

II.5.2.4 Mamíferos Marinhos

O presente item foi elaborado visando descrever as espécies de mamíferos marinhos que ocorrem na Área de Estudo, bem como a identificação dos locais de concentração, reprodução, alimentação e rotas migratórias, caso existentes. Para a elaboração desse item, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica, sendo possível levantar informações confiáveis acerca desse grupo faunístico. Salienta-se que, dentro deste grupo, apenas exemplares de cetáceos foram identificados na Área de Estudo.

Além das informações obtidas através de bibliografia especializada, foi realizada uma campanha de *baseline* na Bacia do Ceará, para obtenção de dados primários. Essa campanha foi realizada pela empresa PIR2 Consultoria Ambiental, entre os dias 10 de janeiro de 2015 e 05 de fevereiro de 2015, com o objetivo de caracterizar, ambientalmente, a região oceânica da Margem Equatorial brasileira e fornecer subsídios para avaliação dos possíveis impactos gerados pelas atividades exploratórias na região (TOTAL/PIR2, 2015).

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 Mysticeti 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, assim, obter o alimento, baseado em *krill*, copépodos e pequenos peixes. Os misticetos costumam realizar longas migrações, percorrendo milhares de quilômetros entre as áreas de alimentação, situadas em mares mais próximos aos pólos (verão), e as áreas de reprodução e cria da prole, localizadas em águas subtropicais ou tropicais (inverno) (SICILIANO *et al.*, 2006).

A subordem Odontoceti 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 distância e tamanho da presa 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 misticetos, 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 diversificada, já tendo sido reconhecidas 46 espécies, que correspondem a mais da metade do número de espécies encontradas ao redor do mundo (MMA/ICMBIO, 2011a e 2011b; LODI & BOROBIA, 2013).

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, 2015). 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*), o 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 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

Os estudos sobre cetáceos na região norte do Brasil eram, até pouco tempo atrás, bem escassos, havendo uma lacuna de conhecimento (SICILIANO *et al.*, 2008). No entanto, o esforço de alguns grupos de pesquisa tem gerado resultados acerca das espécies que habitam esse litoral, que inclui a área de estudo, apesar de alguns registros ainda serem pontuais.

A maior parte de registros de cetáceos da costa norte está vinculada a pesquisadores ligados ao PROMAR – Projeto Mamíferos Marinhos do Maranhão (antigo Projeto Cetáceos do Maranhão - PROCEMA) e do Grupo de Estudos Mamíferos Aquáticos da Amazônia (GEMAM), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), que faz parte do Programa PIATAM Oceano. Também foram utilizadas informações do Sistema de Monitoramento de Mamíferos Marinhos (SIMMAM, 2015), o qual coleta e armazena informações sobre avistagens, capturas acidentais e encalhes de mamíferos aquáticos, servindo como uma ferramenta de estudo da distribuição e de padrões de ocupação deste grupo na costa brasileira.

Vale ressaltar que apesar da área de estudo considerar a região oceânica passível de ser atingida com probabilidades superiores a 30%, os municípios da base de apoio e a rota das embarcações, para os cetáceos foi considerada toda a área das bacias do Ceará, Barreirinhas e Pará-Maranhão, uma vez que os mesmos possuem ampla distribuição, muitas vezes ocorrendo de forma difusa. Nessa região são encontradas 28

espécies de cetáceos costeiro-oceânicos e oceânicos, com 23 espécies apresentando ocorrência confirmada¹ e cinco espécies com ocorrência provável² (**Tabela II.5.2.4.1**). Destaca-se que de forma conservadora, foram considerados os registros de encalhe em qualquer parte da costa nas bacias do Ceará, Barreirinhas e Pará-Maranhão.

Dentre os **odontocetos**, aqueles **com ocorrência confirmada** são: *Sotalia guianensis* (boto-cinza), *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), *Delphinus* sp. (golfinho-comum), *Globicephala macrorhynchus* (baleia-piloto-de-peitorais-curtas), *Grampus griseus* (golfinho-de-risso), *Feresa attenuata* (orca-pigméia), *Physeter macrocephalus* (cachalote), *Ziphius cavirostris* (baleia-bicuda-de-Cuvier), *Mesoplodon europaeus* (baleia-bicuda-de-Gervais), *Stenella coeruleoalba* (golfinho-listrado), *Peponocephala electra* (golfinho-cabeça-de-melão), *Pseudorca crassidens* (falsa-orca) e *Kogia sima* (cachalote-anão).

Já os **odontocetos com ocorrência provável** são *Orcinus orca* (orca), *Lagenodelphis hosei* (golfinho-de-Fraser), *Kogia breviceps* (Cachalote-pigmeu).

Entre os **misticetos** presentes na área de estudo, aqueles **com ocorrência confirmada** são: *Balaenoptera edeni* (baleia-de-Bryde), *Balaenoptera bonaerensis* (baleia-minke-Antártica), *Megaptera novaeangliae* (baleia-jubarte), *Balaenoptera acutorostrata* (baleia-minke-anã) e *Balaenoptera physalus* (baleia-fin)

As espécies de misticetos consideradas como de ocorrência provável na área de estudo são a baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) e a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), onde SICILIANO *et al.* (2005) *apud* SICILIANO *et al.* (2008) mencionam o encalhe de uma baleia de grandes proporções (*Balaenoptera* cf. *musculus* ou *B. cf. physalus*) na costa da Ilha de Marajó no início da década de 1990.

Na **Tabela II.5.2.4.1** são apresentadas informações acerca da origem das espécies acima mencionadas (se é residente ou migrante do norte ou do sul), seu período de reprodução e seu status de conservação nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2015), onde aquelas indicadas em negrito foram observadas durante a campanha de *baseline* realizada na Bacia do Ceará, pela empresa PIR2. Vale destacar que apesar de haver registros de espécies migratórias na área de estudo, não são conhecidas rotas de deslocamento das mesmas na região. Para as espécies com ocorrência confirmada, foi realizada uma breve descrição ao longo do texto.

¹ Foram consideradas, como ocorrência confirmada, aquelas espécies que possuem registro de avistagem na área de estudo e/ou encalhe nos municípios presentes nas bacias consideradas

² Espécies com ocorrência provável são aquelas que têm distribuição geográfica abrangente, porém ainda não tem registros para a região que inclui a área de estudo.

TABELA II.5.2.4.1 – Cetáceos com ocorrência provável e confirmada na área 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 (2015)	MMA (2014)	CITES (2015)
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	Apêndice I
	<i>Steno bredanensis</i>	Golfinho-de-dentes-rugosos	Águas costeiras tropicais, subtropicais e temperadas quentes de todos os oceanos	C	R	Ano todo	LC	NA	Apêndice II
	<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-flíper, golfinho-nariz-de-garrafa	Águas oceânicas e costeiras, podendo penetrar estuários e rios	C	R	Ano todo	LC	NA	Apêndice II
	<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico	Águas costeiras e ocasionalmente oceânicas, tropicais e temperadas do oceano Atlântico	C	R	Ano todo	DD	NA	Apêndice II
	<i>Stenella attenuata</i>	Golfinho-pintado-pantropical	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	LC	NA	Apêndice II
	<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	DD	NA	Apêndice II
	<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-de-clymene	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	DD	NA	Apêndice II
	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Golfinho-listrado	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	LC	NA	Apêndice II
	<i>Delphinus sp.</i>	Golfinho-comum	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	LC	NA	Apêndice II
	<i>Peponocephala electra</i>	Golfinho-cabeça-de-melão	Águas oceânicas tropicais	C	R	Agosto a Outubro	LC	NA	Apêndice II
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	DD	NA	Apêndice II
	<i>Orcinus orca</i>	Orca	Águas costeiras e oceânicas	P	R	Ano todo	DD	NA	Apêndice II
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	Águas oceânicas tropicais	C	R	Ano todo	DD	NA	Apêndice II	

