PETROBRAS

Projeto de Monitoramento de Cetáceos na Bacia de Santos PMC-BS

5º Relatório Anual – Ciclos 1 a 10 —

Volume II: Guia de identificação e síntese do conhecimento sobre os Cetáceos da Bacia de Santos

Volume Único

Revisão 00

Dezembro/2020

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	20/10/2020

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04
Data	20/10/2020				
Elaboração	Leonardo Wedekin, Alexandre Paro, Ana Cypriano, Carolina Bezamat, Fábio Daura-Jorge, José Olimpio, Marcos Rossi-Santos, Marta Cremer				
Verificação	Aline Fernandes, José Olimpio e Leonardo Wedekin				
Aprovação	José Olimpio				

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Monitoramento de Cetáceos na Bacia de Santos - PMC-BS objetiva atender demanda do Processo de Licenciamento Ambiental - IBAMA Nº 02001.114289/2017-80 - conduzido pela Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros – CGMac, da Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

O presente volume 2 do 5º Relatório Anual do PMC-BS apresenta o Guia de Identificação e Síntese do Conhecimento sobre os Cetáceos da Bacia de Santos, atualizado anualmente com base nos dados acumulados ao longo dos cinco anos de execução do PMC-BS pela equipe da Socioambiental Consultores Associados.

Os cetáceos da Bacia de Santos foram estudados por diferentes metodologias e plataformas de pesquisa em 30 campanhas de coleta de dados realizadas entre 2015 e 2020. Este guia apresenta uma revisão sobre cada uma das espécies observadas no âmbito do PMC-BS. São fornecidas informações sobre as características diagnósticas usadas na identificação de cada espécie, biologia geral, conhecimento disponível para a costa brasileira, além de um resumo dos registros realizados pelo PMC. Também são fornecidos mapas de distribuição e fotografias do extenso acervo do projeto (com exceção de algumas poucas fotografias incluídas para melhor ilustrar determinadas espécies).

O 5º Relatório Anual do PMC-BS como um todo, então, é apresentado em dois volumes: Volume 1: Apresentação e Discussão de Resultados Orientados aos Objetivos; Volume 2: Guia de Identificação e Síntese do Conhecimento sobre os Cetáceos da Bacia de Santos.

ÍNDICE GERAL

EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA DO PMC-BS 7
EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO GUIA DE ESPÉCIES 17
INTRODUÇÃO 18
I. Mysticeti 20
I.1 Família Balaenidae 20
I.1.1 Baleia-franca (*Eubalaena australis*) 21
I.2 Família Balaenopteridae 25
I.2.1 Baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) 28
I.2.2 Baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) 32
I.2.3 Baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) 37
I.2.4 Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera brydei*) 43
I.2.5 Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) 49
I.2.6 Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) 53
I.2.7 Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) 57
II. Odontoceti 62
II.1 Família Physeteridae 62
II.1.1 Cachalote (*Physeter macrocephalus*) 63
II.2 Família Kogiidae 68
II.2.1 Cachalote-anão (*Kogia sima*) 70
II.3 Família Ziphiidae 74
II.3.1 Baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) 75
II.4 Família Delphinidae 78
II.4.1 Orca (*Orcinus orca*) 79
II.4.2 Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhyncus*) 84
II.4.3 Falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) 89
II.4.4 Orca-pigméia (*Feresa attenuata*) 93
II.4.5 Golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) 97
II.4.6 Golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) 101
II.4.7 Boto-cinza (*Sotalia guianensis*) 105

II.4.8 Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) 109
II.4.9 Golfinho-nariz-de-garrafa-comum (*Tursiops truncatus*) 113
II.4.10 Golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) 119
II.4.11 Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) 123
II.4.12 Golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) 128
II.4.13 Golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*) 132
II.4.14 Golfinho-comum (*Delphinus delphis*) 136
II.4.15 Golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) 140
II.5 Família Pontoporidae 145
II.5.1 Toninha (*Pontoporia blainvillei*) 146
III. Referências Bibliográficas 151

LISTA DE FIGURAS

Figura I: Profundidades utilizadas pelos táxons de cetáceos observados na Bacia de Santos durante o PMC. Linha tracejada azul mostra o limite da plataforma e talude continental (isóbata dos 200 m) e o limite do talude continental com as regiões oceânicas (2000 m). 19
Figura I.1.1-1: Baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) observada na Bacia de Santos (Fonte: L. L. Wedekin – foto maior; PMC-BS – fotos menores). 23
Figura I.2-1: Salto parcial de uma baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) observada na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 27
Figura I.2.1-1: Baleia-azul (Balaenoptera musculus) observada na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 30
Figura I.2.1-2: Localização dos registros da baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 31
Figura I.2.2-1: Baleias-fin (*Balaenoptera physalus*) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 34
Figura I.2.2-2: Localização dos registros da baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 35
Figura I.2.3-1: Baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) observada na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 38
Figura I.2.3-2: Baleias-sei (*Balaenoptera borealis*) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 40
Figura I.2.3-3: Localização dos registros da baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 41
Figura I.2.4-1: Baleias-de-Bryde (*Balaenoptera brydei*) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS..... 46

Figura I.2.4-2: Localização dos registros da baleia-de-Brydei (*Balaenoptera brydei*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 47
Figura I.2.5-1: Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*). Fonte: L. L. Wedekin. 51
Figura I.2.5-2: Localização dos registros da baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 52
Figura I.2.6-1: Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) observada nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 55
Figura I.2.6-2: Localização dos registros da baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 56
Figura I.2.7-1: Baleias-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 60
Figura I.2.7-2: Localização dos registros da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 61
Figura II.1.1-1: Cachalotes (*Physeter macrocephalus*) registrados durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS. 66
Figura II.1.1-2: Localização dos registros da cachalote (*Physeter macrocephalus*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 67
Figura II.2-1: Localização dos registros do Gênero Kogia (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 69

Figura II.2.1-1: Cachalote-anão (*Kogia sima*) registrado durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS..... 71
Figura II.2.1-2: Localização dos registros do cachalote-anão (*Kogia sima*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 73
Figura II.3-1: Localização dos registros da Família Ziphiidae (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 74
Figura II.3.1-1: Baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) registrados durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS..... 76
Figura II.3.1-2: Localização dos registros da baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 77
Figura II.4.1-1: Orcas (*Orcinus orca*) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS..... 81
Figura II.4.1-2: Localização dos registros da orca (*Orcinus orca*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 82
Figura II.4.2-1: Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) observada durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS. .. 87
Figura II.4.2-2: Localização dos registros do gênero Globicephala (pontos vermelhos) e registros confirmados geneticamente da baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) (pontos verdes) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 88
Figura II.4.3-1: Falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) registrada durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS..... 91
Figura II.4.3-2: Localização dos registros da falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 92

Figura II.4.4-1: Orca-pigméia (*Feresa attenuata*) observada nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 95
Figura II.4.4-2: Localização dos registros da orca-pigméia (*Feresa attenuata*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 96
Figura II.4.5-1: Golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) observado nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 99
Figura II.4.5-2: Localização dos registros da golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 100
Figura II.4.6-1: Golfinhos-de-Risso (*Grampus griseus*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 103
Figura II.4.6-2: Localização dos registros do golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 104
Figura II.4.7-1: Botos-cinza (*Sotalia guianensis*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 107
Figura II.4.7-2: Localização dos registros do botos-cinza (*Sotalia guianensis*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 108
Figura II.4.8-1: Golfinhos-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 111
Figura II.4.8-2: Localização dos registros do golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 112
Figura II.4.9-1: Golfinhos-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) do ecótipo oceânico observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 116

Figura II.4.9-2: Localização dos registros do golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 117
Figura II.4.10-1: Golfinhos-pintados-pantropicais (*Stenella attenuata*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 121
Figura II.4.10-2: Localização dos registros do golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 122
Figura II.4.11-1: Golfinhos-pintados-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 125
Figura II.4.11-2: Localização dos registros do golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 127
Figura II.4.12-1: Grupos do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 130
Figura II.4.12-2: Localização dos registros do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 131
Figura II.4.13-1: Golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*) observado nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 134
Figura II.4.13-2: Localização dos registros do golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 135
Figura II.4.14-1: Grupos do golfinho-comum (*Delphinus delphis*) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS. 138
Figura II.4.14-2: Localização dos registros do gênero Delphinus (pontos vermelhos) e registros confirmados geneticamente do golfinho-comum-de-bico-curto (*Delphinus delphis*) (ponto verde) nas

campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m. 139
Figura II.4.15-2: Localização do registro do golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) (ponto vermelho) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 144
Figura II.5.1-1: Toninhas (*Pontoporia blainvillei*) observadas na Baía de Babitonga, durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS..... 149
Figura II.5.1-2: Localização dos registros da toninha (*Pontoporia blainvillei*) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m..... 150

LISTA DE QUADROS

Quadro I.2.1-1: Descrição da baleia-franca, *Eubalaena australis*. 21
Quadro I.2.1-1: Descrição da baleia-azul, B*alaenoptera musculus*..... 28
Quadro I.2.2-1: Descrição da baleia-fin, *Balaenoptera physalus*. 32
Quadro I.2.2-2: Características acústicas de *Balaenoptera physalus* (TODD et al. 2015)..... 36
Quadro I.2.3-1: Descrição da baleia-sei, *Balaenoptera borealis*. 37
Quadro I.2.3-2: Características acústicas de *Balaenoptera borealis* (TODD et al. 2015)..... 42
Quadro I.2.4-1: Descrição da baleia-de-Bryde, *Balaenoptera brydei*. 43
Quadro I.2.4-2: Características acústicas de *Balaenoptera brydei* (TODD et al., 2015)..... 48
Quadro I.2.5-1: Descrição da baleia-minke-anã, *Balaenoptera acutorostrata*..... 49
Quadro I.2.5-2: Características acústicas de *Balaenoptera acutorostrata* (TODD et al. 2015). 52
Quadro I.2.6-1: Descrição da baleia-minke-antártica, *Balaenoptera bonaerensis*. 53
Quadro I.2.7-1: Descrição da baleia-jubarte, *Megaptera novaeangliae*. .. 57
Quadro I.2.7-2: Características acústicas de *Megaptera novaeangliae* (TODD et al. 2015). 61
Quadro II.1.1-1: Descrição da cachalote, *Physeter macrocephalus*..... 63
Quadro II.1.1-2: Características acústicas de *Physeter macrocephalus* (TODD et al., 2015). 67
Quadro II.2.1-1:Descrição da cachalote-anão, *Kogia sima*. 70
Quadro II.2.2-1:Descrição da baleia-bicuda-de-Cuvier, *Ziphius cavirostris*. 75
Quadro II.4.1-1: Descrição da orca, *Orcinus orca*. 79
Quadro II.4.1-2: Características acústicas de *Orcinus orca* (TODD et al., 2015). 83
Quadro II.4.2-1: Descrição da baleia-piloto-de-peitorais-curtas, *Globicephala macrorhynchus*. 84

