.*, 2006).

Sua alimentação consiste basicamente de lulas e peixes. Acredita-se que possam mergulhar a uma profundidade de até 800 m para capturar lulas (SICILIANO *et al.*, 2006; JEFFERSON *et al.*, 2008).

Ocupa regiões oceânicas tropicais e subtropicais de todos os oceanos (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: SPECTRUM/EVEREST, 2014

FIGURA II.6.2.4.8 - Golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*)

- *Pseudorca crassidens* (falsa-orca)

A falsa-orca (Figura II.6.2.4.9) é um dos maiores golfinhos da família Delphinidae. O corpo é alongado e delgado; a cabeça é globulosa, afinando a partir do orifício respiratório até sua ponta, não havendo demarcações entre a cabeça e o rosto. Os machos podem chegar a 6 m e pesar aproximadamente 1300 kg, já as fêmeas são um pouco menores, atingindo 5 m. A nadadeira dorsal é alta e falcada, com a ponta levemente arredondada; as nadadeiras peitorais são pontiagudas (SICILIANO *et al.*, 2006).

Essa espécie possui hábitos oceânicos e raramente é avistada próximo à costa. Costuma movimentar-se em grupos de 10 a 30 indivíduos, porém já foram registradas associações de mais de 100 indivíduos. É um dos cetáceos com o maior número de registros de encalhe em massa, com grupos de até 835 indivíduos. Costumam nadar na proa de embarcações, apresentando o comportamento de saltos (SICILIANO *et al.*, 2006).

Alimentam-se principalmente de lulas e peixes oceânicos, entre eles dourados e atuns, podendo predar pequenos cetáceos (SICILIANO *et al.*, 2006).

Ocorre em todos os oceanos, em águas temperadas e tropicais de zonas oceânicas. Acredita-se que não frequente as regiões mais frias. No Atlântico Sul, a espécie pode ser encontrada desde a Terra do Fogo, Argentina até a linha do Equador (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: <http://uk.whales.org/>

FIGURA II.6.2.4.9 - Falsa-orca (*Pseudorca crassidens*)

- *Orcinus orca* (orca)

As orcas (Figura II.6.2.4.10) são provavelmente os cetáceos mais conhecidos e fáceis de se identificar no mar. Os machos podem chegar a quase 10 m e pesar até 10 toneladas. A nadadeira dorsal é alta, chegando a 1,8 m nos machos e quase 1 m nas fêmeas; é reta, triangular e pontuda nos machos e falcada nas fêmeas (SICILIANO *et al.*, 2006).

São comumente vistas em grupos de 10 a 30 indivíduos. No entanto, já foram registradas associações entre grupos onde mais de 100 indivíduos foram observados. A dieta das orcas é uma das mais variadas entre os mamíferos marinhos, podendo se alimentar de lulas e pequenos peixes a grandes cetáceos, como a baleia azul; além de golfinhos, lobos e leões marinhos, tartarugas e aves marinhas. São aparentemente curiosas e costumam chegar perto de embarcações (SICILIANO *et al.*, 2006).

É o cetáceo com a mais ampla distribuição nos oceanos. Pode ocorrer do pólo norte ao pólo sul, em águas oceânicas ou costeiras, porém tem preferência por águas temperadas e frias, onde são mais abundantes. Na costa brasileira são comumente observadas em águas costeiras desde o Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro e mais raramente em águas oceânicas do nordeste (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: <http://marinebio.org>

FIGURA II.6.2.4.10 – Orca (*Orcinus orca*).

- *Globicephala macrorhynchus* (baleia-piloto-de-peitorais-curtas)

Os machos da baleia-piloto-de-peitorais-curtas podem atingir até 6 m de comprimento e pesar em média 3,6 toneladas, enquanto as fêmeas chegam a 5,5 m (Figura II.6.2.4.11). Possui a cabeça globosa e não possui rosto. A nadadeira é alta e falcada (SICILIANO *et al.*, 2006).

Essa espécie é primariamente oceânica, aproximando-se pouco da costa. Apresenta uma complexa relação social, e os indivíduos são raramente vistos sozinhos. Costumam ser encontrados em grupos de aproximadamente 15 indivíduos, mas podem se agrupar em centenas. Alimentam-se durante a noite e costumam ser discretos durante o dia, com movimentos bastante lentos na superfície. Sua alimentação consiste basicamente de lulas, podendo preda também peixes oceânicos, como o dourado (SICILIANO *et al.*, 2006).