Subordem	Nome Científico	Nome Comum	Área de Ocorrência	Ocorrência	Origem	Período de reprodução	Status de Conservação		
							IUCN (2015)	MMA (2014)	CITES (2015)
	<i>Grampus griseus</i>	Golfinho-de-Risso	Águas oceânicas	C	R	Ano todo	LC	NA	Apêndice II
	<i>Feresa attenuata</i>	Orca-pigméia	Águas oceânicas	C	DI	DI	DD	NA	Apêndice II
	<i>Lagenodelphis hosei</i>	Golfinho-de-Fraser	Águas oceânicas, raramente costeiras	P	DI	DI	LC	NA	Apêndice II
	Família Kogiidae								
	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote-pigmeu	Águas oceânicas tropicais	P	DI	DI	DD	NA	Apêndice II
	<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão	Águas oceânicas tropicais	C	R	DI	DD	NA	Apêndice II
	Família Ziphiidae								
	<i>Ziphius cavirostris</i>	Baleia-bicuda-de-Cuvier	Águas oceânicas e costeiras	C	R	DI	LC	NA	Apêndice II
	<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-Gervais	Águas oceânicas	C	DI	DI	DD	NA	Apêndice II
	Família Physeteridae								
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Águas oceânicas	C	R	Primavera em ambos os hemisférios	VU	VU	Apêndice I	
Misticeti	Família Balaenopteridae								
	<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-Bryde	Águas costeiras e oceânicas	C	DI	Mai a Outubro	DD	NA	Apêndice I
	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-Antártica	Águas oceânicas do hemisfério sul	C	MS	DI	DD	NA	Apêndice I
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte	Águas costeiras e oceânicas	C	MS	Junho a Novembro	LC	NA	Apêndice I
	<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin	Águas oceânicas	C	MS	Julho a Setembro	EN	EN	Apêndice I
	<i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia-sei	Águas oceânicas	P	DI	DI	EN	EN	Apêndice I
	<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul	Águas oceânicas	P	DI	DI	EN	CR	Apêndice I

Subordem	Nome Científico	Nome Comum	Área de Ocorrência	Ocorrência	Origem	Período de reprodução	Status de Conservação		
							IUCN (2015)	MMA (2014)	CITES (2015)
	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Baleia-minke-anã	Águas oceânicas	C	MS	DI	LC	NA	Apêndice I e II

Fonte: BRYDEN *et al.*, 1977; ZERBINI *et al.*, 1999, 2002 ; LUCENA, 2006 ; SICILIANO³ *et al.*, 2006, 2008; RODRIGUES⁴ *et al.*, 2010 ; PRETTO *et al.*, 2009, ARCOVERDE *et al.*, 2010; MARINEBIO, 2015; MEIRELLES *et al.*, 2009, 2010; MAGALHÃES *et al.*, 2008.

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.

NA: Não ameaçado

Apêndice I: Inclui as espécies ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio.

Apêndice II: Inclui espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas onde o comércio deve ser controlado, a fim de evitar uma exploração incompatível com a sua sobrevivência

Ocorrência:

C – Ocorrência Confirmada

P – Ocorrência Provável

Origem:

R – Residente

DI – Dados Insuficientes

MS – Migrante do Sul

Período de reprodução:

DI – Dados Insuficientes

³ Coordenador técnico do GEMAM e colaborador em publicações pelo GEMAM.

⁴ Colaborador em publicações pelo GEMAM.

Entre as espécies levantadas para a área de estudo destacam-se o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), o cachalote (*Physeter macrocephalus*), a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), a baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) e a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) por serem consideradas espécies ameaçadas de extinção a nível nacional e/ou global (MMA, 2014; IUCN, 2015).

A espécie mais comum registrada na região é o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Figura II.5.2.4.1), o qual encontra-se distribuído desde Florianópolis até Honduras, na América Central. São golfinhos costeiros, geralmente associados a desembocadura de rios e estuários. Podem atingir 1,90 m de comprimento, com indivíduos adultos pesando cerca de 120 kg (LODI & BOROBIA, 2013). O boto-cinza é conhecido por apresentar uma série de padrões comportamentais aéreos e no Brasil, deslocam-se frequentemente em grupos de até 40 indivíduos, já havendo sido observados grupos de até 450 indivíduos. Distribuem-se do Amapá à Santa Catarina e estudos apontam que a espécie é influenciada pela temperatura da água, que funciona como barreira térmica em temperaturas mais frias (LODI & BOROBIA, 2013). Alimentam-se preferencialmente de peixes e lulas (SICILIANO *et al.*, 2006).

Na região norte do Brasil ocorre de forma contínua desde o Delta do Parnaíba (MA/PI), divisa entre os estados do Maranhão e Piauí, até o Oiapoque (AP), na fronteira do Brasil com a Guiana Francesa (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).

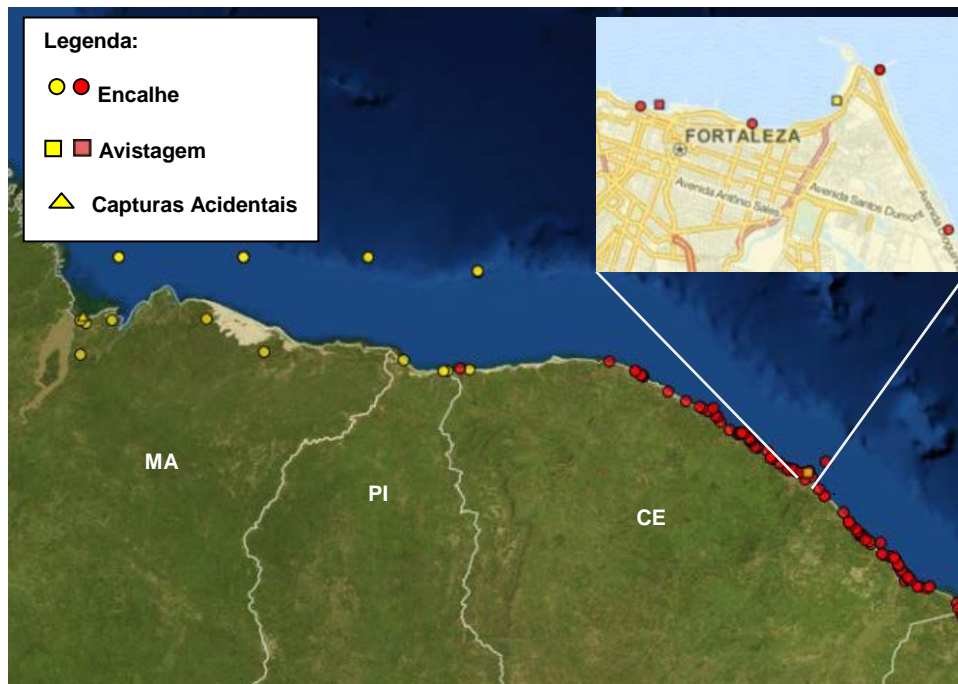


Fonte: <http://cienciahoje.uol.com.br/>

FIGURA II.5.2.4.1 – Boto-cinza (*Sotalia guianensis*).

No Ceará, são registrados encalhes ao longo de toda costa, com maior número na região metropolitana de Fortaleza, provavelmente devido ao maior esforço de observação na região. A maioria dos registros foi de animais adultos e em 30,6% dos indivíduos foram encontradas evidências de interações com a pesca, o que pode ser um impacto negativo para essa população de botos (MEIRELLES *et al.*, 2010).

A **Figura II.5.2.4.2** mostra os registros de *S. guianensis* através do SIMMAM. No entanto, alguns dados publicados no SIMMAM são controversos, uma vez que muitos dos registros não possuem foto ou, mesmo com fotos, são difíceis de serem identificados em nível de espécie, principalmente através de avistagens. Ainda assim, optou-se por apresentar as informações presentes no SIMMAM, visto ser uma importante fonte de dados, muitos dos quais não são publicados em periódicos específicos. Os dados apresentados na cor vermelha são registros privados, ainda não publicados, e os que são apresentados na cor amarela são registros publicados.



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.2 – Registros de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) para os estados do MA, PI e CE e área marinha adjacente. Detalhe para a ocorrência de duas avistagens para *Sotalia guianensis* em Fortaleza.