Quadro II.4.2-2: Características acústicas de *Globicephala macrorhynchus* (TODD et al., 2015). 88
Quadro II.4.3-1: Descrição da falsa-orca, *Pseudorca crassidens*. 89
Quadro II.4.4-1: Descrição da orca-pigméia, *Feresa attenuata*. 93
Quadro II.4.4-2: Características acústicas de *Feresa attenuata* (TODD et al., 2015)..... 96
Quadro II.4.5-1: Descrição do golfinho-cabeça-de-melão, *Peponocephala electra.* 97
Quadro II.4.5-2: Características acústicas de *Peponocephala electra* (TODD et al., 2015). 100
Quadro II.4.6-1: Descrição do golfinho-de-Risso, *Grampus griseus*. 101
Quadro II.4.6-2: Características acústicas de *Grampus griseus* (TODD et al., 2015)..... 104
Quadro II.4.7-1: Descrição do boto-cinza, *Sotalia guianensis*..... 105
Quadro II.4.7-2: Características acústicas de *Sotalia guianensis* (TODD et al., 2015)..... 108
Quadro II.4.8-1: Descrição do golfinho-de-dentes-rugosos, *Steno bredanensis*. 109
Quadro II.4.8-2: Características acústicas de *Steno bredanensis* (TODD et al., 2015)..... 112
Quadro II.4.9-1: Descrição do golfinho-nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*. 113
Quadro II.4.9-2: Características acústicas de *Tursiops truncatus* (TODD et al., 2015)..... 117
Quadro II.4.10-1: Descrição do golfinho-pintado-pantropical, *Stenella attenuata*..... 119
Quadro II.4.10-2: Características acústicas de *Stenella attenuata* (TODD et al., 2015)..... 122
Quadro II.4.11-1: Descrição do golfinho-pintado-do-Atlântico, *Stenella frontalis.* 123
Quadro II.4.11-2: Características acústicas de *Stenella frontalis* (TODD et al., 2015)..... 127
Quadro II.4.12-1: Descrição da espécie *Stenella longirostris*..... 128

Quadro II.4.12-2: Características acústicas de *Stenella longirostris* (TODD et al., 2015). 131
Quadro II.4.13-1: Descrição do golfinho-de-Clymene, *Stenella clymene*. 132
Quadro II.4.13-2: Características acústicas de *Stenella clymene* (TODD et al., 2015)..... 135
Quadro II.4.14-1: Descrição do golfinho-comum, *Delphinus delphis*..... 136
Quadro II.4.15-1: Descrição do golfinho-de-Fraser, *Lagenodelphis hosei*. 140
Quadro II.4.15-2: Característica acústica de *Lagenodelphis hosei* (TODD et al., 2015)..... 144
Quadro II.5.1-1: Descrição da toninha, *Pontoporia blainvillei*..... 146
Quadro II.5.1-2: Características acústicas de *Pontoporia blainvillei* (TODD et al., 2015)..... 150

EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA DO PMC-BS

Nomes	Formação	Atuação
Coordenação e Gerência		
Ricardo Müller Arcari	Engº. Sanitarista e Ambiental	Gerente do Contrato
José Olimpio da Silva Jr.	Biólogo, Me. em Geografia	Coordenação Geral e Integração Temática
Leonardo Liberali Wedekin	Biólogo, Dr.	Coord. Técnica e Coord. Avistagem Embarcada
Aline Fernandes de Faria Gonçalves	Bióloga, Esp. Gestão Ambiental	Gerência Executiva
Ana Lúcia Cypriano de Souza	Bióloga, Dra.	Coordenação Temática de Genética
Carolina Bezamat de Abreu	Bióloga, Dra.	Coord. Temática de Avistagem Aérea
Marcos R. Rossi dos Santos	Biólogo, Dr.	Coord. Temática de Bioacústica
Marta Jussara Cremer	Bióloga, Dra.	Coord. Temática de Telemetria
Outros Responsáveis Técnicos		
Alexandre Douglas Paro	Biólogo, Me.	Processamento e Análise de MAP
David Haas	Engenheiro, PhD student	Processamento Análise dos dados dos DTAGs
Fábio Daura-Jorge	Biólogo, Dr.	Foto Identificação
Vitor Zimmermann	Geógrafo	Sist. Gerenc. Dados e Geoprocessamento/SIG

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO GUIA DE ESPÉCIES

Nomes	Formação	Atuação
Leonardo Liberali Wedekin	Biólogo, Dr.	Coordenação e Produção textual
Alexandre Douglas Paro	Biólogo, Me.	Produção textual
Ana Lúcia Cypriano de Souza	Bióloga, Dra.	Produção textual
Clarêncio Baracho	Biólogo, Me	Produção textual
Fábio Daura-Jorge	Biólogo, Dr.	Produção textual
Fernando Roberto G. Silveira	Biólogo, Dr.	Produção textual
Karina Groch	Bióloga, Dra.	Produção textual
Marcos R. Rossi dos Santos	Biólogo, Dr.	Produção textual
Marta Jussara Cremer	Bióloga, Dra.	Produção textual

INTRODUÇÃO

Os cetáceos são um dos grupos de mamíferos que passaram por uma série de adaptações evolutivas para uma vida exclusivamente aquática. Esse grupo se originou de um grupo de mamíferos terrestres (répteis Synapsida) a aproximadamente 50 milhões de anos atrás (THEWISSEN & WILLIAMS, 2002). A transição destes mamíferos terrestres ancestrais para o ambiente aquático é um dos casos de macroevolução mais bem documentado no registro fóssil (ZIMMER, 1998; RICE, 2002). O formato atual do corpo dos cetáceos surgiu no período Eoceno (35 milhões de anos atrás), com o desaparecimento quase completo dos membros posteriores (patas traseiras), formato fusiforme do corpo e diversas outras adaptações ao ambiente aquático (BERTA et al., 2015). Desde então, o grupo irradiou-se para explorar todos os ambientes aquáticos, desde regiões marinhas oceânicas e costeiras até grandes bacias hidrográficas. Os cetáceos habitam desde mares polares até as regiões tropicais do mundo.

Dois grupos de cetáceos viventes são reconhecidos (RICE, 2002): Subordem Mysticeti (baleias verdadeiras de barbatanas) e Subordem Odontoceti (baleias e golfinhos com dentes). Os misticetos possuem dois orifícios respiratórios, estruturas queratinizadas na boca (barbatanas) que funcionam como um filtro usado na alimentação e se destacam por estarem entre os maiores animais que já viveram. Os odontocetos possuem somente um orifício respiratório, usam os dentes para se alimentar e constituem o grupo mais diversificado, com uma ampla variação de tamanho e formato de corpo.

Considerando que a taxonomia é uma ciência dinâmica, o número de espécies de cetáceos atuais varia de 78 a mais de 91 espécies dependendo do autor. Estas espécies estão distribuídas em 13 ou 14 famílias (RICE, 1998; 2002; SHIRIHAI & JARRET, 2006; JEFFERSON et al., 2015). No Brasil, pelo menos 46 espécies de cetáceos foram registradas até o momento (LODI & BOROBIA, 2013; CYPRIANO-SOUZA et al., 2017).

Um dos principais descritores de habitat dos cetáceos é a profundidade, e a sua variação é um dos fatores responsáveis por estruturar as comunidades de cetáceos do mundo. Assim, pode-se dividir as espécies de cetáceos em grupos de

acordo com as profundidades normalmente utilizadas: (a) animais costeiros e da plataforma continental (0 – 200 m); (b) cetáceos do talude (200 – 2.000 m); e (c) cetáceos de regiões oceânicas (> 2.000 m). Além disso, algumas espécies podem viver ou usar mais de um ambiente em diferentes momentos das suas vidas. Abaixo seguem as profundidades utilizadas por diversos táxons de cetáceos na Bacia de Santos, na **Figura I,** que foi construída com base nas profundidades observadas de cada táxon na Bacia de Santos.

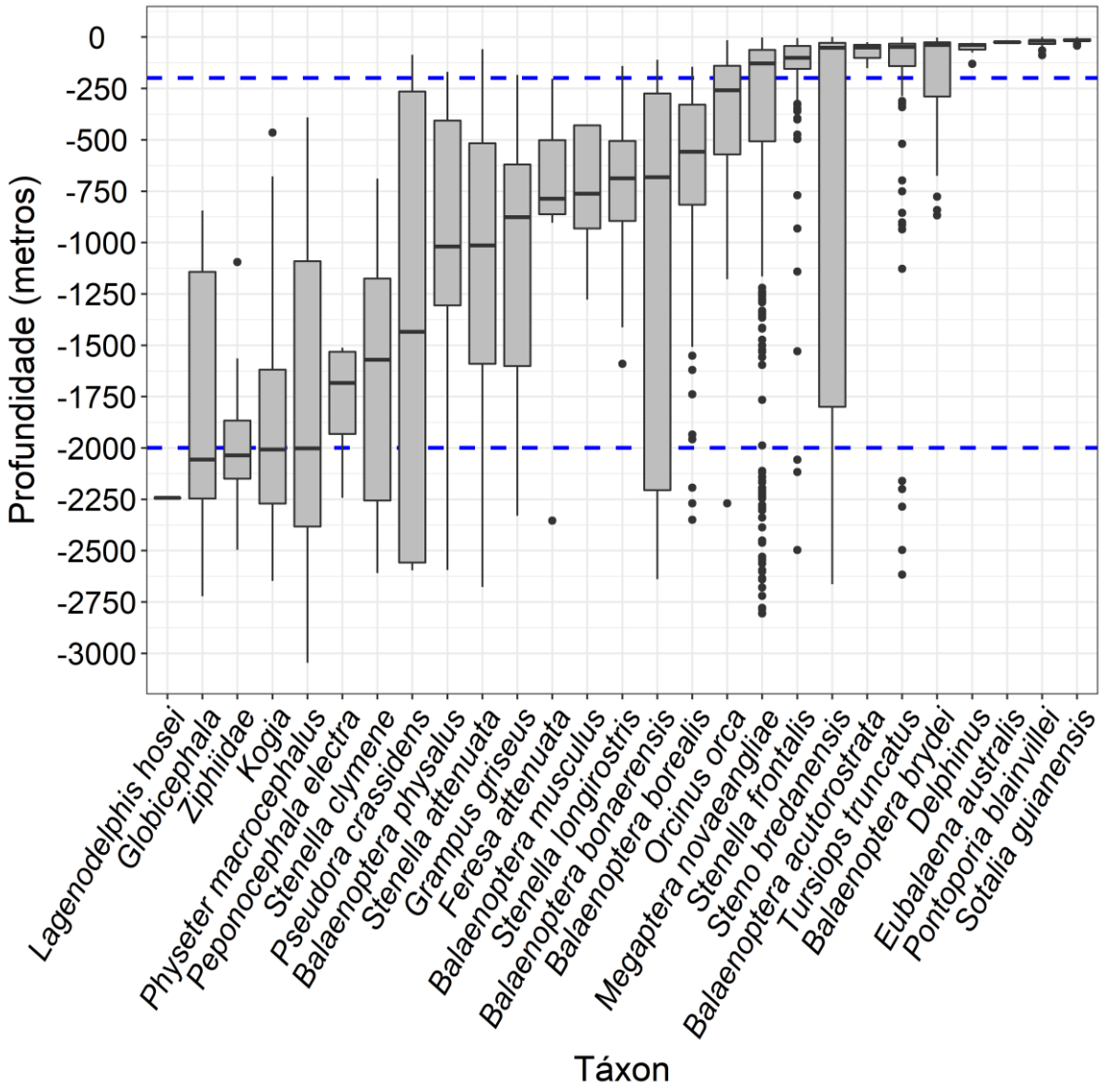

Figura I: *Profundidades utilizadas pelos táxons de cetáceos observados na Bacia de Santos durante o PMC. Linhas tracejadas azuis mostram: o limite da plataforma e o talude continental (isóbata dos 200 m) e o limite do talude continental com as regiões oceânicas (2000 m).*

I. MYSTICETI

I.1 Família Balaenidae

Compreende as baleias-francas e a baleia-da-Groelândia, totalizando quatro espécies em dois gêneros (*Eubalaena* e *Balaena*). Caracterizam-se pela grande cabeça que chega a ter um terço do tamanho do corpo e uma boca bastante recurvada. Seu corpo é mais robusto do que os dos balaenopterídeos (Família Balaenopteridae) e os ossos cervicais são fusionados. As baleias desta família não possuem nadadeira dorsal nem pregas ventrais. No Brasil, ocorre somente uma espécie da Família Balaenidae, a baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*).