Sua distribuição compreende águas tropicais e temperadas de todos os oceanos, preferindo, contudo, águas tropicais (SICILIANO *et al.*, 2006).

É muito comum sua apreensão em capturas acidentais. No Brasil, não existem registros de capturas acidentais em redes de pesca, provavelmente por serem animais oceânicos e não se aproximarem da costa, onde as redes são geralmente colocadas (SICILIANO *et al.*, 2006).



Fonte: SPECTRUM/EVEREST, 2014

FIGURA II.6.2.4.11 - Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*)

- *Physeter macrocephalus* (cachalote)

O cachalote (Figura II.6.2.4.12) é o maior cetáceo com dentes existente e com grande dimorfismo sexual. Os machos maduros sexualmente podem atingir até 18 m, enquanto as fêmeas atingem, no máximo, 11 m; podem pesar até 57 toneladas (JEFFERSON *et al.*, 2008). A cabeça é quadrada e desproporcionalmente grande, podendo representar 1/3 do total do corpo. A nadadeira dorsal é pequena e triangular (SICILIANO *et al.*, 2006).

Os cachalotes podem ser vistos sozinhos, geralmente machos adultos, mas normalmente são encontrados em grupos pequenos e médios de até 50 indivíduos (JEFFERSON *et al.*, 2008; SICILIANO *et al.*, 2006). As fêmeas de cachalote são extremamente sociais, vivendo sempre em grupos ou unidades sociais estáveis de cerca de 10 fêmeas e seus filhotes (MARTIN, 1990 *apud* ROCHA-CAMPOS *et al.*, 2011).

Vivem em águas profundas, ocorrendo ocasionalmente perto da costa (WHITEHEAD, 2003). Podem mergulhar a uma profundidade de até 3.200 m para caçar lulas gigantes, suas presas preferidas. Também podem se alimentar de peixes e polvos (SICILIANO *et al.*, 2006).

Sua distribuição vai desde os trópicos até regiões polares. Em geral, as fêmeas e machos jovens permanecem em águas tropicais e temperadas e apenas os machos adultos se deslocam para águas polares (SICILIANO *et al.*, 2006; PALAZZO JR. *et al.*, 2006; JEFFERSON *et al.*, 2008).

No Brasil, existem registros de sua ocorrência entre os estados do Pará (~1° S) até o Rio Grande do Sul (~34° S) (RAMOS *et al.*, 2001). Estudos com *P. macrocephalus* praticamente inexistem no litoral brasileiro. As poucas informações acerca desses animais são procedentes de encalhes (RAMOS *et al.*, 2001; JESUS *et al.*, 2005b) ou ainda de avistagens oportunistas (ANANIAS *et al.*, 2003).

No Brasil, as possíveis ameaças para *P. macrocephalus* são as colisões com embarcações, emalhamentos em redes de pesca, contaminação por poluentes químicos e, aparentemente, altos níveis de poluição sonora também parecem afetar esses animais (WHITEHEAD & WEILGART, 2000).



Fonte: Greenpeace. <http://www.greenpeace.org>

FIGURA II.6.2.4.12 – Cachalote (*Physeter macrocephalus*)

Além das espécies observadas durante as campanhas de sísmica realizadas na região, é importante destacar, no presente diagnóstico, aquelas com áreas de concentração na bacia da Foz do Amazonas e que por possuírem hábitos de vida residentes são consideradas mais vulneráveis à exposição ao óleo, dada sua fidelidade ao habitat e conseqüente não deslocamento em caso de contaminação daquele local (SMITH *et al.* 1983; St AUBIN, 1992; BARCELLOS & SILVA, 2003; SHORT, 2003). As características e distribuição destas espécies serão descritas a seguir. Ainda assim, é importante ressaltar que, de acordo com os resultados presentes nas modelagens realizadas, mesmo na eventualidade de um vazamento de pior caso proveniente das operações objeto do presente processo de licenciamento, não são esperadas interferências do óleo vazado com as áreas de ocorrência destas espécies.

- *Sotalia guianensis* (Boto-cinza)

A espécie mais comum registrada na região é o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Figura II.6.2.4.13), o qual encontra-se distribuído desde Honduras, na América Central, até Santa Catarina, no sul do Brasil (SICILIANO *et al.*, 2006). A extensa plataforma continental na costa norte oferece ao boto-cinza uma heterogeneidade de ambientes costeiros, uma vez que a espécie ocupa a região costeira até a isóbata de aproximadamente 50 m (SICILIANO *et al.*, 2008).