O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) (**Figura II.5.2.4.3**) 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 rostro em formato cônico. As nadadeiras peitorais e dorsais são grandes (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).

A espécie *Steno bredanensis* possui registros confirmados para a região que inclui a área de estudo, havendo uma avistagem sido realizada entre São Luís e o Parcel de Manuel Luís, no Maranhão; um crânio recolhido no Delta do Parnaíba (MA) e outros dois em Maracanã, no Pará (SICILIANO *et al.* 2008). Em Fortaleza (CE) existe registro de um macho adulto, que encalhou vivo (MEIRELLES & BARROS, 2007).

A **Figura II.5.2.4.4** mostra os registros da espécie armazenados pelo SIMMAM (2015), com registros na costa do Pará, Maranhão, Piauí e Ceará, incluindo registros de avistagem e encalhe nos quatro estados.



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

FIGURA II.5.2.4.3 - Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.4 – Registros de golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) para os estados do MA, PI e CE e área marinha adjacente.

Dentre os pequenos cetáceos comumente observados em áreas costeiras, mas que podem ocorrer em áreas oceânicas, destacam-se: *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa) e *Stenella frontalis* (golfinho-pintado-do-Atlântico), com ocorrência confirmada na área de estudo.

A espécie *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa) (**Figura II.5.2.4.5**) é uma espécie relativamente grande, chegando a 4 m de comprimento e pesando até 450 kg. O rosto é bastante curto e largo. 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).

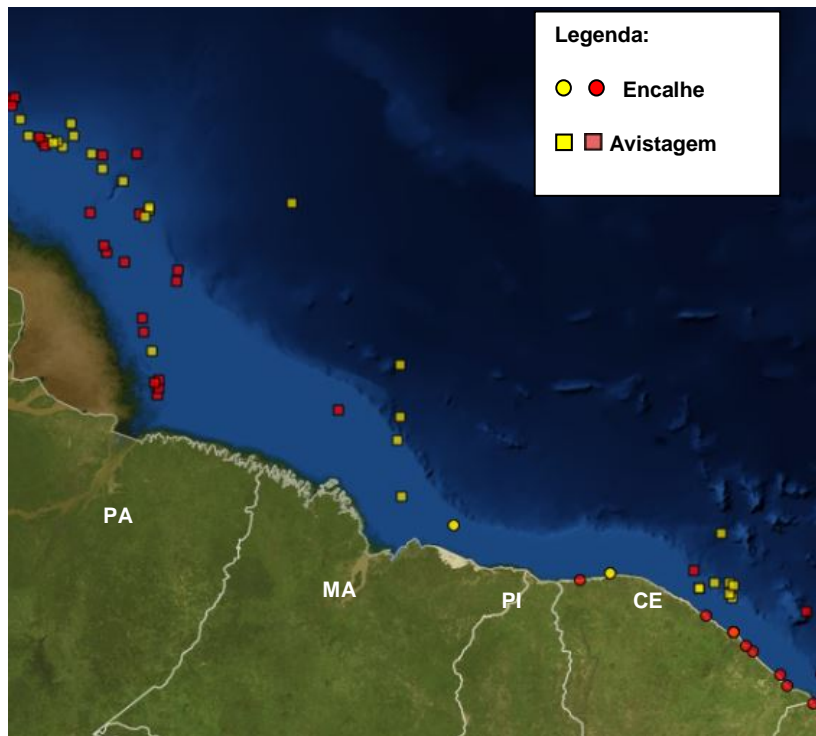
Essa espécie possui ampla distribuição, ocorrendo em zonas tropicais e temperadas de todo o mundo (MMA, 2001), sendo um dos pequenos cetáceos com maior distribuição nesses locais (SICILIANO *et al.*, 2006). Pode ser encontrado ao longo de todo o ano em ambientes costeiros (lagoas e estuários) ou oceânicos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

Embora a espécie seja comum nas Bacias de Campos e Santos (sudeste e sul do Brasil), possui registros escassos para a região norte, de acordo com SICILIANO *et al.* (2008). Um crânio foi encontrado na vila de Algodual, município de Maracanã, no litoral do Pará, confirmando a ocorrência da espécie na costa norte. Através do SIMMAM (2015), foram realizados registros da espécie no limite da plataforma continental e na região do talude (PA, MA e CE), além de registros de encalhe na costa do Ceará e Maranhão (**Figura II.5.2.4.6**). Durante a campanha de *baseline* realizada na Bacia do Ceará houve três registros para a espécie (TOTAL/PIR2, 2015).



Fonte: <http://www.marlin.ac.uk/speciesinformation.php?speciesID=4538>

FIGURA II.5.2.4.5 – *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.6 – Registros de golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) nos estados do PA, MA, PI e CE e área marinha adjacente.

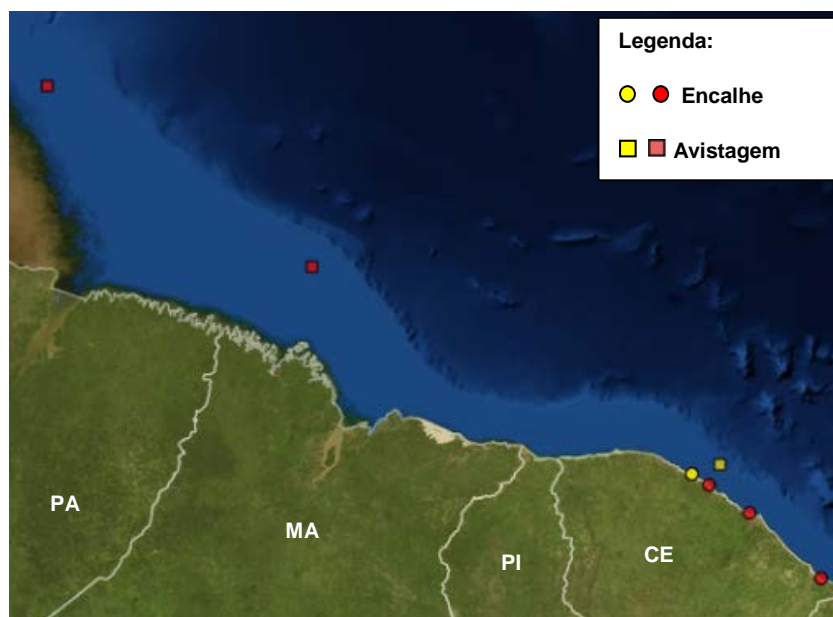
A espécie *Stenella frontalis* (golfinho-pintado-do-Atlântico) (**Figura II.5.2.4.7**) possui um porte médio que pode chegar a 2,3 m, não havendo diferenças muito grandes de tamanho entre machos e fêmeas. São animais robustos, podendo pesar até 145 kg. O melão é bem demarcado e o rosto é estreito e não 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 tem registros de captura por pescadores no estado do Ceará (MEIRELLES *et al.*, 2009), além de algumas avistagens na costa do Pará, Maranhão e Ceará, em profundidade de aproximadamente 50m (SIMMAM, 2015) (**Figura II.5.2.4.8**).



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

FIGURA II.5.2.4.7 - Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.8 – Registros de golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) nos estados do PA, MA e CE e área marinha adjacente.

Além dos pequenos cetáceos de hábitos geralmente costeiros acima citados, também são observados, na área de estudo, pequenos cetáceos essencialmente oceânicos, os quais são apresentados a seguir.

O golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) (**Figura II.5.2.4.9**) é uma espécie que distribui-se em águas profundas tropicais e temperadas de todos os oceanos. No Brasil a espécie provavelmente ocorre ao longo de toda costa em águas profundas. A espécie pode atingir em média 3,8m e o peso pode variar entre 300 a 500 kg. Alimentam-se preferencialmente de lulas, embora possam se alimentar de pequenos peixes (SICILIANO *et al.*, 2006).