I.1.1 Baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*)

Quadro I.2.1-1: *Descrição da baleia-franca-austral,* ***Eubalaena australis****.*

Subordem Mysticeti	**Família Balaenidae**
Baleia-franca, *Eubalaena australis* Desmoulins, 1822	
Tamanho adulto: até 17 metros	**Peso adulto**: até 80.000 kg
Tamanho filhote: 4 - 5 metros	**Peso filhote**: 1.000 kg (ao nascer)
Distribuição: Águas tropicais até polares, compreendendo latitudes normalmente entre 20ºS e 55ºS, podendo chegar até 65ºS	
Caracteres diagnósticos: espécie de grande porte e corpo robusto, seu formato largo apresenta uma cabeça extremamente grande, podendo compreender um terço do tamanho do seu corpo; a linha da boca é bem curvada e o rostro é arqueado e extremamente estreito quando visto de cima; não apresenta nadadeira dorsal; nadadeira peitoral grande e em formato de pá (trapezoidal); nadadeira caudal suave e ampla; coloração preta ao longo de praticamente todo o corpo, mas a maioria apresenta manchas brancas na barriga e no queixo; apresenta calosidades na cabeça.	
Comportamento: realizam migração no inverno para se alimentar; costumam ser lentas; eventualmente realizam batidas de cauda na superfície da água ou saltos; podem ficar com o ventre para cima expondo a nadadeira peitoral; por vezes levantam sua nadadeira caudal enquanto nadam ou, bem menos frequentemente, expõem a caudal de forma estática acima da superfície; podem permanecer bem próximo da costa, perto da arrebentação, nas suas áreas de reprodução.	
Uso de habitat: nas áreas de reprodução se concentram em regiões rasas e próximas da costa, muitas vezes próximas da arrebentação.	
Tamanho de grupo geralmente de 2-3 animais, chegando até 12 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Baixo risco	**Status MMA (2014)**: Vulnerável

Características. Corpo robusto de coloração preta, chegando a medir até 17 metros de comprimento. As fêmeas são ligeiramente maiores que os machos. Não possuem nadadeira dorsal. Podem possuir manchas brancas de formato variável na parte ventral entre a nadadeira peitoral e o ânus. Sua cabeça é grande, chegando a um terço do comprimento do corpo. Possuem calosidades na cabeça que permitem a sua identificação individual (**Figura I.1.1-1**). A nadadeira peitoral tem o formato de trapézio. O borrifo tem formato de “V”. Os filhotes geralmente

nascem pretos, mas podem eventualmente apresentar albinismo parcial, com grande parte do corpo branco ou acinzentado claro, ou ainda branco com manchas pretas. A coloração torna-se mais escura após o primeiro ano de vida.

Espécies similares. Seu corpo robusto, sem nadadeira dorsal e com calosidades na cabeça são características bastante distintivas que tornam a identificação relativamente fácil. Os balaenopterídeos de grande porte possuem o corpo mais fusiforme, possuem nadadeira dorsal e pregas ventrais.

Distribuição. Distribui-se pelo Hemisfério Sul em regiões circumpolares, realizando migrações anuais entre as áreas de alimentação e reprodução, onde permanecem durante o inverno e primavera. No Brasil concentra-se em regiões costeiras da região Sul, especialmente no litoral sul de Santa Catarina (SIMÕES-LOPES et al., 1992). Registros também foram feitos na região sudeste (LODI et al., 1996) e nordeste até o Estado da Bahia (BARACHO et al., 2002).

População. Não existem estimativas populacionais para a baleia-franca-austral no Brasil, mas existem fortes evidências que a população esteja crescendo nas últimas décadas (GROCH et al., 2005).

Comportamento. A espécie tem nado lento e pode ficar em uma mesma área em descanso, próximo da arrebentação. Pode adentrar eventualmente canais ou baías. Eventualmente também pode apresentar comportamentos mais vigorosos como salto e batida de nadadeira peitoral ou caudal. Pode expor a cauda antes de um mergulho ou mesmo permanecer com a cauda ereta e parada para fora da água.

Registros no PMC. A baleia-franca foi rara durante o PMC-BC, com apenas dois registros realizados por avistagem em campanhas de telemetria (**Figura I.1-2**). O primeiro registro era um grupo formado por 3 indivíduos adultos localizado na plataforma continental próximo de São Francisco do Sul/SC em agosto de 2017. O segundo registro foi realizado em julho de 2018 próximo da Ilha de Alcatrazes, no litoral do Estado de São Paulo, consistindo de um grupo formado por 2 adultos.

Figura I.1.1-1: *Baleia-franca-austral (**Eubalaena australis**) observada na Bacia de Santos (Fonte: L. L. Wedekin – foto maior; PMC-BS – fotos menores).*

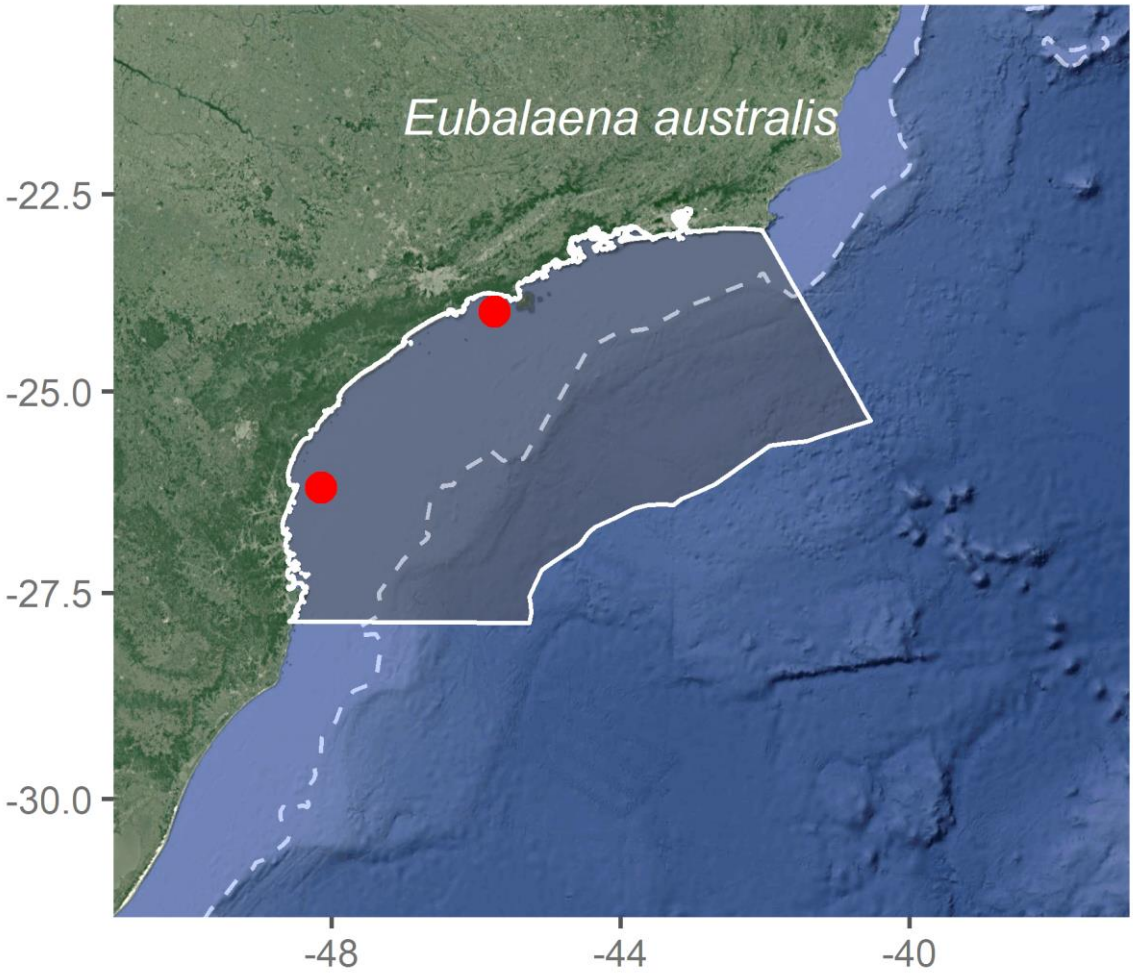

Figura I.1.1-2: *Localização dos registros de baleia-franca-austral (**Eubalaena australis**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

I.2 Família Balaenopteridae

A família Balaenopteridade é o grupo de misticetos viventes mais diverso taxonômica e morfologicamente e compreende oito (ou possivelmente nove) espécies em dois gêneros, *Balaenoptera* e *Megaptera* (DEMERÉ et al., 2005). A principal característica dos balaenopterídeos é a presença de pregas ventrais longitudinais que se estendem desde a parte inferior da boca até quase o umbigo (extensão difere de acordo com a espécie) (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015). De tal modo que os membros dessa família também são conhecidos como rorquais, com exceção da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*). A palavra "rorqual" tem origem norueguesa (*rorkval*) e significa "baleia-vermelha", referindo-se à cor avermelhada das pregas ventrais quando distendidas pela presença de numerosos vasos sanguíneos na região (LODI & BOROBIA, 2013).

Os balaenopterídeos possuem o corpo esguio (baleia-jubarte um pouco menos) e hidrodinâmico, a cabeça plana e triangular (refletindo a estrutura do crânio), e a nadadeira dorsal (varia em tamanho e forma) localizada atrás do meio do corpo, sendo geralmente mais rápidos do que os outros misticetos. Além disso, as barbatanas são curtas e largas, e, consequentemente, a mandíbula superior não é fortemente arqueada como nas outras baleias. O número e a relação largura/comprimento das barbatanas, juntamente com a densidade das franjas são caracteres de diagnóstico das espécies. Em virtude da sua morfologia os rorquais apresentam uma especialização notável que é a estratégia de alimentação por engolfamento, a qual envolve a distensão das pregas ventrais permitindo a ampliação da cavidade bucal, e a contenção de grande quantidade de água e alimento, que é filtrado pelas barbatanas com a expulsão da água (DEMERÉ et al., 2005; LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015).

A distribuição dos balaenopterídeos é mundial, sendo que a maioria dos membros da família é encontrada em todos os oceanos. No entanto, a baleia-minke-antártica (*B. bonaerensis*) é encontrada somente nos oceanos do Hemisfério Sul, e a baleias-de-Bryde (*B. edeni* e *B. brydei*) estão ausentes das águas frias do Ártico e da Antártica, sendo a única espécie que não realiza migrações de longa distância entre as áreas de reprodução nas baixas latitudes e áreas de alimentação

nas altas latitudes. Em todos os membros da família, as fêmeas são levemente maiores do que os machos, e os animais no Hemisfério Sul tendem a ser maiores do que aqueles no Hemisfério Norte (BRODIE, 1975).

Com base na nadadeira peitoral distinta da baleia-jubarte em relação aos balaenopterídeos de peitoral curto, a família está dividida em duas subfamílias, Balaenopterinae (baleia-azul, *B. musculus*; baleia-fin, *B. physalus*; baleia-sei, *B. borealis*; baleia-de-Bryde, *B. edeni*; baleia-de-Omura, *B. omurai*; baleia-minke-comum, *B. acutorostrata*; baleia-minke-antártica, *B. bonaerensis*) e Megapterinae (*M. novaeangliae*) (DEMERÉ et al., 2005). Os dois gêneros da Família Balaenopteridae ocorrem no Brasil e na Bacia de Santos. Das espécies citadas acima, todas ocorrem no Brasil e somente a baleia-de-Omura ainda não foi registrada na Bacia de Santos.