Há registros de captura acidental da espécie desde a década de 80 e início da década de 90 (BOROBIA *et al.*, 1991; SICILIANO, 1994). De fato, segundo MARTINS *et al.* (2010), na costa norte do Brasil há índices preocupantes de mortalidade de boto-cinza em redes de espera, devido a seus hábitos costeiros. Tais autores relatam que, na costa do Pará, os exemplares capturados são descartados inteiros ou aproveitados, retirando-se olhos, dentes e genitálias, costumes estes relacionados à cultura amazônica. Há também relatos de consumo da carne e utilização da carcaça como isca de espinhel, sendo hábitos menos comuns. Outras ameaças que afetam a espécie estão diretamente relacionadas à destruição dos habitats ao longo de sua área de distribuição, incluindo a poluição por efluentes e agrotóxicos (MMA/IBAMA, 2001).

O pico de ocorrência de filhotes se dá no verão (LODI, 2003), sendo a abundância e status das populações de *S. guianensis* pouco conhecidos. As estimativas de abundância de boto-cinza existem apenas para populações localizadas, residentes em vários estuários e baías ao longo da costa brasileira, em grupos que variam de algumas dúzias a várias centenas, indicando que a população total provavelmente não passa de alguns milhares (PALLAZO JUNIOR, 2006). Clupeídeos oceânicos, cianídeos demersais e cefalópodes constituem a maior parte de sua dieta (PALLAZO JUNIOR, 2006).



Fonte: <http://cienciahoje.uol.com.br>

FIGURA II.6.2.4.13 – Boto-cinza (*Sotalia guianensis*)

O litoral recortado da Costa Norte do Brasil forma uma série de baías e estuários. Essa heterogeneidade espacial fornece importantes áreas abrigadas para a ocorrência de populações de *S. guianensis*. A espécie ocorre de forma contínua em todo o litoral da área de estudo (SICILIANO *et al*, 2006).

- *Sotalia fluviatilis* (Tucuxi)

Sotalia fluviatilis (Figura II.6.2.4.14) é a única espécie da família Delphinidae que vive, exclusivamente, em águas interiores. É considerado o menor dos delfínídeos, atingindo não mais que 150 cm de comprimento e 45 a 50 kg de peso (ICMBio/MMA, 2011). Não se conhece, ainda, o tamanho populacional, a taxa de mortalidade e de nascimento, ou a estrutura social do tucuxi, assim como a sua biologia (ICMBio/MMA, 2011). Os nascimentos parecem ocorrer sincronizados com o nível dos rios, onde o pico de nascimentos ocorre durante a vazante e seca, nos meses entre agosto e novembro (ICMBio/MMA, 2011). O tucuxi é um golfinho de hábitos gregários, facilmente avistado seja sozinho ou em grupos de até seis indivíduos, embora em certas ocasiões, como durante o período reprodutivo e atividades de alimentação, possam ser avistados em grupos de mais de 20 indivíduos (FAUSTINO & DA SILVA, 2006).



Fonte: ICMBio/MMA, 2011

FIGURA II.6.2.4.14 – Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*)

Ocorrem, preferencialmente, em áreas abertas, sem vegetação de cobertura, preferindo os rios principais, junção de rios, canais e desembocaduras, raramente penetrando nas florestas alagadas. Sua distribuição é limitada por corredeiras e cachoeiras, assim como por rios estreitos e de pouca profundidade. Endêmico da bacia do rio Amazonas, existem registros de tucuxi para quase todos os principais afluentes, rios menores e lagos, desde o Peru, Colômbia e Equador até sua foz. No Brasil, esta espécie ocorre praticamente em todas as bacias dos principais rios da Amazônia (Javari, Tefé, Tapauá, Coari, Solimões-Amazonas, Purus, Juruá, Jutáí, Negro, Branco, Jaú, Urubu e Uatumã, Nhamundá, Manacapuru, Madeira, Aripuanã, Abacaxis, Arapiuns, Tapajós, São Manuel, Xingu, Alto Arapu, Içá, Moju, Jari, Jandiatuba, Maués, Mamuri, Moju, Baixo Tocantins, Curuá, Paru, Amapari, Araguari, entre outros), tanto em águas claras quanto em águas escuras (ICMBio/MMA, 2011). De acordo com a lista global de espécies ameaçadas da IUCN (2014), *S. fluviatilis* é considerada “Insuficientemente Conhecida”. No Brasil a espécie não é considerada ameaçada de extinção (MMA, 2014).