Na região dos Lençóis Maranhenses foi registrada a primeira ocorrência do golfinho-de-Risso, tendo sido encontrados um crânio e uma mandíbula (SICILIANO & MOREIRA, 1992 *apud* SICILIANO *et al.* 2008). No município de Marapanim, na costa paraense, foi registrado um encalhe de um indivíduo vivo da espécie, no entanto o mesmo não sobreviveu (SICILIANO *et al.* 2008; SIMMAM, 2015). De acordo com o SIMMAM (2015) há um registro não publicado de encalhe da espécie na costa do Ceará, próximo a São Gonçalo do Amarante (município onde está localizada a base de apoio marítimo da atividade) (**Figura II.5.2.4.10**).



Fonte: <http://www.globalspecies.org/ntaxa/833997>

FIGURA II.5.2.4.9 - Golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.10 – Registros de golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) nos estados do PA e CE.

Outras espécies que ocorrem na Área de Estudo são a orcas-pigméia (*Feresa attenuata*) (**Figura II.5.2.4.11**) e a baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) (**Figura II.5.2.4.13**). A espécie *F. attenuata* é um golfinho difícil de ser avistado. Mede em média 2,5 m, pesando cerca de 220 kg. Pouco se sabe a respeito de sua biologia e comportamento, visto que suas avistagens não são comuns. Distribui-se em

águas oceânicas e tropicais de todos os oceanos, preferindo águas tropicais mais quentes. Encalhes são raros na costa brasileira e pouco ainda se conhece sobre sua distribuição (SICILIANO *et al.*, 2006).

A baleia-piloto-de-peitorais-curtas é uma espécie primariamente oceânica, aproximando-se pouco da costa. Os machos podem medir 6 m de comprimento e pesar em média 3,6 toneladas, enquanto as fêmeas chegam a 5,5 m. A alimentação consiste basicamente de lulas, podendo predar também peixes oceânicos (SICILIANO *et al.*, 2006).

Na Bacia do Pará-Maranhão há registros de orcas-pigméia (ERBER *et al.*, 2005b *apud* SICILIANO *et al.*, 2008) e baleia-piloto-de-peitorais-curtas (ERBER *et al.*, 2005a *apud* SICILIANO *et al.* 2008), sendo que para esta ultima há também registros ao largo da costa maranhense. Um crânio de um exemplar de orca-pigméia foi registrado pelo PROCEMA na Praia de Mangue Seco, na Ilha do Caju (MA) (MAGALHÃES, 2007). Segundo o autor, este encalhe sugere que a orca-pigméia pode usar águas oceânicas próximas à plataforma continental do Maranhão. As Figuras II.5.2.4.12 e II.5.2.4.14 mostram os registros de *F. attenuata* e *G. macrorhynchus*, respectivamente, computados no SIMMAM (2015).



Fonte: <http://seapics.com/>

FIGURA II.5.2.4.11 – Orca-pigméia (*Feresa attenuata*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.12 – Registros de orca-pigméia (*Feresa attenuata*) no estado do MA e área marinha adjacente.



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

FIGURA II.5.2.4.13 – Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.14 – Registros de baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) no estado do CE.

A espécie *Stenella attenuata* (golfinho-pintado-pantropical) (**Figura II.5.2.4.15**) 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 (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).

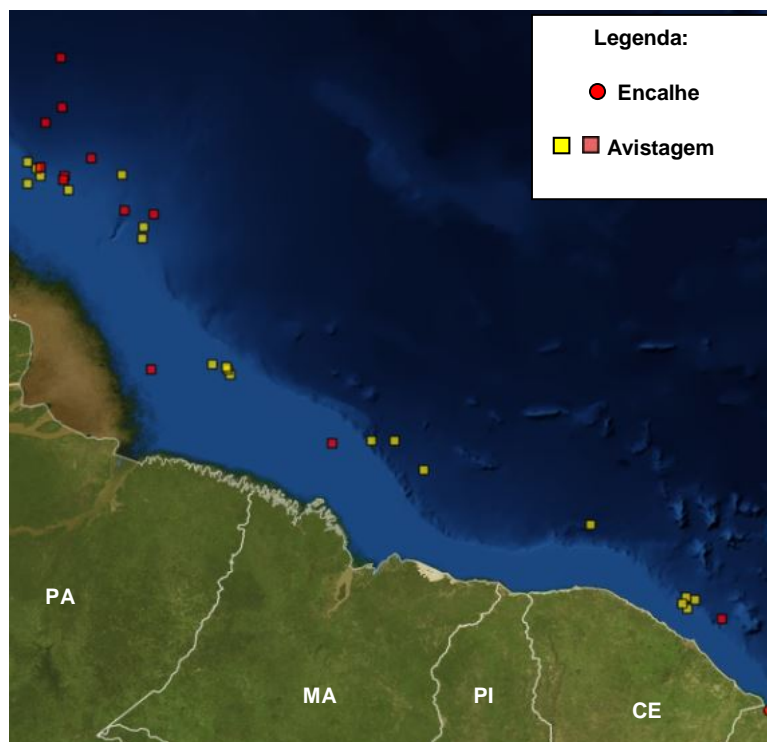
Essa espécie tem distribuição em águas tropicais e subtropicais, de todos os oceanos, tanto em regiões oceânicas quanto costeiras (JEFFERSON *et al.*, 1993). Habita águas profundas entre o talude e 4.500 m e parece ocorrer, também, na plataforma continental (SICILIANO *et al.*, 2006).

A espécie foi registrada ao largo da costa nordeste do Pará em julho de 2001 (GEMAM/PIATAM, dados não publicados *apud* SICILIANO *et al.* 2008). Além disso, de acordo com os dados do SIMMAM (2015), essa espécie possui registros nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, entre avistagens e encalhes (**Figura II.5.2.4.16**). Durante a campanha de *baseline* realizada na Bacia do Ceará, foi a espécie mais avistada, com um total de 143 avistagens (TOTAL/PIR2, 2015).



Fonte: TOTAL/PIR2 (2015)

FIGURA II.5.2.4.15 – Golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) registrado na Área de Estudo.



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.16 – Registros de golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) nos estados do PA, MA, PI e CE e área marinha adjacente.

O golfinho-rotador possui um porte médio, os machos podem alcançar 2,4 m e as fêmeas não ultrapassam os 2 m, pesando, no máximo, 80 kg (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).

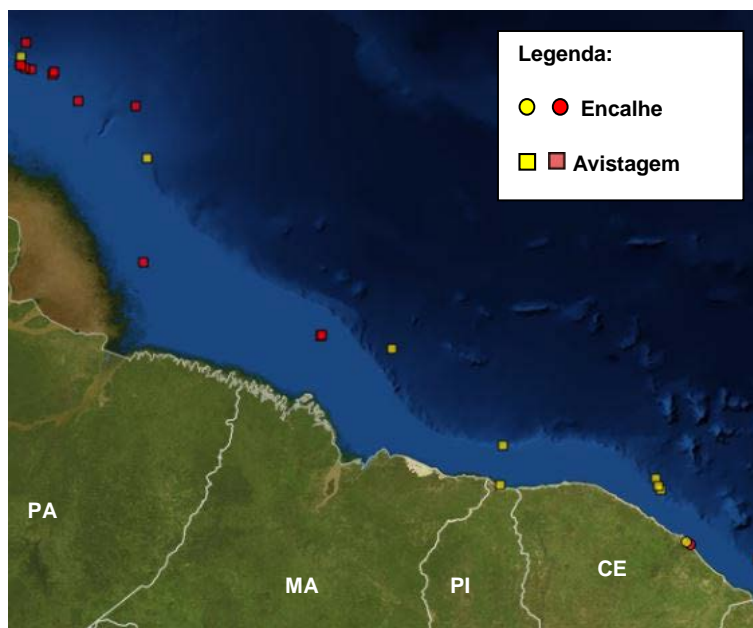
Esta espécie tem distribuição tropical e temperada nos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, ocorrendo preferencialmente em águas pelágicas e costeiras profundas, com limites de distribuição perto dos 30° Norte e Sul (JEFFERSON *et al.*, 1993). Costumam ser avistados na plataforma externa e além do talude (MORENO *et al.*, 2005 *apud* MMA/ICMBio, 2011).