Subespécies têm sido descritas para quatro balaenopterídeos: *B. musculus*, *B. borealis*, *B. acutorostrata*, e *B. edeni*, essa última, apesar de o Comitê em Taxonomia de Mamíferos Marinhos considerar duas subespécies (*B. edeni edeni* e *B. edeni brydei*), tem sido reconhecida como espécie distinta de *B. brydei* por causa dos caracteres morfológicos e genéticos (WADA et al., 2003).

***Figura I.2-1**: Salto parcial de uma baleia-sei (**Balaenoptera borealis**) observada na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

I.2.1 Baleia-azul (*Balaenoptera musculus*)

Quadro I.2.1-1: *Descrição da baleia-azul,* ***Balaenoptera musculus****.*

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-azul, *Balaenoptera musculus* Linnaeus, 1758	
Tamanho adulto: até 33 metros	**Peso adulto**: até 180.000 kg
Tamanho filhote: 7 - 8 metros	**Peso filhote**: até 3.000 kg
Distribuição: Águas circumpolares durante a alimentação e tropicais/subtropicais durante a reprodução.	
Caracteres diagnósticos: maior espécie de misticeto, chegando a 33 metros de comprimento; nadadeira dorsal relativamente pequena e com forma variável, de falcada a triangular ou pontuda; cabeça larga e em forma de U quando vista de cima e achatada quando vista de lado; coloração dorsal cinza azulada com pequenas manchas claras no dorso e flanco, que variam de tamanho e densidade; cabeça uniformemente azul.	
Comportamento: apesar de mergulhos curtos serem mais comuns, podem permanecer por 20-30 minutos submersas; não costumam se locomover na superfície; nado rápido; podem saltar ou bater a cabeça quando perseguidas por embarcações por muito tempo.	
Uso de habitat: são animais essencialmente oceânicos de águas abertas, mas podem eventualmente chegar próximo da costa ou usar águas do talude continental para se alimentar ou reproduzir.	
Tamanho de grupo 1-3 indivíduos, chegando a 50 animais nas áreas de alimentação.	
Status IUCN (2018): Em perigo	**Status MMA (2014)**: Criticamente ameaçada

Características. O maior animal que já existiu na face da Terra, chegando a atingir 33 metros de comprimento. Possui um borrifo alto e colunar, alcançando de 9 a 12 metros de altura. A cabeça é grande, em formato de “U”, e o orifício respiratório é protuberante. Nadadeira dorsal relativamente pequena e com formato variável, geralmente falcada e pontuda, fica posicionada bem atrás do corpo. A coloração é cinza azulada com pequenas manchas ovaladas claras no dorso e flancos de tamanho e formato variável e coloração mais clara (**Figura I.2.1-1**).

Notas taxonômicas. São reconhecidas pelo menos cinco subespécies (JEFFERSON et al., 2015). No Hemisfério Norte ocorre uma subespécie (*B.*

musculus musculus) nos oceanos Atlântico e Pacífico, e no Hemisfério Sul ocorrem duas subespécies reconhecíveis: a baleia-azul-Antártica (*B. musculus intermedia*) e a baleia-azul-pigméia (*B. musculus brevicauda*).

Espécies similares. Pode ser confundida com os outros grandes balaenopterídeos, como a baleia-fin e baleia-sei, mas sua coloração e formato da nadadeira dorsal (relativamente menor que as outras baleias) são facilmente distinguíveis e podem confirmar a identificação.

Distribuição. Distribui-se por todos os oceanos do mundo. No Brasil existem poucas informações sobre a espécie, sendo que existem somente três registros (um macho e uma fêmea na região Nordeste, e uma fêmea em Cabo Frio) de capturas entre os anos de 1948 e 1965 (LODI & BOROBIA, 2013). Os registros mais recentes incluem: uma fêmea encalhada viva no Estado do Rio Grande do Sul em 1992 (DALLA-ROSA & SECCHI, 1997); duas avistagens no Rio Grande do Norte em 2012 (OLIVEIRA et al., 2015); e uma avistagem mais recente na Bacia de Campos, na região Sudeste (ROCHA et al., 2019).

População. Existem poucas informações sobre as populações de baleia-azul no Brasil e no mundo, que foram quase extintas por causa da caça comercial. Os limites das populações no Hemisfério Sul não são bem compreendidos, apesar de recentes estudos moleculares terem diferenciado as baleias-azuis amostradas na Antártica, no Oceano Índico e no leste do Oceano Pacífico, (LEDUC et al., 2007; TORRES-FLOREZ et al., 2014; LEDUC et al., 2017). No Brasil, a espécie é considerada rara (ZERBINI et al., 1997), mas os registros recentes (OLIVEIRA et al., 2015; ROCHA et al., 2019), incluindo os registros provenientes do PMC (ver abaixo), sugerem que a população está aumentando.

Comportamento. As baleias-azuis tendem a passar os meses de inverno em áreas de alta produtividade, como as águas circumpolares da Antártica, as quais servem como áreas de alimentação (BRANCH et al., 2007). A espécie tem natação rápida e o intervalo de mergulho relativamente longo, entre 15 e 25 minutos. Pode realizar saltos e batida de cabeça quando perseguida por muito tempo por uma embarcação. A cabeça desaparece após a respiração e o dorso torna-se visível com a nadadeira dorsal. São observadas sozinhas ou em dupla, mas

concentrações de até 50 indivíduos podem ser observadas nas áreas de alimentação.

Figura I.2.1-1: *Baleia-azul (**Balaenoptera musculus**) observada na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros do PMC. A baleia-azul foi registrada em cinco ocasiões diferentes no PMC-BS. O destaque foi a 4ª Campanha de Telemetria, com 4 avistagens de indivíduos diferentes, em julho de 2017. Em julho de 2019, foi realizada a outra avistagem, que também era um indivíduo solitário e foi marcado com sucesso com

um transmissor satelital. Todos os registros ocorreram em área de talude (**Figura I.2.1-2**).

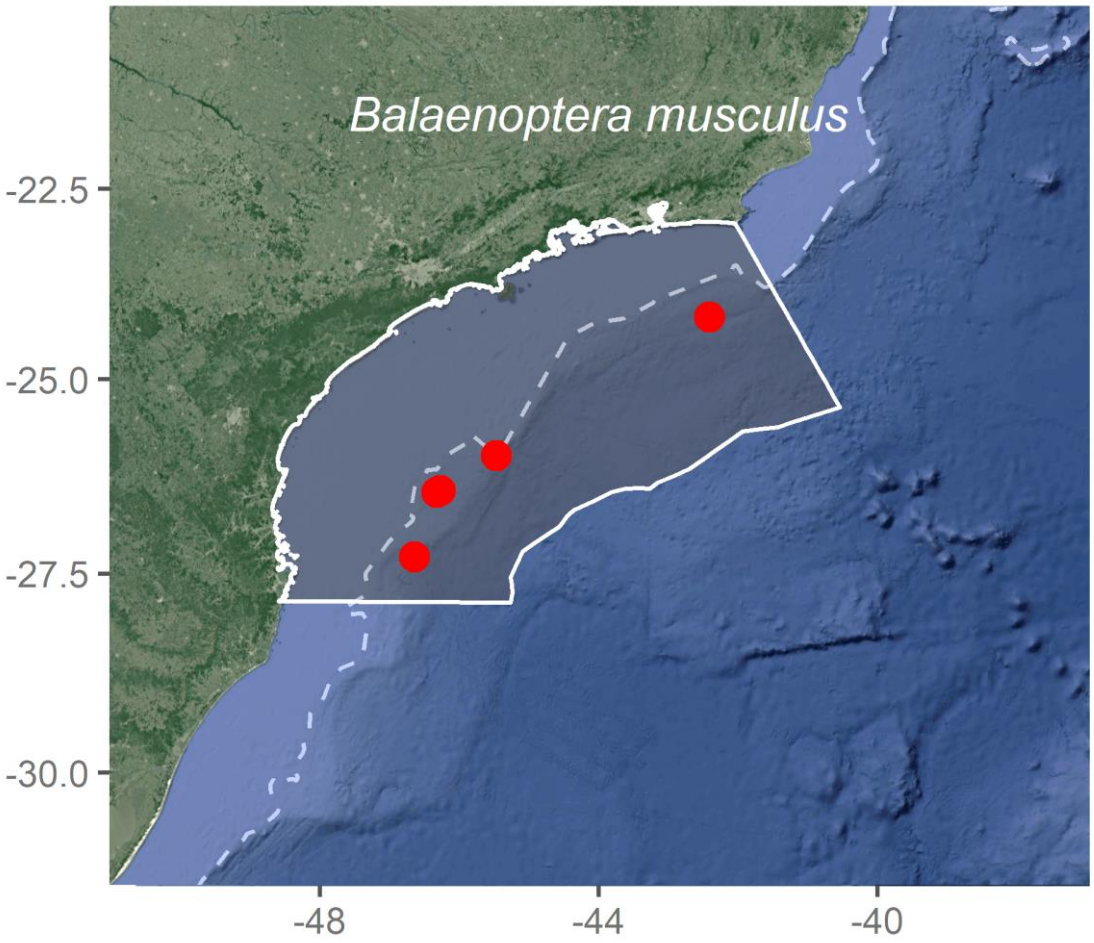

Figura I.2.1-2: *Localização dos registros da baleia-azul (**Balaenoptera musculus**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

I.2.2 Baleia-fin (*Balaenoptera physalus*)

Quadro I.2.2-1: *Descrição da baleia-fin,* ***Balaenoptera physalus.***

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-fin, *Balaenoptera physalus* Linnaeus, 1758	
Tamanho adulto: até 27 metros	**Peso adulto**: até 120.000 kg
Tamanho filhote: 6 - 6,5 metros	**Peso filhote**: até 3.000 kg
Distribuição: Águas oceânicas tropicais, temperadas a circumpolares de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: segunda maior espécie de misticeto; nadadeira dorsal proeminente e falcada que surge do dorso do animal num ângulo mais raso do que em outros Balaenopterídeos; cabeça triangular com uma crista central bem desenvolvida; coloração da mandíbula assimétrica, com o lado direito branco e esquerdo escuro.	
Comportamento: aparentemente são mais sociais que outros Balaenopterídeos, formando grandes agregações; são indiferentes em relação à presença de barcos, não se aproximam nem os evitam.	
Uso de habitat: usam principalmente águas oceânicas e do talude continental.	
Tamanho de grupo: 1-20 baleias, podendo chegar a mais de 100 baleias nas áreas de alimentação.	
Status IUCN (2018): Em perigo	**Status MMA (2014)**: Em perigo

Características. A baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) é a segunda maior espécie de misticeto, atingindo até 27 metros de comprimento. Possui um corpo delgado e fusiforme, e a cabeça tem formato triangular, com a presença de uma única e bem desenvolvida crista longitudinal. O borrifo é alto (4 – 6 metros) e colunar. Sua principal característica diagnóstica é a coloração, que varia do negro ao cinza amarronzado no dorso e nas laterais, clareando de forma tênue na região ventral. Entretanto, a característica mais marcante é a coloração assimétrica da cabeça; a lateral esquerda da sua mandíbula acompanha a coloração do seu dorso enquanto a região lateral direita é branca. A espécie também possui faixas irregulares de coloração mais clara ("*chevrons*") atrás da cabeça. A nadadeira dorsal é alta, falcada e surge do dorso do animal num ângulo mais raso quando comparada a outros Balaenopteridae (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. A baleia-fin pode ser confundida com a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), baleia-sei (*Balaenoptera borealis*), baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*) e baleia-de-Omura (*Balaenoptera omurai*). A visualização da parte superior da cabeça sem as quilhas laterais pode eliminar a baleia-de-Bryde. A coloração assimétrica das mandíbulas e o formato da nadadeira dorsal, que emerge suavemente do dorso (em um ângulo pequeno), podem confirmar a identificação (**Figura I.2.2-1**). Em relação aos outros balaenopterídeos menores, o borrifo e o tamanho da baleia-fin podem ajudar na identificação, mas não são caracteres diagnósticos e devem ser usados em conjunto com outras características distintivas citadas acima.