- *Inia geoffrensis* (Boto-vermelho ou boto-cor-de-rosa)

O boto-vermelho (Figura II.6.2.4.15) é essencialmente fluvial, podendo chegar até praias próximas à desembocadura de rios. É o maior dos golfinhos de rio, sendo endêmico das bacias dos rios Amazonas e Orinoco (DA SILVA, 2004). Assim como as outras espécies aquáticas, a reprodução do boto está fortemente associada ao ciclo hidrológico da região. Cópulas e nascimentos ocorrem entre os meses de maio/junho a setembro, durante o final da cheia e durante a vazante na Amazônia Central (DA SILVA, 1994; 2004). Neste período, os peixes estão mais concentrados, favorecendo a captura das presas e menor gasto energético (DA SILVA, 1994; 2004).

Durante a estação de vazante e seca, os botos saem dos lagos e canais de várzea em direção ao canal do rio principal, acompanhando os peixes e evitando ficar encalhados ou presos (ICMBio/MMA, 2011).



Fonte: ICMBio/MMA, 2011

FIGURA II.6.2.4.15 – Boto-vermelho (*Inia geoffrensis*)

O tamanho populacional, taxa de mortalidade e de nascimento e a estrutura social do boto-vermelho ainda não são compreendidos. No entanto, pesquisas realizadas em rios afastados da área de estudo (no entorno da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, interior do estado do Amazonas) verificou-se que estes animais ocorrem em uma densidade média de 1,8 e 5,8 botos por quilômetro quadrado ao longo das margens e entre 0,26 e 0,87 por quilômetro linear (MARTIN & DA SILVA, 2004). Resultados não-publicados (DA SILVA & MARTIN, 2005, 2007 *apud* ICMBio/MMA, 2011) revelam, no entanto, que este número vem decrescendo na última década, em consequência da captura direcionada à utilização do boto-vermelho como isca na pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*).

D. Mapeamento na Área de Estudo

O **Mapa II.6.2.4.1**, apresentado ao final desse item, mostra as áreas de concentração identificadas para os cetáceos costeiros na região da bacia da Foz do Amazonas. Não foram consideradas, neste mapa, as espécies de cetáceos oceânicas, já que estas não apresentam áreas de concentração na área de estudo.

Muitas áreas são utilizadas ao mesmo tempo pelas espécies de hábitos residentes, o que demonstra a importância dessas áreas para manutenção do equilíbrio ecológico desses organismos. Na área do rio Tapajós ocorre uma sobreposição das espécies *Sotalia guianensis* e *S. fluviatilis*, o que indica que essas espécies ocorrem simultaneamente na região do Delta do Amazonas, desenvolvendo atividades de forrageio e reprodução (SICILIANO *et al.*, 2008). Segundo EMIM-LIMA *et al.* (2010) a região do estuário do rio Amazonas também se destaca pela presença regular da espécie *Inia geoffrensis* (boto-vermelho).

Na região da Baía do Guajará, próxima à Belém (PA) é comum encontrar exemplares do gênero *Sotalia*, quase sempre em grupos de até sete indivíduos, com presença de filhotes nos meses de março, maio e dezembro. No local, também podem ser observadas atividades de forrageamento desses grupos (EMIM-LIMA *et al.*, 2010). Próximo a essa região encontra-se o Rio Guamá, caracterizado por ser um local de sobreposição das espécies do gênero *Sotalia* e do boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) (SANTOS *et al.*, 2012). Atividades de alimentação e reprodução também são observadas nessa localidade (*Ibdi*).



Destaca-se, ainda, que o boto-vermelho vem sendo observado regularmente em diversos pontos da Baía de Marajó, sugerindo uma distribuição mais ampla para esta espécie. Dados apresentados por SICILIANO *et al.* (2008) indicam áreas de concentração da espécie em ambientes costeiros com características flúvio-marinhas, associados a faixas de manguezal intermitente na costa leste da Ilha de Marajó.