Há registros de avistagem de *Stenella longirostris* (golfinho rotador) (**Figura II.5.2.4.17**) ao longo da costa norte do Brasil (MORENO *et al.*, 2005; ERBER *et al.*, 2005a *apud* SICILIANO *et al.*, 2008). De acordo com os dados do SIMMAM, há registros dessa espécie ao longo da área de estudo, incluindo avistagens na área marinha adjacente dos estados do Pará, Maranhão, Piauí e Ceará, além de encalhes (**Figura II.5.2.4.18**).



Fonte: <http://www.cetacea.ru/>

FIGURA II.5.2.4.17 – Golfinho-rotador (*Stenella longirostris*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.18 – Registros de golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) nos estado do PA, MA, PI e CE e área marinha adjacente.

Os golfinhos-clímene ou golfinho-rotador-de-bico-curto (*Stenella clymene*) (**Figura II.5.2.4.19**) deslocam-se em grupos segregados por classes de idade e sexo, havendo registros, no Brasil, de grupos variando de oito a 300 indivíduos. Os adultos pesam cerca de 80 kg e medem de 1,7m a 2m. Esta espécie possui hábito oceânico e se distribui ao longo de regiões tropicais e subtropicais do oceano Atlântico, podendo ser vista próximo à costa em áreas onde a plataforma é estreita. Por anos esta espécie foi considerada uma variação do golfinho-rotador, sendo reconhecida oficialmente apenas em 1981. Diferencia-se desta por apresentar um corpo mais robusto, rostro mais curto e nadadeira dorsal menos triangular (LODI & BOROBIA, 2013).

A espécie *Stenella clymene* possui apenas registros de encalhe ao longo da costa do Ceará e no litoral do Maranhão (**Figura II.5.2.4.20**) (SIMMAM, 2015).



Fonte: <http://www.nmfs.noaa.gov> (2015)

FIGURA II.5.2.4.19 – Golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.20 – Registros de golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*) nos estados do MA e CE.

Outro golfinho do gênero *Stenella* que tem ocorrência confirmada na área de estudo é o golfinho-listrado (*Stenella coeruleoalba*). Esta espécie é conhecida pelo nome comum de golfinho-listrado e alcança, quando adulto, um peso total de 156 kg e comprimento que varia de 1,8m a 2,5m, sendo os machos maiores que as fêmeas. Os grupos são formados por várias centenas de indivíduos e distribuem-se por todos os oceanos das zonas tropicais às temperadas quentes. No Brasil, pode ser encontrado no nordeste, do litoral do Ceará até Pernambuco e na Bahia, e do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (LODI & BOROBIA, 2013).

A espécie foi avistada em duas ocasiões durante a campanha realizada na Bacia do Ceará entre janeiro e fevereiro de 2015 (TOTAL/PIR2, 2015). Até então a espécie era considerada com ocorrência provável para a região (**Figura II.5.2.4.21**).



Fonte: TOTAL/PIR2 (2015)

FIGURA II.5.2.4.21 – Registro de golfinho-listrado (*Stenella coeruleoalba*) na Área de Estudo.

Além das espécies citadas, o golfinho-comum (*Delphinus* sp.) é descrito como um dos cetáceos capturados pelo espinhel pelágico na área de estudo (ASANO FILHO *et al.*, 2004 *apud* SICILIANO *et al.*, 2008). Um crânio e algumas vértebras da mesma espécie foram recolhidos na Praia do Mupéua, no município de Maracanã (PA) (SICILIANO *et al.* 2008). As espécies pertencentes a este gênero apresentam comprimentos máximos de 2,4m para os machos e 2,2m para as fêmeas. No Brasil, é frequente a presença de grupos de até 30 indivíduos, podendo, no entanto, serem avistados indivíduos solitários ou grupos formados por até centenas de indivíduos (LODI & BOROBIA, 2013). Ocorrem em todos os mares e oceanos, com exceção das regiões polares, restringindo-se ao litoral do Pará e Maranhão na área de estudo (LODI & BOROBIA, 2013).

Considerada rara no Brasil, a espécie *Lagenodelphis hosei* (golfinho-de-Fraser) (**Figura II.5.2.4.22**) apresenta poucos registros na costa brasileira. É um delfínido de médio porte de hábitos oceânicos. Os adultos podem chegar a 2,70m, sendo os machos um pouco maiores que as fêmeas. Geralmente são encontrados em grupos numerosos, sendo vistos em grupos de mais de 1.000 indivíduos no Oceano Pacífico. Se distribui em todos os oceanos, em águas temperadas e tropicais (SICILIANO *et al.* 2006).

Há o registro de encalhe de um indivíduo de *Lagenodelphis hosei* vivo na Praia de Caburé, Barreirinhas (MA). A carcaça do cetáceo teria sido utilizada por pescadores para consumo e como isca (TOSI *et al.*, 2008). Outros dois registros de encalhe da espécie são na costa do Ceará (SIMMAM, 2015), sendo um deles o primeiro registro de *L. hosei* para o nordeste do Brasil, na Praia da Taíba, município de São Gonçalo do Amarante (**Figura II.5.2.4.23**) (BARROS *et al.*, 2001).



Fonte: http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60897

FIGURA II.5.2.4.22 – *Lagenodelphis hosei* (golfinho-de-Fraser).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.23 – Registros de *Lagenodelphis hosei* (golfinho-de-Fraser) no estado do Ceará.

Outra espécie com ocorrência rara para o Brasil é a baleia-bicuda-de-Gervais (*Mesoplodon europaeus*) (**Figura II.5.2.4.24**). É um cetáceo de médio porte, sendo as fêmeas maiores, medindo 5,2m e os machos não ultrapassam 4,5m. É uma espécie de hábitos tropicais, sendo relativamente comum no Golfo do México e Caribe. Existem também alguns registros na África e um encalhe nas Ilhas Ascensão, localizadas no meio do Atlântico (LODI & BOROBIA, 2013).

Os três registros para a baleia-bicuda-de-Gervais foram observados no litoral do Ceará (**Figura II.5.2.4.25**) (SIMMAM, 2015) e um deles, na Praia de Bitupitá (cidade de Barroquinha), realizado em novembro de 2001 (MARTINS *et al.*, 2004), é considerado o registro mais ao norte para a espécie no Atlântico Sul Ocidental. Anteriormente a esse registro, a distribuição dessa espécie era considerada limitada ao Atlântico Norte, no entanto, com a presença de espécimes encalhados em bom estado de conservação em latitudes mais austrais, é possível sugerir uma distribuição da espécie abrangendo os dois hemisférios do Oceano Atlântico (MARTINS *et al.*, 2004).



Fonte: www.cms.int (Ilustração)

FIGURA II.5.2.4.24 – Baleia-bicuda-de-Gervais (*Mesoplodon europaeus*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.25 – Registros de baleia-bicuda-de-Gervais (*Mesoplodon europaeus*) no estado do CE.

A espécie *Ziphius cavirostris* (baleia-bicuda-de-Cuvier) (**Figura II.5.2.4.26**) é uma espécie cosmopolita, com registros desde o Equador até altas latitudes. Caracteriza-se por apresentar um par de dentes robustos na mandíbula de machos adultos, que se assemelha a um “par de chifres”, além de uma coloração acinzentada com manchas brancas nos indivíduos adultos. Os indivíduos desta espécie podem pesar até três toneladas e alcançam um comprimento máximo de 6,9m. Habitam águas temperadas e tropicais e deslocam-se em grupos de até 12 indivíduos, apresentando hábito oceânico. Os registros confirmados no Brasil ocorrem do Ceará ao Espírito Santo, com exceção do litoral de Sergipe, e nos litorais de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (LODI & BOROBIA, 2013).

Essa espécie possui registros de encalhe ao longo da costa do Ceará, inclusive no município de São Gonçalo do Amarante, onde será a base de apoio marítimo da atividade (**Figura II.5.2.4.27**) (SIMMAM, 2015). Um dos registros se configura como o primeiro para o estado, onde um exemplar foi encontrado em março de 1994, na Praia de Uruaú, no município de Beberibe, em avançado estado de decomposição (ALVES-JÚNIOR *et al.*, 1996).