Distribuição. Distribui-se por todo o mundo, especialmente nas regiões oceânicas. Aparentemente é uma espécie migratória como a maioria dos membros da Família Balaenopteridae, porém seus movimentos são complexos e não seguem um padrão definido. Em regiões como no Golfo da Califórnia, leste do Mar da China e no Mar Mediterrâneo, tendem a ser residentes e realizar pequenas movimentações (LODI & BOROBIA, 2013).

População. A espécie foi caçada até quase a extinção em todos os mares do mundo. Na região de Cabo Frio, no Rio de Janeiro, 84 baleias-fins foram capturadas em quatro anos de caça (WILLIAMSON, 1975). Na antiga área de caça comercial de Costinha, Estado da Paraíba, foram registradas poucas capturas em 48 anos de caça (WILLIAMSON, 1975) e avistadas apenas nove baleias-fin entre os anos de 1980 e 1986 (ANTONELLI et al.,1987). Atualmente, no Brasil, a espécie é considerada rara (LODI & BOROBIA, 2013). Os registros mais recentes da espécie são escassos e ocorreram na Bacia de Santos em 2010, onde dois indivíduos foram observados próximo a uma plataforma de petróleo (LODI & BOROBIA, 2013), e próximo à Ilha de Trindade, onde dois indivíduos adultos foram observados a menos de 1 km da ilha (WEDEKIN et al., 2014). DI TULLIO et al. (2016) registraram apenas um indivíduo na região sul e seis indivíduos na região sudeste após realizar oito cruzeiros na região do talude continental entre os anos de 2009 e 2014.

Comportamento. Tendem a formar grupos de 2 a 20 indivíduos, podendo chegar a 100 indivíduos em áreas de alimentação. Nas áreas de alimentação, elas

podem formar grandes agregações com outras espécies de baleias, como a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) e a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) (SHIRIHAI & JARRET, 2006; JEFFERSON et al., 2015).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz chamados e pulso de baixa frequência, abaixo de 1 kHz (**Quadro I.2.2-2**). Não foram realizados registros acústicos desta espécie pelo PMC-BS.

Figura I.2.2-1: *Baleias-fin (**Balaenoptera physalus**) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. A baleia-fin foi observada no inverno de praticamente todos os anos de execução do PMC na Bacia de Santos (2016 a 2020), totalizando 26 detecções da espécie. Os registros foram de grupos pequenos, tipicamente de um ou dois indivíduos. Em duas ocasiões foram observados grupos maiores, de cinco

e seis indivíduos. Filhotes foram observados em duas ocasiões. A distribuição ocorreu majoritariamente em área de talude, com exceção de poucos registros efetuados em região oceânica (**Figura I.2.2-2**).

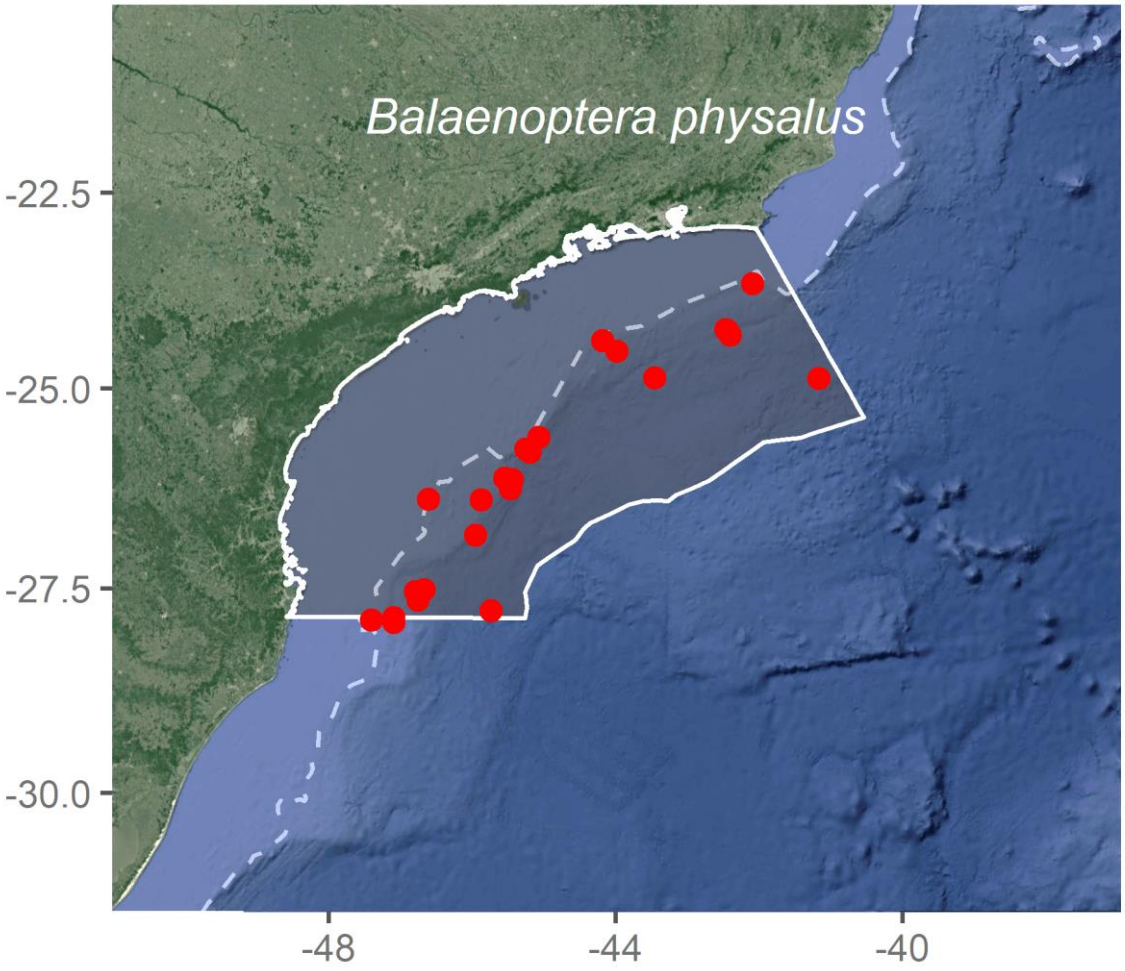

Figura I.2.2-2: *Localização dos registros da baleia-fin (**Balaenoptera physalus**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro I.2.2-2: *Características acústicas de* ***Balaenoptera physalus*** *(TODD et al. 2015).*

Tipo de sinal	**Faixa de Frequência (kHz)**	**Frequência de Pico (kHz)**	**Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)**
Rangido	0.01 - 0.03	-	-
Pulsos, pulsos de baixa frequência, pulsos de 20Hz, chamadas AB	0.01 - 0.06 (0.01 - 0.12)	0.02 - 0.03	160 - 189 / 159 - 194.2 rms
Chamado descendente de baixa frequência tipos II e III, chamados de 40 Hz	0.03 - 0.08	0.03 - 0.05	159 - 183
Pulsos simultâneos	0.09	-	-
Pulsos de alta frequência	-	0.13	-

I.2.3 Baleia-sei (*Balaenoptera borealis*)

Quadro I.2.3-1: *Descrição da baleia-sei,* ***Balaenoptera borealis.***

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-fin, *Balaenoptera borealis* Lesson, 1828	
Tamanho adulto: até 19,5 metros	**Peso adulto**: até 45.000 kg
Tamanho filhote: 4,5 a 4,8 metros	**Peso filhote**: até 780 kg
Distribuição: Águas oceânicas tropicais, temperadas a circumpolares de todos os oceanos, mas principalmente nas zonas temperadas de médias latitudes.	
Caracteres diagnósticos: corpo esguio; nadadeira dorsal alta, falcada e que muitas vezes tem um eixo "articulado"; cabeça pontiaguda levemente arqueada para baixo, com uma quilha central mediana; coloração cinza-escura ou amarronzada no dorso e região ventral clara. Pode apresentar manchas pálidas (pinceladas) na região dorsal e lateral (chévrons).	
Comportamento: geralmente não arqueia o corpo durante um mergulho; a nadadeira dorsal e o borrifo são vistos quase simultaneamente; a nadadeira dorsal e o dorso podem permanecer visíveis na superfície por períodos prolongados; podem se deslocar próximo à superfície expondo apenas a nadadeira dorsal.	
Uso de habitat: ocorre primariamente em águas oceânicas.	
Tamanho de grupo: 1-5 baleias, podendo chegar a mais de 50 baleias nas áreas de alimentação.	
Status IUCN (2018): Em perigo	**Status MMA (2014)**: Em perigo

Características. A baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) é a terceira maior espécie da Família Balaenopteridae, atingindo até 19,5 metros de comprimento, embora seja mais comum encontrar indivíduos adultos medindo entre 12 a 17 metros. As fêmeas são ligeiramente maiores que os machos. Possui um corpo esguio com uma coloração predominantemente cinza-escura ou amarronzada (**Figura 1.2.3-1**), com um sombreamento claro na região ventral. Pode apresentar manchas irregulares em forma de pinceladas na cor clara ou pálida na região dorsal, chegando até as laterais. Sua cabeça é pontiaguda (vista de cima) e sua extremidade é ligeiramente arqueada para baixo (vista de lado). Possui uma única quilha longitudinal na parte superior da cabeça. A nadadeira dorsal alta e falcada está posicionada a cerca de 2/3 do comprimento total do corpo, e muitas vezes

aparenta ter o seu eixo “articulado” em relação à nadadeira dorsal de outros membros da Família Balaenopteridae (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. A baleia-sei é parecida em aparência externa com a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), a baleia-de-Omura (*B. omurai*), e principalmente com a baleia-de-Bryde (*B. brydei*), sendo que todas as três espécies possuem uma proeminente nadadeira dorsal falcada e o típico corpo esguio das rorquais. O tamanho do corpo e a coloração assimétrica na mandíbula das baleias-fin, e a presença das quilhas laterais na parte superior da cabeça das baleias-de-Bryde ajudam a distinguir essas duas espécies das baleias-sei. Além disso, a extremidade da cabeça arqueada para baixo e a posição da nadadeira dorsal podem ajudar na identificação da baleia-sei (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015).

Figura I.2.3-1: *Baleia-sei (**Balaenoptera borealis**) observada na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Distribuição. A baleia-sei é uma espécie cosmopolita e ocorre desde os trópicos até regiões polares de todos os oceanos, mas principalmente nas zonas temperadas de médias latitudes. As baleias-sei são em grande parte baleias oceânicas, sendo raramente vistas perto da costa. Entretanto, sua distribuição no

mundo é pouco conhecida, principalmente pelo fato desta espécie ter sido confundida durante muito tempo com a baleia-de-Bryde. Além disso, a baleia-sei possui um padrão de ocorrência imprevisível, sendo observada em uma área durante vários anos e podendo desaparecer em seguida (JEFFERSON et al., 2015; LODI & BOROBIA, 2013). Sabe-se, entretanto, que realiza migrações latitudinais, como a maioria do misticetos (SHIRIHAI & JARRET, 2006). O único trabalho usando telemetria satelital com essa espécie no Atlântico Norte verificou uma migração de 4.102 km de distância, entre a Ilha Faial (Açores) e as águas produtivas do mar de Labrador (OLSEN et al., 2009). Na costa brasileira, um movimento migratório foi identificado entre a Bacia de Santos e as Ilhas Malvinas com dados coletados pelo PMC-BS e por um estudo desenvolvido pela Falklands Conservation (WEIR et al., 2020).