E. Conservação e Proteção

I) Legislação de Proteção aos Cetáceos

Existem atualmente, no Brasil, três portarias e uma lei que visam proteger as espécies de cetáceos que ocorrem em águas brasileiras. São elas:

- Portaria nº N-11 (21/02/1986) do SUDEPE, que proíbe, nas águas sob jurisdição nacional, a perseguição, caça, pesca ou captura de pequenos cetáceos, pinípedes e sirênios;
- Lei nº 7.643 (18/12/1987), que proíbe a pesca, ou qualquer forma de molestamento intencional, de toda espécie de cetáceo nas águas brasileiras;
- Portaria IBAMA nº 117 (26/12/1996), institui regras relativas à prevenção do molestamento de cetáceos (baleias) encontrados em águas jurisdicionais brasileiras, de acordo com a Lei nº 7.643;
- Portaria ICMBio nº 96, (27/08/2010), que aprovou o Plano de Ação para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos - Grandes Cetáceos e Pinípedes que tem, como objetivo geral, reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre grandes cetáceos e pinípedes no Brasil, pelos próximos dez anos;
- Portaria ICMBio nº 86, (27/08/2010), que aprovou o Plano de Ação para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos – Pequenos Cetáceos que tem, como objetivo geral, reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 (cinco) anos.

II) Áreas de Restrição para Atividade de Petróleo e Gás

As áreas de Restrição são uma importante medida de controle ambiental que o IBAMA utiliza no licenciamento de atividades de E&P. A restrição é definida de acordo com a presença de importantes fatores de sensibilidade ambiental que poderiam ser impactados pela realização de tais atividades. Tal restrição pode ser temporária – quando a área é interdita à atividade por um período definido, cíclico ou não, com o objetivo de proteger um processo biológico dos possíveis impactos da atividade - ou permanente – áreas nas quais existe uma proibição contínua para a realização da atividade (ANP, 2007).

Estas áreas foram definidas a partir de uma avaliação conjunta de diferentes diretorias dentro do IBAMA: DILIQ (Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental), DIREC (Diretoria de Ecossistemas) e DIFAP (Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros) (ANP, 2007).

Para os cetáceos, as áreas de restrição foram definidas através da Instrução Normativa Conjunta Nº 02, de 21 de novembro de 2011. Porém, vale ressaltar que nenhuma delas ocorre na área de estudo.

III) Áreas Prioritárias para a Conservação

De acordo com o relatório técnico do Ministério do Meio Ambiente (MMA) intitulado “Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”, foram definidas áreas prioritárias para a conservação de diversos organismos no Brasil, incluindo os mamíferos marinhos (MMA, 2002).



Além da preocupação com os diferentes ecossistemas presentes nesses biomas, foram consideradas, de grande importância, as espécies de maior fragilidade. Com isso, tomando-se por base a presença de organismos de relevante importância, também foram propostas “Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade”.

Em 2007, através da Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, foi feita uma atualização deste documento, tendo-se incorporado, na metodologia, os princípios de planejamento sistemático para conservação e seus critérios básicos (representatividade, persistência e vulnerabilidade dos ambientes), priorizando o processo participativo de negociação e formação de consenso. Para tanto, um número maior de setores e grupos ligados à temática ambiental foi envolvido, legitimando o processo e considerando os diversos interesses. Ao final desse estudo, foi elaborado um Mapa das Áreas Relevantes para a Biodiversidade presentes em cada um dos biomas brasileiros (MMA, 2007).

As áreas consideradas prioritárias para a conservação de cetáceos na área de estudo e seu entorno, de acordo com MMA (2007), são apresentadas na **Tabela II.6.2.4.3** e ilustradas na **Figura II.6.2.4.16**. Ressalta-se que a **Tabela II.6.2.4.3** reproduz *ipsis litteris* as informações constantes das fichas de Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira em MMA (2007) sendo que no presente documento encontram-se destacados, em negrito, os cetáceos presentes em cada área prioritária.

TABELA II.6.2.4.3 – Áreas Prioritárias para Conservação de Cetáceos presentes na área de estudo e seu entorno.