Fonte: Jefferson *et al.* (2008) – Marine Mammals of the World

FIGURA II.5.2.4.26 – Baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.27 – Registros de baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) no estado do CE.

O golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) (**Figura II.5.2.4.28**) apresenta coloração cinza-escuro ou amarronzada e ventre branco, com os indivíduos adultos podendo alcançar até 3,0 m e pesar cerca de 275 kg. Habitam águas costeiras e oceânicas de regiões tropicais a temperadas quentes. No Brasil, ocorrem em todo o litoral da região Sudeste e Nordeste, com exceção dos litorais da Paraíba, Pernambuco e Piauí (LODI & BOROBIA, 2013).

A espécie possui registros de encalhe ao longo da costa do Ceará, além de uma avistagem na região oceânica adjacente ao Maranhão (**Figura II.5.2.4.29**) (SIMMAM, 2015).



Fonte: www.marinespecies.org

FIGURA II.5.2.4.28 – Golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.29 – Registros de golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) nos estados do MA e CE e área marinha adjacente.

A falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) (**Figura II.5.2.4.30**) ocorre em todos os oceanos, de preferência em águas temperadas e tropicais de zonas oceânicas, embora em águas frias possa ser encontrada próximo à costa. É um dos cetáceos com maiores registros de encalhe em massa, com grupos de até 835 indivíduos. No Atlântico Sul, a espécie pode ser encontrada desde a Terra do Fogo, na Argentina até a linha do Equador

(SICILIANO *et al.*, 2006). No Brasil, existem registros para toda a costa, com uma única zona de exclusão nos litorais do Maranhão e Piauí. (LODI & BOROBIA, 2013). Esta espécie chega a pesar duas toneladas e os indivíduos adultos alcançam um comprimento total de seis metros, nos machos, e 5 metros, nas fêmeas (LODI & BOROBIA, 2013).

A espécie possui registro de um encalhe na costa do Ceará e uma avistagem na região oceânica adjacente ao estado do Pará (Figura II.5.2.4.31) (SIMMAM, 2015).



Fonte: www.cwazores.com

FIGURA II.5.2.4.30 – Falsa-orca (*Pseudorca crassidens*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.31 – Registros de falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) nos estados do PA e CE e área marinha adjacente.

O cachalote-anão (*Kogia sima*) (Figura II.5.2.4.32) pesa cerca de 270 kg, podendo atingir, quando adulto, um comprimento total de 2,8m. Pouco se conhece sobre o comportamento e ecologia desta espécie no litoral brasileiro, sendo a maior parte dos dados referentes a registros oportunisticos de avistagens, encalhes e interações negativas com operações de pesca (LODI & BOROBIA, 2013). Habitam de regiões temperadas a tropicais, em ambos os hemisférios, com os adultos ocorrendo principalmente na borda da plataforma continental e os juvenis próximo à costa (LODI & BOROBIA, 2013).

A espécie possui registros de encalhe na costa dos estados do Ceará, Piauí e Maranhão (Figura II.5.2.4.33) (SIMMAM, 2015).



Fonte: www.whalesforever.com

FIGURA II.5.2.4.32 – Cachalote-anão (*Kogia sima*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.33 – Registros de cachalote-anão (*Kogia sima*) nos estados do MA, PI e CE e área marinha adjacente.

Em relação aos grandes cetáceos, as espécies com ocorrência confirmada para a área de estudo são: *Physeter macrocephalus* (cachalote), *Balaenoptera edeni* (baleia-de-Bryde), *B. bonaerensis* (baleia-minke-Antártica), *B. physalus* (baleia-fin), *B. acutorostrata* (baleia-minke-anã) e *Megaptera novaeangliae* (baleia-jubarte).

O cachalote é o maior odontoceto, podendo alcançar 18 m (machos) e pesar 57 toneladas. Ocorre em todos os oceanos desde os trópicos até regiões polares, especialmente em águas profundas. No Brasil, sua distribuição abrange uma grande faixa de nosso litoral, desde o Rio Grande do Sul até a região nordeste, onde são comuns os encalhes. Podem ser encontrados sozinhos (geralmente machos adultos) ou em grupos. Os cachalotes costumam se aproximar dos pólos durante o verão para se alimentar, e retornam às áreas temperadas e tropicais durante o inverno para se reproduzir (SICILIANO, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).

Alimentam-se de lulas, polvos, peixes (inclusive raias e tubarões) e crustáceos. As capturas acidentais em redes de espera e de deriva oceânicas (drift-nets) constituem uma das mais sérias ameaças para esta espécie (SICILIANO, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).

Há registros de encalhes para a espécie *Physeter macrocephalus* (cachalote) (Figura II.5.2.4.34) na costa dos estados do Pará, Maranhão, Piauí e Ceará, além de um registro de avistagem de um grupo de três indivíduos na Bacia do Pará-Maranhão, e na área marinha adjacente do estado do Maranhão e Ceará (Figura II.5.2.4.35) (SIMMAM, 2015). O estado do Ceará é recordista em encalhes desta espécie no país (LIMA, 2013; MEIRELLES *et al.*, 2009), havendo registro de encalhes de animais neonatos vivos e mortos, o que indica que esta seja uma área de nascimento de filhotes.

Um filhote de cachalote foi encontrado encalhado vivo na Praia de Panaquatira, localizada na Ilha de São Luís (MA) (GARRI *et al.*, 2008). Outros dois eventos de encalhe para a espécie foram registrados no Delta do Parnaíba, em 2006 (MAGALHÃES, 2007). Há também registros de encalhes da espécie na região da APA Foz do Rio Preguiças/Pequenos Lençóis e Região Lagunar Adjacente (MMA, 2007).



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

FIGURA II.5.2.4.34 – Cachalote (*Physeter macrocephalus*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.35 – Registro de cachalote (*Physeter macrocephalus*) nos estados do PA, MA, PI e CE e área marinha adjacente.

A baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) (**Figura II.5.2.4.36**) é o menor misticeto que frequenta águas brasileiras, podendo atingir 7,8 m quando adultas. Com distribuição restrita ao hemisfério sul, aparentemente migratória, ocorre em águas tropicais e sub-tropicais durante o inverno e a primavera. Na costa brasileira é o balenopterídeo com maior número de encalhes registrados desde o litoral do Rio Grande do Sul até a costa da Paraíba. Há ainda muitas dúvidas sobre os padrões de distribuição e ocorrência na costa leste da América do Sul, com um provável sítio reprodutivo na costa nordeste do Brasil. Porém a maior porcentagem de animais encalhados é encontrada nas regiões sul e sudeste (SICILIANO, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).

O primeiro registro para baleia-minke-anã na região que inclui a área de estudo foi um encalhe na Praia do Ciumal, localizada na Ilha do Caju, Delta do Parnaíba (MA/PI). Outro encalhe de um neonato na mesma localidade pode indicar uma área de reprodução para a espécie na costa maranhense (MAGALHÃES, 2007). A espécie também foi registrada através de avistagem na região oceânica do estado do Ceará (**Figura II.5.2.4.37**) (SIMMAM, 2015).



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

FIGURA II.5.2.4.36 – Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.37 – Registro de baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) na área marinha adjacente do estado do CE.

Ainda na região do Delta do Parnaíba (MA/PI), foram registrados três encalhes de *Balaenoptera edeni* (baleia-de-Bryde) (**Figura II.5.2.4.38**), dois na Ilha do Caju (ALMEIDA, 1998; MAGALHÃES *et al.*, 2006a *apud* SICILIANO *et al.* 2008) e um nas Ilha das Canárias (MAGALHÃES *et al.*, 2006a *apud* SICILIANO *et al.* 2008). Um dos registros na Ilha do Caju é o primeiro de um neonato de baleia-de-Bryde para a região que inclui a área de estudo, o que indica que o litoral do Delta do Parnaíba pode ser utilizado como área de reprodução da espécie (MAGALHÃES, 2007). Há também um registro de avistagem para a espécie na costa do Ceará (**Figura II.5.2.4.39**) (SIMMAM, 2015).