População. Existem diferenças genéticas entre as formas do Hemisfério Norte e Sul (reconhecidas como duas subespécies pela Sociedade de Mamíferos Marinhos), e para fins de manejo são consideradas três populações tanto no Atlântico Norte quanto no Pacífico Norte e seis populações no Hemisfério Sul. No Brasil, a espécie foi abundante nos registros de capturas em Costinha, na Paraíba (ZERBINI et al., 2004a). Segundo WILLIAMSON (1975), 3.600 baleias-sei foram caçadas até 1974 no nordeste do Brasil. Levantamentos realizados nesta antiga área de caça, no período de 1998 a 2001, registraram apenas dois indivíduos (ANDRIOLO et al., 2010a). Sua ocorrência é considerada ocasional (LODI & BOROBIA, 2013) e nada se conhece sobre sua estrutura genética, seus movimentos e padrão de migração na costa do Brasil. DI TULLIO et al. (2016) registraram apenas um indivíduo após realizar oito cruzeiros na região do talude continental entre os anos de 2009 e 2014 ao longo das regiões sudeste e sul do Brasil.

Comportamento. Tendem a arquear menos o dorso do que os outros rorquais na superfície da água e, por isso, a nadadeira dorsal e o orifício respiratório permanecem visíveis acima da água ao mesmo tempo. Possuem uma natação rápida (podendo atingir uma velocidade superior a 56 km/h) e raramente exibem a nadadeira caudal durante o mergulho. Tendem a formar grupos de 1 a 5 indivíduos, embora grandes agregações contendo até 50 indivíduos possam ser observadas

em áreas de alimentação (LODI & BOROBIA, 2013). Dados sobre comportamento de mergulho do PMC indicam que esta espécie permanece durante longos períodos bastante próxima da superfície (PETROBRAS, 2020).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons de baixa frequência (até 4 kHz) (**Quadro I.2.3-2**). Durante o PMC-BS foram registrados pulsos descendentes ou ascendentes-descendentes, em sequências estereotipadas de dois a três chamados. Estas vocalizações foram coletadas por meio da implantação de um DTAG no dia 31/08/2016. As vocalizações foram de baixa frequência, atingindo um pico em cerca de 130 Hz.

Figura I.2.3-2: *Baleias-sei (**Balaenoptera borealis**) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. A baleia-sei foi frequente durante as campanhas do PMC-BS com 52 registros. A espécie foi observada em praticamente todos os anos do PMC-BS (2015-2020), restringindo-se aos meses de junho a novembro. Os meses de maior frequência de avistagens da baleia-sei foram julho e agosto. Foram observados desde indivíduos solitários até agregações de 32 animais em uma mesma área, mas a composição de grupo mais frequente foi de indivíduos solitários e duplas. Somente dois grupos com filhote foram observados entre 2015 e 2020, ou seja, menos de 4% das detecções. Todos os registros ocorreram na região do talude continental (**Figura I.2.3-3**).

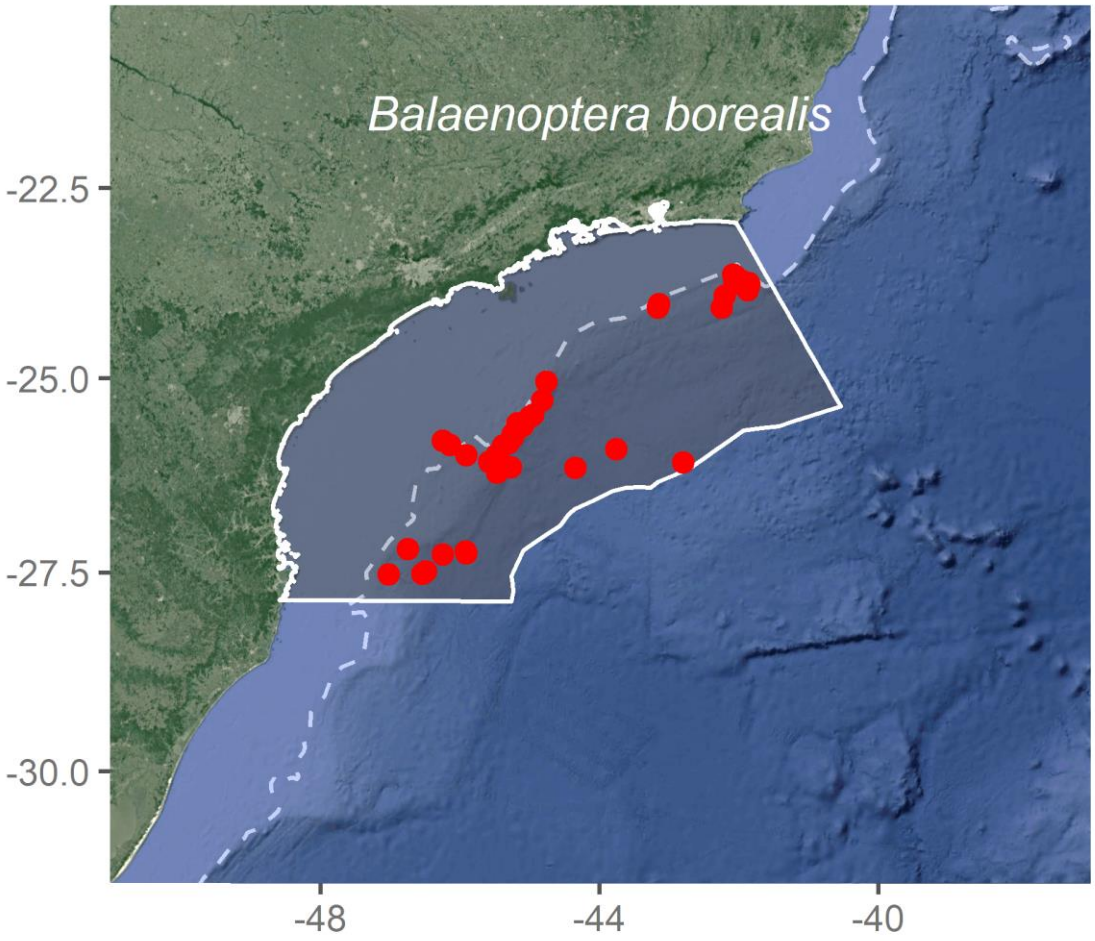

Figura I.2.3-3: *Localização dos registros da baleia-sei (**Balaenoptera borealis**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC-BS na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro I.2.3-2: *Características acústicas de* ***Balaenoptera borealis*** *(TODD et al. 2015).*

Tipo de sinal	**Faixa de Frequência (kHz)**	**Frequência de Pico (kHz)**	**Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)**
FM, Varreduras tonais baixas de baixa e alta frequência	0.02 - 0.11	-	-
Banda larga, grunhidos	0.1 - 0.6	-	-
Varreduras ou gemidos tonais e de frequência	0.43 (média)	-	-
Chamados de média frequência, pulsos metálicos	1.5 - 3.5 (varreduras)	3 (pulsos)	-

I.2.4 Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera brydei*)

Quadro I.2.4-1: *Descrição da baleia-de-Bryde,* ***Balaenoptera brydei.***

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-de-Bryde, *Balaenoptera brydei* Olsen, 1913 **Sinônimo:** *Balaenoptera edeni* Anderson, 1879	
Tamanho adulto: 15 a 16,5 metros	**Peso adulto**: até 25.000 kg
Tamanho filhote: até 4 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais e temperadas de todos os oceanos. Entre as latitudes 40°S e 40°N.	
Caracteres diagnósticos: três quilhas proeminentes (uma central e duas laterais) no rostro; nadadeira dorsal alta, extremamente falcada e com a ponta afilada; nadadeira caudal larga com a borda posterior relativamente lisa; cabeça pontiaguda (rostro em forma de V).	
Comportamento: espécie não migratória, geralmente andam solitárias; quando mergulham geralmente arqueiam o dorso, mas não expõem a nadadeira caudal; capazes de nadar em velocidades de até 25 km/h, e podem mergulhar até 300 metros de profundidade.	
Uso de habitat: usa águas costeiras e oceânicas, muitas vezes concentrando-se no talude continental.	
Tamanho de grupo: 1-2 baleias, podendo chegar a 20 baleias.	
Status IUCN (2018): Deficiente em dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A principal característica diagnóstica da baleia-de-Bryde (*Balaenoptera brydei*) é a presença de três quilhas proeminentes no rostro, sendo uma central e duas laterais (foto inferior esquerda da **Figura 1.2.4-1**). A nadadeira caudal é larga com a borda posterior relativamente lisa. A cabeça é pontiaguda, em forma de V, e representa 25% do comprimento do corpo. A nadadeira dorsal é alta, afastada do centro do dorso, extremamente falcada e com a ponta afilada. A coloração do corpo é cinza-escura no dorso e branca na face ventral (JEFFERSON et al., 2015).

Notas taxonômicas. A baleia-de-Bryde faz parte de um grupo conhecido como "complexo de baleias-de-Bryde", no qual duas formas são consideradas subespécies pelo Comitê em Taxonomia de Mamíferos Marinhos (2017): as baleias menores (*B. edeni edeni*), que vivem em águas costeiras do leste do Oceano Índico e oeste do Oceano Pacífico, e as baleias maiores ou pelágicas (*B. edeni brydei*), que possuem uma distribuição global nos oceanos Pacífico, Índico e Atlântico (RICE, 1998). No entanto, a Comissão Internacional Baleeira (IWC) continua a usar *B. edeni* para esse complexo de baleias, apesar de reconhecer que deve haver duas espécies (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. As baleias-de-Bryde podem ser confundidas com outros balaenopterídeos como a baleia-sei (*B. borealis*), baleia-fin (*B. physalus*), baleia-de-Omura (*B. omurai*) e baleia-minke-antártica (*B. bonaerensis*) por causa das similaridades morfológicas. A visualização da parte superior da cabeça com as três quilhas é a principal característica distintiva para confirmar a identificação da baleia-de-Bryde.

Distribuição. É uma espécie da família Balaenopteridae que não realiza longas migrações, sendo encontrada em águas temperadas e tropicais de todos os oceanos, entre as latitudes 40°S e 40°N, tanto nas regiões costeiras quanto oceânicas (JEFFERSON et al., 2015). Existem registros de ocorrência da espécie ao longo de toda costa brasileira, desde o Maranhão até o Rio Grande do Sul, mas principalmente nas regiões Sudeste e Sul, em todas as estações do ano (ZERBINI et al. 1997; SICILIANO et al., 2004; GONÇALVES et al., 2015; LODI et al., 2015). São observadas com frequência em áreas associadas a ilhas costeiras, como os arquipélagos de Alcatrazes e São Sebastião, ilha da Queimada, Laje de Santos, ilhas Anchieta e Palmas, ilha da Marambaia e arquipélago de Santana (LODI & BOROBIA, 2013).

População. Dentre as espécies do gênero *Balaenoptera*, a baleia-de-Bryde é a espécie com mais registros de encalhes ao longo da costa do Brasil (MILMANN et al., no prelo). Dados de um estudo genético realizado para oito amostras de baleia-de-Bryde do Brasil identificaram a espécie como sendo *B. brydei* (PASTENE et al., 2015). Não existem estimativas de abundância para a espécie no Brasil.