Nome	Importância/Prioridade	Característica
AmZc285 (Braço norte do arquipélago de Marajó)	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Peixe boi amazônico, boto .
AmZc751 (RESEX Foz do Rio Amazonas)	Extremamente Alta/ Muito Alta	Peixe-boi-amazônico, possível contato com a espécie marinha-tucuxi , floresta de várzea, área de reprodução de piramutaba (<i>Brachyplatystoma</i> sp.) e outros peixes costeiros.
AmZc249 (PA-04)	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Várzeas e igapós, extremo sudoeste Ilha Urucuricaia e Ilha Cojubá, ambientes de campos inundáveis, toda a região rica em açaiçais, tucuxi .
AmZc255 (PA-08)	Alta/Muito Alta	Presença de tucuxi , várzea, igapó, ninhais. Obs: criação de RESEX em Marapani.
AmZc812 (RESEX Marinha de Soure)	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Manguezal, espécies ameaçadas (onça, boto)
Zm037 (Plataforma do Amapá + Golfão Marajoara (novo polígono))	Extremamente Alta/ Muito Alta	Fundos lamosos. Descarga do Amazonas com a presença de diversas espécies de água doce (piramutaba - <i>Brachyplatystoma vaillantii</i> e dourada - <i>Brachyplatystoma flavicans</i>). Grande importância para a pesca. Grande diversidade de organismos aquáticos. Oceanografia altamente dinâmica. Presença de mamíferos marinhos (<i>Sotalia fluviatilis</i>) .
Zm090 (Bancos de Areia Fluvial (nome anetiro do polígono: Golfão Marajoara)	Muito Alta/ Muito Alta	Pesqueiros de camarão marinho. Presença de blocos arrematados pela Petrobras nas rodadas 5 e 6. Alta diversidade biológica. Atuns e afins. Rota de cetáceos .

Fonte: MMA (2007).