A baleia-de-Bryde distribui-se em águas tropicais e subtropicais de todo o mundo, tanto em águas costeiras ou oceânicas. A maior parte das avistagens se concentra na região sudeste do Brasil, onde a espécie é

frequentemente observada em áreas próximas a costa ou associada a ilhas costeiras. A espécie não realiza grandes migrações, podendo permanecer em uma mesma área durante todo o ano, apenas realizando deslocamentos no sentido costa-mar e vice-versa. O comprimento desta espécie pode variar entre 13,7 e 15,5m. Possui hábitos solitários, mas pode se deslocar formando grupos de até 20 indivíduos. Alimenta-se de peixes e ocasionalmente de pequenos crustáceos (SICILIANO, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).



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

FIGURA II.5.2.4.38 – Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*).



FIGURA II.5.2.4.39 – Registro de baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*) na área marinha adjacente do estado do CE.

A baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) (Figura II.5.2.4.40) é uma espécie restrita ao hemisfério sul, sendo altamente migratória. Ocorre no continente Antártico durante o verão austral e durante o inverno e a primavera migra para áreas oceânicas tropicais e subtropicais. Pode alcançar 10,7m de comprimento e pesar 11 toneladas, vive solitariamente ou em pares, podendo formar agregações de seis ou

mais indivíduos em áreas de alimentação e reprodução. Alimenta-se de crustáceos planctônicos, principalmente krill (SICILIANO, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).

No município de Curuçá (PA), um indivíduo macho adulto de baleia-minke-antártica foi encontrado ainda vivo dentro do Rio Muriá. No entanto, após algumas tentativas de fazê-lo retornar ao mar, o indivíduo não resistiu (SICILIANO *et al.*, 2008; SIMMAM, 2015). No município de Viseu (PA) também foi registrado um encalhe da espécie (**Figura II.5.2.41**) (SIMMAM, 2015). No estado do Ceará, há um registro de encalhe dessa espécie (**Figura II.5.2.4.41**) (SIMMAM, 2015).



Fonte: <http://seataceans.tumblr.com/>

FIGURA II.5.2.4.40 – Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.41 – Registros de baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) nos estados do PA e CE.

A baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) (**Figura II.5.2.4.42**) é a segunda maior espécie da família Balaenopteridae, sendo menor apenas que a baleia-azul. Os adultos atingem 20 a 27m e podem pesar 75 toneladas. É relativamente mais sociável do que as demais espécies de grandes balenopterídeos, sendo encontrado desde animais solitários até agregações de sete ou mais indivíduos. Habita águas oceânicas em ambos os hemisférios e tem ampla distribuição. Alimenta-se de pequenos crustáceos zooplancctônicos e peixes (LODI & BOROBIA, 2013).

Uma baleia-fin juvenil foi registrada no município de São João de Pirabas, em 2010, também no estado do Pará (**Figura II.5.2.4.43**) (ARCOVERDE *et al.*, 2010; SIMMAM, 2015).



Fonte: <http://fineartamerica.com/>

FIGURA II.5.2.4.42 – Baleia-fin (*Balaenoptera physalus*).



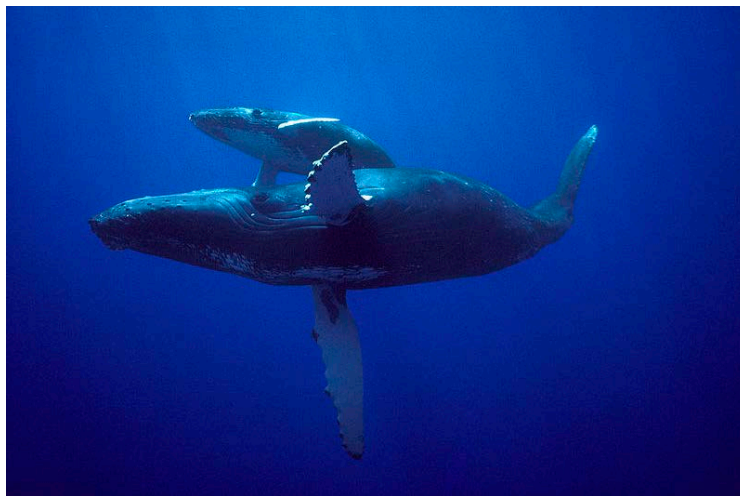
FIGURA II.5.2.4.43 – Registro de baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) no estado do PA.

A baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) (**Figura II.5.2.4.44**) pode atingir 16 m e pesar 35 toneladas. Ocorre em todos os oceanos e em ambos os hemisférios. Realiza grandes movimentos migratórios entre as

áreas de alimentação polares ou sub-polares e áreas tropicais de reprodução e cria dos filhotes. A população que se desloca entre as Ilhas Geórgia do Sul/Sandwich do Sul e a costa nordeste do Brasil vem sendo bem estudada recentemente. Sua área normal de ocorrência na costa brasileira se estende da região sudeste à Plataforma Continental Nordeste, sendo que o Banco dos Abrolhos representa o principal sítio reprodutivo da espécie no Oceano Atlântico Sul Ocidental (SICILIANO, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).

Comum na região sudeste e nordeste do Brasil, há poucas evidências de ocorrência da espécie *Megaptera novaeangliae* para a região que inclui a área de estudo, havendo apenas um registro de encalhe na Praia da Pedra do Sal, Piauí (SEVERO *et al.*, 2004 *apud* SICILIANO *et al.*, 2008) e uma ossada encontrada na Ilha do Caju (MA), coletada por moradores na década de 80 (MAGALHÃES *et al.*, 2005). Os autores ressaltam, entretanto, a dificuldade em conectar a presença desta ossada com a ocorrência da espécie na região, devido à possível influência dos ventos alísios no transporte da carcaça até o local. Por ser um registro antigo (década de 80) e não ter ocorrido nenhum outro registro na região, os próprios autores sugerem que a espécie seja considerada como sendo de ocorrência provável para o litoral maranhense.

Também há registros de encalhe da espécie no município de Quatipuru (PA) (PRETTO *et al.*, 2009, ARCOVERDE *et al.* 2010; SIMMAM, 2015). A **Figura II.5.2.4.45** mostra os registros de baleia-jubarte computados no SIMMAM (2015), com registros de encalhe, na região do Delta do Parnaíba (MA/PI) e no Ceará, além de registros de avistagem na região oceânica do Maranhão e Ceará.



Fonte: <http://fineartamerica.com/>

FIGURA II.5.2.4.44 – Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*).



Fonte: Adaptado de SIMMAM (2015)

FIGURA II.5.2.4.45 – Registro de baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) nos estados do PA, MA, PI e CE e área marinha adjacente.

E. Conservação e Proteção

Considerando as pressões antrópicas as quais os mamíferos marinhos estão sujeitos, estratégias de conservação e proteção deste grupo faunístico foram criadas e serão apresentadas a seguir:

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) 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 Nº 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.5.2.4.2**. Nesta também se encontram indicadas as espécies presentes no Plano de Ação que ocorrem na área de estudo.

TABELA II.5.2.4.2 - 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>Orcinus orca</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	Capturas incidentais ou intencionais, interação com a pesca, atividades de prospecção e	<i>Balaenoptera physalus</i> , <i>Megaptera novaeangliae</i> * e <i>Physeter macrocephalus</i>

Plano	Objetivo	Problemas Antrópicos	Espécies que constam no plano, presentes na área de estudo
	próximos dez anos.	exploração de óleo e gás, tráfego de embarcações (colisões e poluição sonora), poluição química e degradação ambiental, com conseqüente perda de hábitat, mudanças climáticas globais e a sobrepesca	

*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 (7) 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 (9) 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).

O Projeto Cetáceos do Maranhão/Instituto Ilha do Caju Ecodesenvolvimento e Pesquisa (PROCEMA/ICEP) foi criado em abril de 2005 e realizava monitoramentos regulares ao longo da costa maranhense e piauiense, além de realizar um trabalho de conscientização com as comunidades ribeirinhas. Atualmente o projeto não realiza ações (PROCEMA, 2015).