Comportamento. Geralmente são vistas sozinhas ou em pares, mas podem formar grupos de 10 a 20 indivíduos quando em alimentação. Arqueiam o dorso quando mergulham, mas não expõem a nadadeira caudal. Costumam saltar com mais frequência que as outras espécies do gênero *Balaenoptera*, podendo projetar todo o corpo para fora da água. São capazes de nadar em velocidades de até 25 km/h e podem mergulhar a cerca de 300 metros de profundidade (JEFFERSON et al., 2015). Consomem preferencialmente pequenos peixes (como sardinha, anchova, cavala, arenque), pequenos crustáceos e cefalópodes. No Brasil, foram observadas se alimentando de sardinhas (SICILIANO et al., 2004; LODI et al., 2015), sendo observadas com a boca aberta engolfando cardumes de pequenos peixes e com aves marinhas associadas. Momentos antes de dar um bote em um cardume de presas, as baleias-de-Bryde podem nadar lateralmente expondo o ventre mais claro e um dos lobos da nadadeira caudal.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz diversos tipos de chamados de baixa frequência (menores que 1 kHz) (**Quadro I.2.4-2**). Nenhuma vocalização da baleia-de-Bryde foi registrada pelo PMC-BS.

Figura I.2.4-1: *Baleias-de-Bryde (**Balaenoptera brydei**) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS, a baleia-de-Bryde foi a segunda espécie mais frequente de misticeto, após a baleia-jubarte. Foi registrada visualmente em 92 ocasiões, em todos os anos do monitoramento e ao longo de todas as estações do ano. A baleia-de-Bryde na Bacia de Santos formou grupos de até 4 indivíduos, sendo geralmente animais solitários (63% das detecções). Filhotes foram observados em nove ocasiões e em todos os anos. Os registros da espécie se concentraram no talude e em regiões próximas à costa, com registros ocasionais na plataforma continental (**Figura I.2.4-2**).

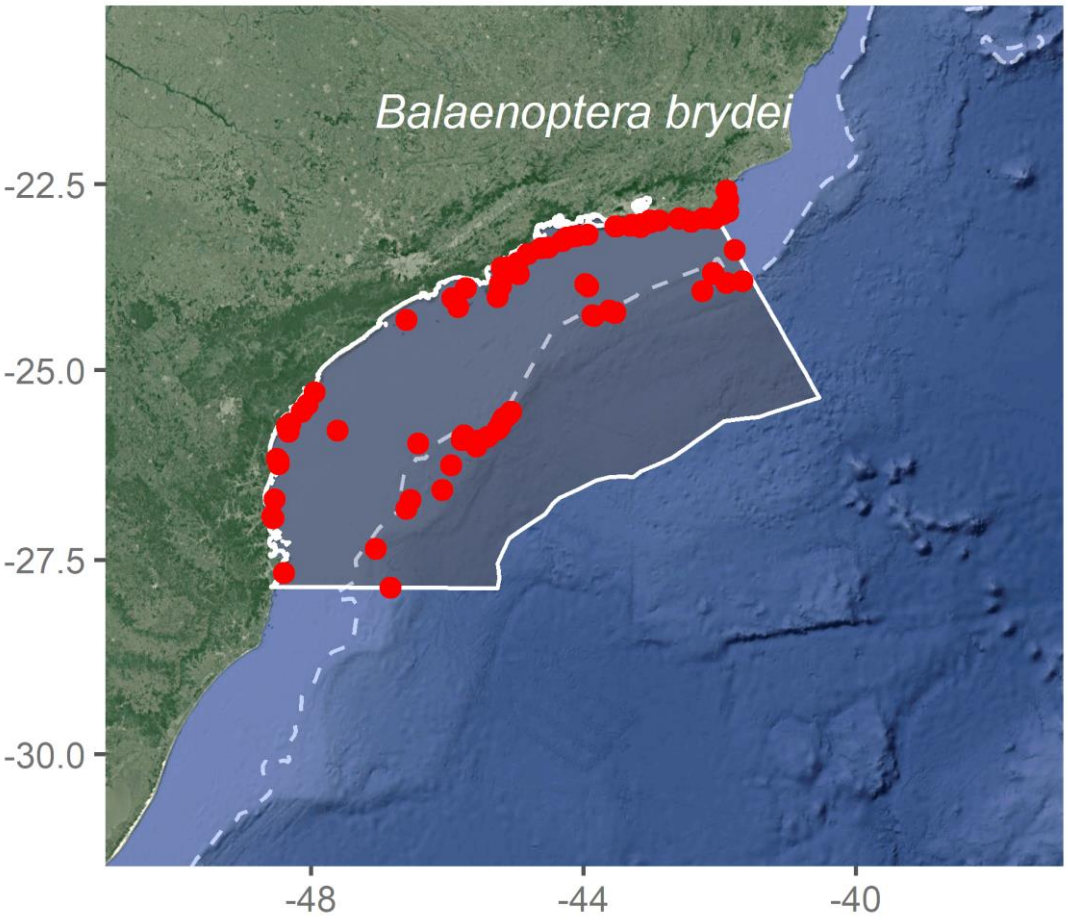

Figura I.2.4-2: *Localização dos registros da baleia-de-Brydei (**Balaenoptera brydei**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro I.2.4-2: *Características acústicas de* ***Balaenoptera brydei*** *(TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	**Faixa de Frequência (kHz)**	**Frequência de Pico (kHz)**	**Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)**
Tonal alternado, chamados complexos	0.01 - 0.05	-	-
Tons explosivos, Be2, tons harmônicos, chamadas tonais	0.02 - 0.80	-	-
Chamadas de alta varredura	0.026 - 0.027	-	-
Gemidos (Be8a), Be7	0.04 - 0.05 (gemidos harmônicos ≤ 0.418)	-	-
Chamados ascendentes e descendentes (Be6), pares de pulsos descendentes	0.057 - 0.333	-	155 (Be9 média)
Chamadas não harmônicas (Be4)	0.0595 - 0.0602	-	-
Gemidos FM variados	0.07 - 0.25	0.12 - 0.13	152 - 174
Gemidos não pulsados	0.09 - 0.18	-	-
Gemidos pulsados	0.1 - 0.5	-	-
Chamadas de baixa varredura	0.14 - 0.19	-	-
Pulsos discretos	0.7 - 0.9	-	-

I.2.5 Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*)

Quadro I.2.5-1: *Descrição da baleia-minke-anã,* ***Balaenoptera acutorostrata.***

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-minke-anã, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804	
Tamanho adulto: até 7,8 metros	**Peso adulto**: até 6.400 kg
Tamanho filhote: 2,4 a 2,8 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais, temperadas a circumpolares do Hemisfério Sul.	
Caracteres diagnósticos: menor espécie de balaenopterídeo; nadadeira dorsal falcada; cabeça triangular com uma quilha central; faixa branca na nadadeira peitoral estendendo-se nos flancos até o dorso com o final apontando para a frente.	
Comportamento: geralmente andam solitárias ou em pequenos grupos de até três indivíduos; podem mostrar comportamento curioso por barcos pequenos e banhistas/mergulhadores.	
Uso de habitat: plataforma e talude continental.	
Tamanho de grupo: 1-2 baleias, podendo chegar a 8 baleias.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) é a menor espécie da família, atingindo apenas 7,8 metros de comprimento. Além de seu pequeno tamanho, a baleia-minke-anã é caracterizada pela cabeça triangular e pontiaguda, nadadeira dorsal falcada e posicionada aproximadamente a 2/3 do corpo (**Figura I.2.5-1**). A faixa branca na nadadeira peitoral é o caractere diagnóstico, que a distingue da baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) (SHIRIHAI & JARRET, 2006). Esta faixa branca pode ser visível quando o animal está submerso, próximo à superfície. Apresenta manchas mais claras de formato variável na parte de trás da cabeça. Outra característica marcante, apesar de não ser diagnóstica para identificação da espécie, é o borrifo pouco aparente, diferente de outros balaenopterídeos (LODI & BOROBIA, 2013).

Notas taxonômicas. No Hemisfério Sul, a baleia-minke-anã é considerada uma subespécie, separada de duas subespécies de baleia-minke do Hemisfério Norte.

Espécies similares. Pode ser confundida com a baleia-minke-antártica, que sobrepõe sua distribuição com a da baleia-minke-anã, apesar de a última ser observada principalmente na plataforma continental. A coloração branca na nadadeira peitoral distingue a baleia-minke-anã das outras espécies.

Distribuição. A espécie distribui-se amplamente em regiões tropicais, temperada até a borda do gelo de regiões circumpolares nos dois hemisférios. Nas regiões tropicais e subtropicais do Hemisfério Sul, ocupa geralmente regiões costeiras, plataforma continental e talude (JEFFERSON et al., 2015), mas seu padrão de distribuição e eventuais migrações são ainda pouco estudados e conhecidos.

População. Estudos consideram a existência de múltiplas populações no Hemisfério Sul (LODI & BOROBIA, 2013). São consideradas relativamente abundantes (SHIRIHAI & JARRET, 2006), mas não existem estimativas de abundância globais, para o Hemisfério Sul e muito menos para as águas brasileiras.

Comportamento. Os grupos desta espécie são geralmente pequenos (1-3) e foram observados relativamente perto do continente, em águas da plataforma continental (JEFFERSON et al., 2015). De maneira geral, a espécie pode ser observada durante o ano inteiro na costa brasileira, com picos de avistagem entre junho e setembro (ZERBINI et al., 1997). Entretanto, esta sazonalidade pode ser decorrente de esforço de pesquisa reduzido e restrito a regiões específicas da costa, pois aparentemente esta espécie não realiza grandes migrações, somente movimentos sazonais ao longo das plataformas continentais. A baleia-minke-anã é conhecida pelo seu comportamento curioso, pois frequentemente se aproxima de barcos e banhistas (MANGOTT et al., 2011). Também pode ser observada realizando saltos que expõem o corpo totalmente fora da água, além de outros comportamentos.

Notas sobre repertório acústico. Pouco se conhece a respeito das vocalizações da baleia-minke-anã no Atlântico Sul, sendo mais conhecidas as vocalizações da baleia-minke-comum no Hemisfério Norte (RANKING & BARLOW, 2005) (**Quadro I.2.5-2**). No Hemisfério Sul, as vocalizações da baleia-minke-anã da Austrália foram descritas como sons estereotipados complexos, com unidades pulsadas e

frequência modular, denominados de “star wars” (GEDAMKE et al., 2001). Nenhuma vocalização da espécie foi registrada pelo PMC-BS.