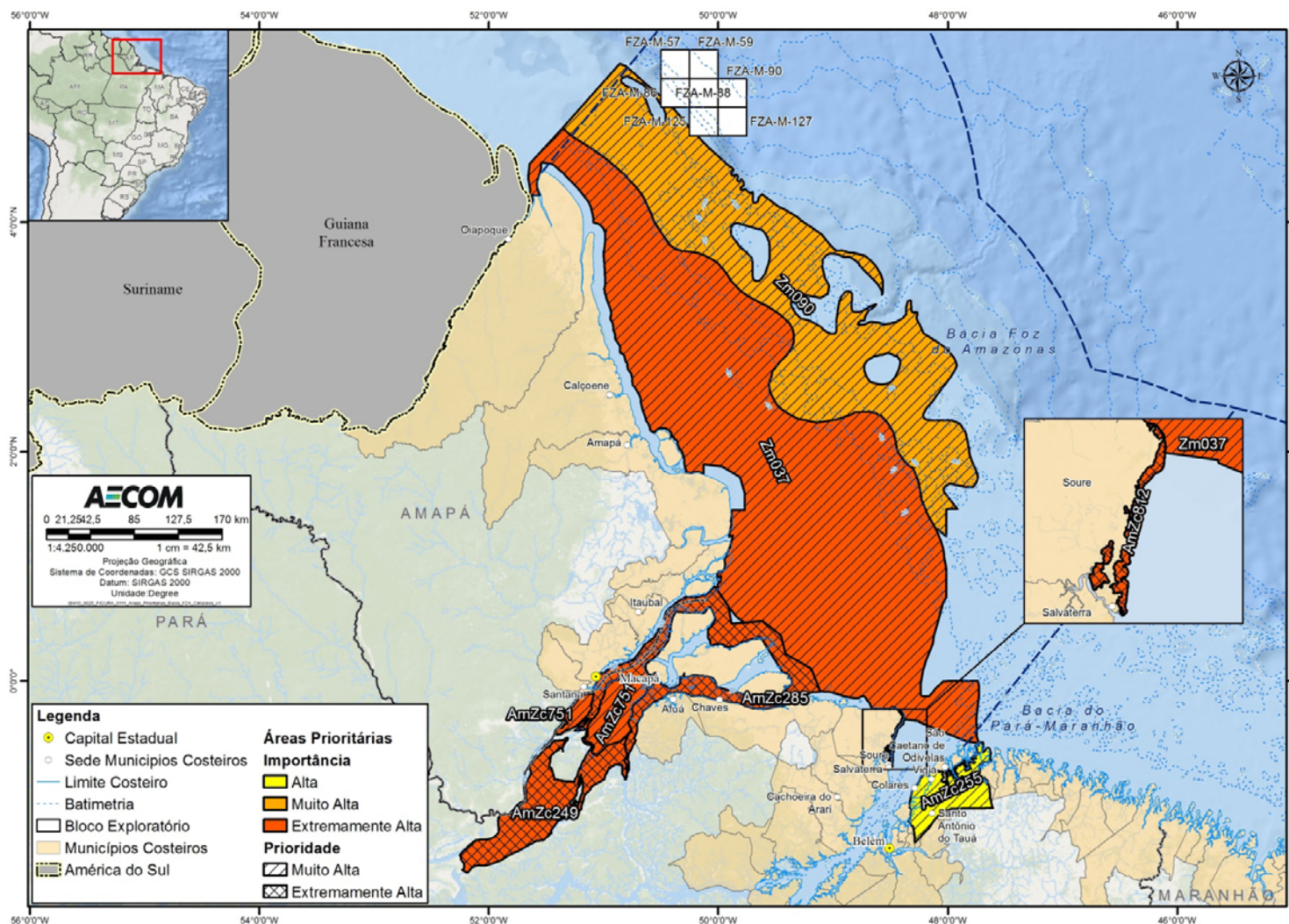


FIGURA II.6.2.4.16 - Mapa com as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade que contemplam informações sobre cetáceos das zonas costeiras e marinhas da área de estudo (Foz do Amazonas) (MMA, 2007).



IV) Planos e Programas Ambientais

- **Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos**

A primeira versão do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos do Brasil foi publicada em 1997, em um trabalho conjunto de técnicos do IBAMA e pesquisadores do Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos (GTEMA). Em 2001 foi publicada a segunda versão do plano, também elaborada pelo GTEMA. A terceira versão do Plano foi publicada em 2011, tendo a participação do ICMBio (ICMBio/MMA, 2011).

Os Planos de Ação Nacional (PAN) tem por objetivos específicos orientar e estabelecer ações prioritárias para as espécies de mamíferos aquáticos presentes na Lista Nacional da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IN MMA N° 3, 26/05/2003), assim como espécies que sofrem ameaças de origem antrópica, ao longo de sua distribuição geográfica, para posterior implementação por atores da esfera governamental e não-governamental (ICMBio/MMA, 2011).

Os PANs de interesse para as espécies de cetáceos e suas principais características são destacados na **Tabela II.6.2.4.4**. Neste também se encontram indicadas as espécies presentes no Plano de Ação que ocorrem na área de estudo.

Tabela II.6.2.4.4 - Lista de Planos de Ação relacionados aos cetáceos, atuantes no Brasil

Plano	Objetivo	Problemas Antrópicos	Espécies que constam no plano, presentes na área de estudo
Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Pequenos Cetáceos	Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos cinco anos após sua criação	Capturas incidentais em redes de pesca, efeitos da poluição	<i>Inia geoffrensis</i> , <i>Orcinus orca</i> *, <i>Sotalia fluviatilis</i> *, <i>Sotalia guianensis</i> , <i>Stenella longirostris</i> *, <i>Steno bredanensis</i> * e <i>Tursiops truncatus</i> *.
Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Grandes Cetáceos e Pinípedes	Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre Grandes Cetáceos e Pinípedes no Brasil, nos próximos dez anos.	Capturas incidentais ou intencionais, interação com a pesca, atividades de prospecção e exploração de óleo e gás, tráfego de embarcações (colisões e poluição sonora), poluição química e degradação ambiental, com consequente perda de hábitat, mudanças climáticas globais e a sobrepesca	<i>Balaenoptera physalus</i> , <i>Megaptera novaeangliae</i> * e <i>Physeter macrocephalus</i>

*Apesar de integrar os PANs de Grandes Cetáceos e Pinípedes e de Pequenos Cetáceos, essas espécies foram reavaliadas de acordo com o MMA (2014) e deixaram de estar “ameaçadas de extinção”.



Ressalta-se que o PAN de Pequenos Cetáceos é composto por sete metas e 107 ações, com previsão de implementação estabelecida em um prazo de cinco anos, e é válido até agosto de 2015. Já o PAN de Grandes Cetáceos e Pinípedes abrange 16 espécies de mamíferos aquáticos, sendo nove espécies de Grandes Cetáceos, e é composto por 21 metas e 146 ações para esse grupo, com previsão de implementação até agosto de 2020.