Atuando no litoral do Ceará, noroeste do Rio Grande do Norte e Piauí, a Aquasis, através do Programa de Mamíferos Marinhos, realiza pesquisas e ações para a conservação dos mamíferos marinhos, com ênfase no boto-cinza e no peixe-boi marinho (AQUASIS, 2015).

IV) Áreas Prioritárias para 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.5.2.4.3** e ilustradas na **Figura II.5.2.4.46**. Ressalta-se que a **Tabela II.5.2.4.3** reproduz 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 registrados para a área de estudo indicados em cada área prioritária.

TABELA II.5.2.4.3 – Áreas Prioritárias para Conservação de Cetáceos presentes na área de estudo e seu entorno.

Nome	Importância/Prioridade	Característica
CaZc217 (Plataforma Interna Costa Oeste do Ceará)	Alta / Alta	Área de potencial para uso sustentável de recursos pesqueiros; área de alimentação de tartarugas marinhas; área de vida de cetáceos costeiros boto-cinza (<i>Sotalia guianensis</i>), golfinho de dentes rugosos (<i>Steno bredanensis</i>) ; área de alimentação de aves migratórias; aves marinhas.
Zm30 (Talude Continental Setentrional)	Muito Alta / Extremamente Alta	Talude continental; alta declividade; ocorrência de tubarões do gênero <i>Squalus</i> e <i>Mustelus</i> ; ocorrência de <i>Lopholatilus villarii</i> , <i>Urophycis mystacea</i> e <i>Epinephelus niveatus</i> (recursos inexplorados nessa região, mas sobre explorados na região sudeste-sul); ocorrência de lutjanídeos; ocorrência de caranguejos do gênero <i>Chaecon</i> ; potencial ocorrência de corais de profundidade (ocorrem formadores de recifes, Clovis/Museu Nacional); potencial ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais; ocorrência de cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>) .
Zm31 (Plataforma Externa do Ceará)	Extremamente Alta / Alta	Pesca artesanal, de lagostas; pesca de linheiros; bancos de algas calcárias; bancos de algas <i>Gracilaria</i> (particularmente em frente a Mundaú, em 37 metros de profundidade - utilizado pela população); habitat de lagostas; habitat de peixes recifais incluindo espécies sobreexploradas; <i>hotspots</i> associados a naufrágios; ocorrência de paleocanais;

Nome	Importância/Prioridade	Característica
		ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais (correção do sirigado); ocorrência de <i>Gramma brasiliensis</i> e <i>Elacatinus figaro</i> ; ocorrência de tubarão-lixo <i>Gynghimostoma cirratum</i> ; ocorrência de mero; ocorrência de aves costeiras; ocorrência de <i>Sotalia guianensis</i> ; ocorrência de agregações não-reprodutivas de <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> (inclui reprodutivas também) e <i>Caretta caretta</i> ; ocorrência de agregações de esponjas.

Fonte: MMA (2007).

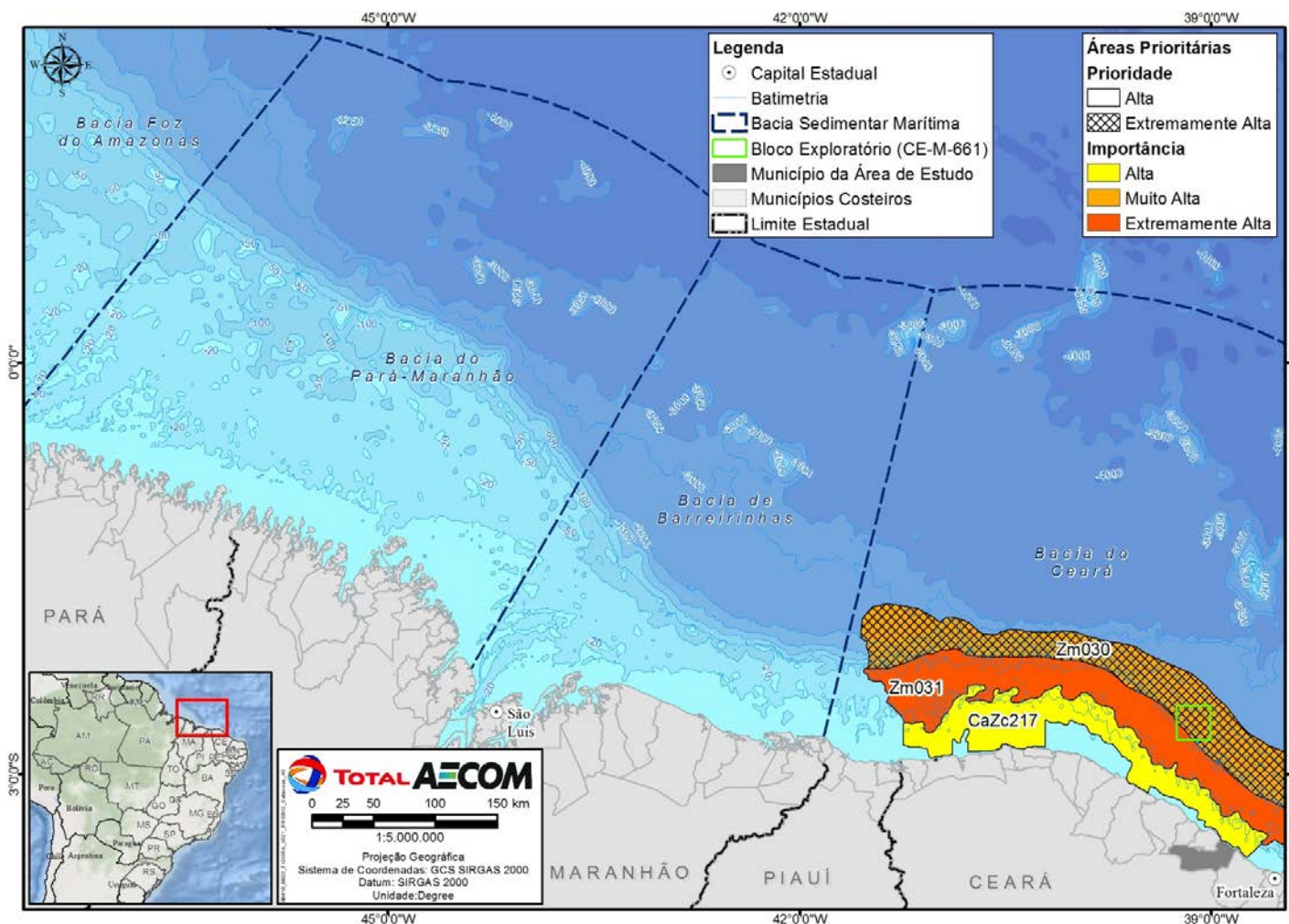


FIGURA II.5.2.4.46 - Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade que contemplam informações sobre cetáceos nas zonas costeiras e marinhas da área de estudo (MMA, 2007).

F. Considerações Finais

Na área de estudo há ocorrência confirmada de 23 espécies de cetáceos e outras cinco espécies com ocorrência provável.

Entre as espécies levantadas para a área de estudo o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), a cachalote (*Physeter macrocephalus*), a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), a baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) e a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) são consideradas espécies ameaçadas de extinção em alguma esfera. O cachalote, a baleia-fin, a baleia-sei e a baleia-azul encontram-se ameaçadas de extinção a nível nacional e global (MMA, 2014; IUCN, 2015). Já o boto-cinza encontra-se ameaçado apenas no Brasil, sendo classificado como “Vulnerável” (MMA, 2014). Os principais impactos sofridos atualmente pelos cetáceos na região são as capturas acidentais em rede de pesca e espinhel e a degradação do ambiente (SICILIANO *et al.*, 2008).

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 destes animais, sendo identificadas três áreas prioritárias na área de estudo aplicáveis a cetáceos, sendo duas marinhas e uma costeira.

Por fim, conclui-se que a costa norte do Brasil, onde se insere 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. Neste contexto, vale ressaltar a importância das campanhas de avistagem durante atividades de sísmica, que 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 região.