- **Projetos de Conservação e Pesquisa de Cetáceos**

Atualmente o Grupo de Estudos Mamíferos Aquáticos da Amazônia (GEMAM) é quem lidera as pesquisas sobre mamíferos marinhos na área de estudo. O GEMAM foi criado em outubro de 2005 durante a realização de um curso de capacitação oferecido pelo Projeto Piatam Mar/Petrobras em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). O grupo realiza atividades de monitoramento de praias e portos pesqueiros, com a finalidade de coletar carcaças, avaliar as interações entre os mamíferos aquáticos e atividades humanas e estudar o comportamento dos botos-vermelho, botos-cinza e peixes-boi em seu ambiente natural. Os exemplares recolhidos nas praias são tombados na Coleção de Mamíferos do MPEG (GEMAM, 2014).

Destaca-se que, para a realização do presente diagnóstico, informações provenientes do GEMAM foram amplamente utilizadas.

E. Considerações Finais

O presente diagnóstico baseou-se em dados provenientes de diversas fontes, a saber: BRYDEN *et al.* (1977); ZERBINI *et al.* (2002); LUCENA (2006); SICILIANO *et al.* (2006; 2008); RODRIGUES *et al.* (2010); SPECTRUM/EVEREST (2012, 2014); BP ENERGY/ ANALYTICAL SOLUTIONS S.A. (2002); PRETTO *et al.* (2009), ARCOVERDE *et al.* (2010b); MARINEBIO (2015). Este esforço resultou na identificação de 17 espécies de cetáceos com ocorrência confirmada na área de estudo, 11 confirmadas por observação direta durante campanhas de sísmica e outras 4 com ocorrência provável, por apresentarem registros de encalhes em locais próximos à área estudada. Dentre essas, algumas são consideradas ameaçadas de extinção e merecem maior atenção. São elas: a cachalote (*Physeter macrocephalus*), a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) (MMA, 2014; IUCN, 2014).

Algumas espécies são consideradas mais vulneráveis à exposição ao óleo, devido aos seus hábitos de vida. Um exemplo para cetáceos são as espécies residentes, que apresentam fidelidade ao seu habitat. Essas espécies não abandonam seu local de ocorrência e, por isso, até mesmo em uma situação de contaminação da área, podem acabar sendo contaminados. Exemplos de espécies encontradas na área de estudo que apresentam esse comportamento são o boto-cinza, o tucuxi e o boto-vermelho.

Na **Tabela II.6.2.4.5** é possível encontrar as principais áreas de concentração do boto-cinza, do tucuxi e do boto-vermelho na área de estudo, bem como as atividades desempenhadas pelas espécies nestes locais.



TABELA II.6.2.4.5 – Áreas de concentração das espécies de hábitos residentes encontradas na área de estudo e atividades desempenhadas pelas mesmas .

Área	Espécie	Atividade
Delta do Amazonas (Estuário do rio Amazonas)	Boto-cinza, tucuxi e boto-vermelho	Alimentação e Reprodução
Baía de Guajará (próximo a Belém)	Boto-cinza e tucuxi	Alimentação e Reprodução
Rio Guamá (próximo a Belém)	Boto-cinza, tucuxi e boto-vermelho	Alimentação e Reprodução
Baía de Marajó	Boto-vermelho	Concentração

Fonte: SICILIANO *et al.*, 2008, EMIM-LIMA *et al.*, 2010, SANTOS *et al.*, 2012

Considerando as ameaças frequentes as quais os cetáceos estão sujeitos, estratégias de proteção e conservação foram criadas com o intuito de preservar a biodiversidade desse grupo biológico, conforme apresentado anteriormente. Soma-se a isso a criação, através da Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, de áreas prioritárias para a conservação, sendo identificadas 7 (sete) áreas prioritárias marinhas e costeiras na área de estudo, aplicáveis a cetáceos.

Por fim, conclui-se que a costa norte do Brasil, onde se encontra a área de estudo, ainda pode ser considerada uma nova fronteira para o conhecimento sobre os mamíferos aquáticos, se comparada com as regiões Sudeste e Sul (SICILIANO *et al.*, 2008). O GEMAM, em associação com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), trabalha continuamente para expandir o conhecimento sobre cetáceos na região, porém, as campanhas sísmicas, apesar de não terem um cunho exatamente científico, representam uma grande contribuição no fornecimento de informações para identificação das espécies existentes nas águas oceânicas da bacia.



MAPA II.6.2.4.1

Área de Concentração de Cetáceos