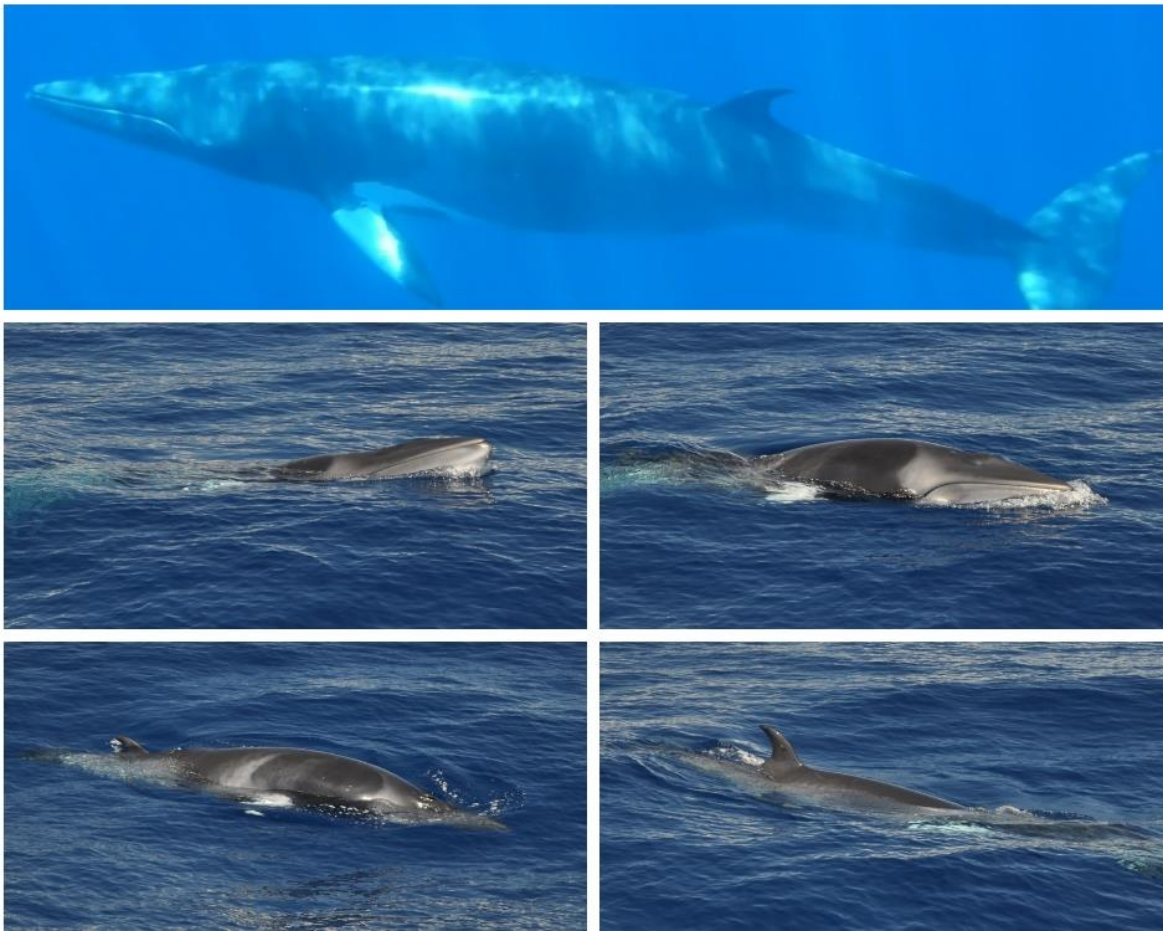

Figura I.2.5-1: *Baleia-minke-anã (**Balaenoptera acutorostrata**). Fonte: L. L. Wedekin.*

Registros no PMC. Durante o PMC na Bacia de Santos a baleia-minke-anã foi rara, com somente três registros visuais. Todos ocorreram na plataforma continental adjacente ao estado de São Paulo, em profundidades que variaram de 25 m a 52 m (**Figura I.2.5-2**). Os grupos foram pequenos, com duas detecções de animais solitários, e outra detecção de um grupo com três indivíduos. Filhotes não foram registrados pelo PMC-BS.

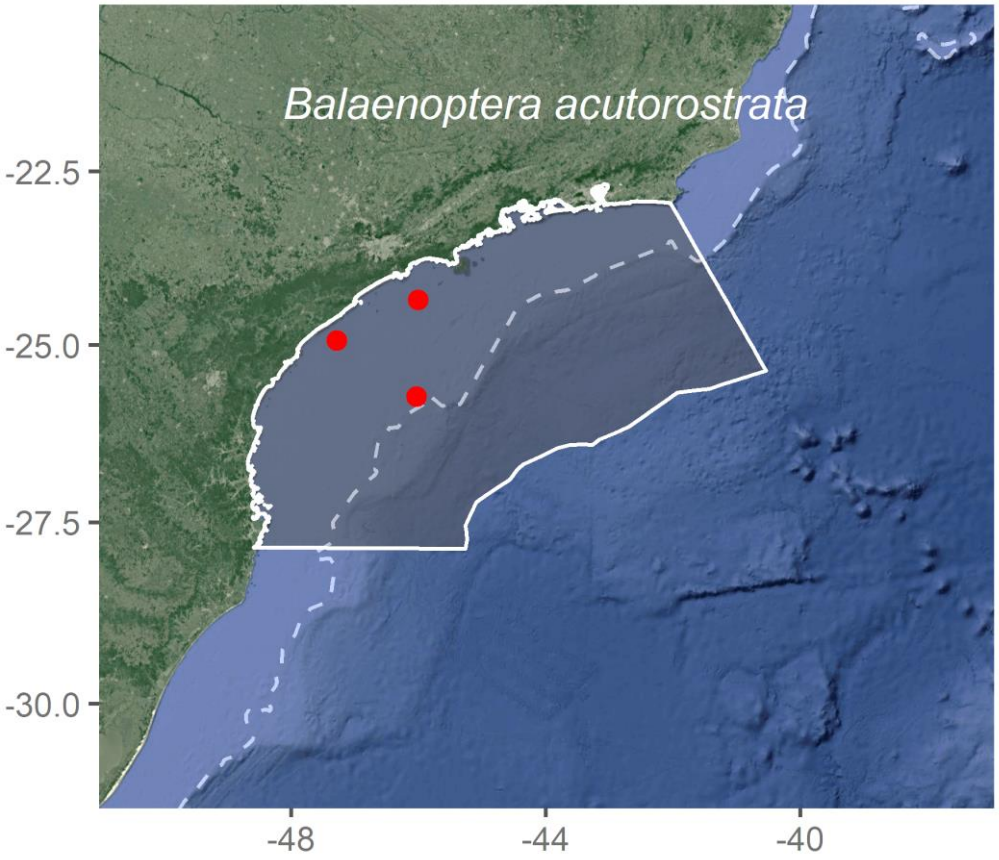

Figura I.2.5-2: *Localização dos registros da baleia-minke-anã (**Balaenoptera acutorostrata**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC-BS na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro I.2.5-2: *Características acústicas de **Balaenoptera acutorostrata** (TODD et al. 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques do tipo zunido	5 - >20	5 - 6	-
Boings	1-1.9	1.2-1.6	
Star-wars	<9	0.25	150-165
Chamado descendente	0.05-9.4	-	148-160
Chamado descendente de baixa frequência	0.02-0.05	-	-
Chamado descendente de alta frequência	0.03-0.08	-	-
Chamado de média frequência	0.04-0.11	-	-
Pulsos Metálicos	1.5-3.5	3	-

I.2.6 Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*)

Quadro I.2.6-1: *Descrição da baleia-minke-antártica,* ***Balaenoptera bonaerensis.***

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-minke-antártica, *Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867	
Tamanho adulto: até 10,7 metros	**Peso adulto**: até 9.100 kg
Tamanho filhote: até 2,9 metros	**Peso filhote**: até 400 kg
Distribuição: Águas tropicais, temperadas a circumpolares do Hemisfério Sul.	
Caracteres diagnósticos: corpo delgado, com coloração do dorso preta ou cinza-escura e branca na região ventral, com riscas irregulares e/ou semicírculos acinzentados claros nas laterais; cabeça triangular e pontiaguda com uma única quilha central no topo do rostro; nadadeira peitoral acinzentada mais clara que o corpo, geralmente com uma borda escura; nadadeira dorsal é falcada.	
Comportamento: geralmente andam solitárias ou em pares com agregações de até centenas de animais podendo ocorrer em áreas de alimentação; podem dar saltos e se deslocar rapidamente com saltos curtos semelhantes aos dos golfinhos; podem realizar comportamento de periscópio para verificar o entorno, e demonstram comportamento curioso por embarcações.	
Uso de habitat: áreas costeiras e oceânicas, com maior predominância nas últimas.	
Tamanho de grupo: 1-6 baleias.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) é uma das menores espécies de misticetos, atingindo até 10,7 metros de comprimento. O corpo é delgado, com o dorso preto ou cinza-escuro e a região ventral é branca. As nadadeiras peitorais são cinzentas, mais claras que o corpo e podendo apresentar a borda escura. A cabeça é triangular e pontiaguda, com uma quilha central/mediana no topo do rostro. A nadadeira dorsal é falcada e está posicionada no final do segundo terço da região dorsal. O borrifo é reduzido e tende a ser discreto.

Espécies similares. A espécie pode ser confundida com a baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), com a qual compartilha algumas características,

como a cabeça em formato triangular e uma quilha central, além da nadadeira dorsal falcada (**Figura 1.2.6-1**). Entre as diferenças, a baleia-minke-antártica é maior do que baleia-minke-anã em cerca de dois metros e a coloração do corpo é mais escura. O melhor caractere para diferenciação destas espécies é a nadadeira peitoral de cor cinza relativamente uniforme na baleia-minke-antártica, diferente da baleia-minke-anã que apresenta uma faixa branca na nadadeira peitoral (JEFFERSON et al., 2015).

Distribuição. Ocorre principalmente nas águas costeiras e oceânicas do Hemisfério Sul, embora alguns indivíduos possam cruzar o equador. Embora haja uma tendência de migrar para o norte para reprodução durante o inverno, alguns indivíduos permanecem na região Antártica ao longo do ano. Os registros no Brasil foram realizados principalmente no inverno e primavera, embora a espécie tenha sido avistada também em outras épocas do ano, sobre ou além do talude continental (ZERBINI et al., 2004a). As águas oceânicas ao largo da Paraíba parecem ser uma importante área de reprodução no Atlântico Sul Ocidental, porém há indicativos de que os nascimentos não ocorrem nessa área (LUCENA, 2006). Cruzeiros na região do talude do sudeste e sul do Brasil, realizados entre os anos de 2009 a 2014, registraram a espécie tanto na primavera como no outono (DI TULLIO et al., 2016), embora a frequência tenha sido baixa.

População. A espécie foi alvo da caça comercial durante várias décadas. Cerca de 100 mil baleias-minke foram capturadas por expedições pelágicas baleeiras na Antártica. Embora não exista uma estimativa de abundância geral, acredita-se que a população chegue a centenas de milhares de indivíduos (REILLY et al., 2008). Mais de 14 mil foram capturadas no Brasil entre as décadas de 60 a 80 a partir da estação de caça na Paraíba (HORWOOD, 1990). Em décadas recentes, avistagens e encalhes foram registrados para vários locais da costa brasileira (ZERBINI et al., 1997, 2004a; SANTOS et al., 2010). Desde 1987 a caça é proibida no Brasil, porém a captura continua sob a licença científica no âmbito da Comissão Baleeira Internacional.

Comportamento. Geralmente é encontrada em grupos de 1 a 6 indivíduos, mas agregações de até centenas de animais podem ocorrer em áreas de alimentação

na Antártica. Não apresentam tantos comportamentos aéreos como outros balaenopterídeos e não expõem a nadadeira caudal ao mergulhar. Em alguns contextos podem ser observadas nadando de lado ou de ventre, frequentemente expondo o lado ventral branco do corpo. Podem dar saltos, deslocar-se rapidamente com saltos curtos semelhantes aos dos golfinhos e realizar comportamento de periscópio para verificar o entorno; também podem demonstrar curiosidade por embarcações, aparecendo eventualmente de modo inesperado (RICE, 1998; LODI & BOROBIA, 2013). Podem segregar por idade, sexo e estado reprodutivo durante a migração (RICE, 1998).

***Figura I.2.6-1**: Baleia-minke-antártica (**Balaenoptera bonaerensis**) observada nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. A baleia-minke-antártica foi observada visualmente em 9 ocasiões na Bacia de Santos durante o monitoramento. A maior parte das

detecções foi de animais solitários (44%), e os grupos variaram de 2 a 4 indivíduos. A presença de filhote foi registrada uma única vez, num grupo com mais dois adultos, sendo que um deles foi marcado com um transmissor satelital e migrou até a região Nordeste do Brasil. Os registros se distribuíram desde à plataforma até as regiões oceânicas (**Figura I.2.6-2**).

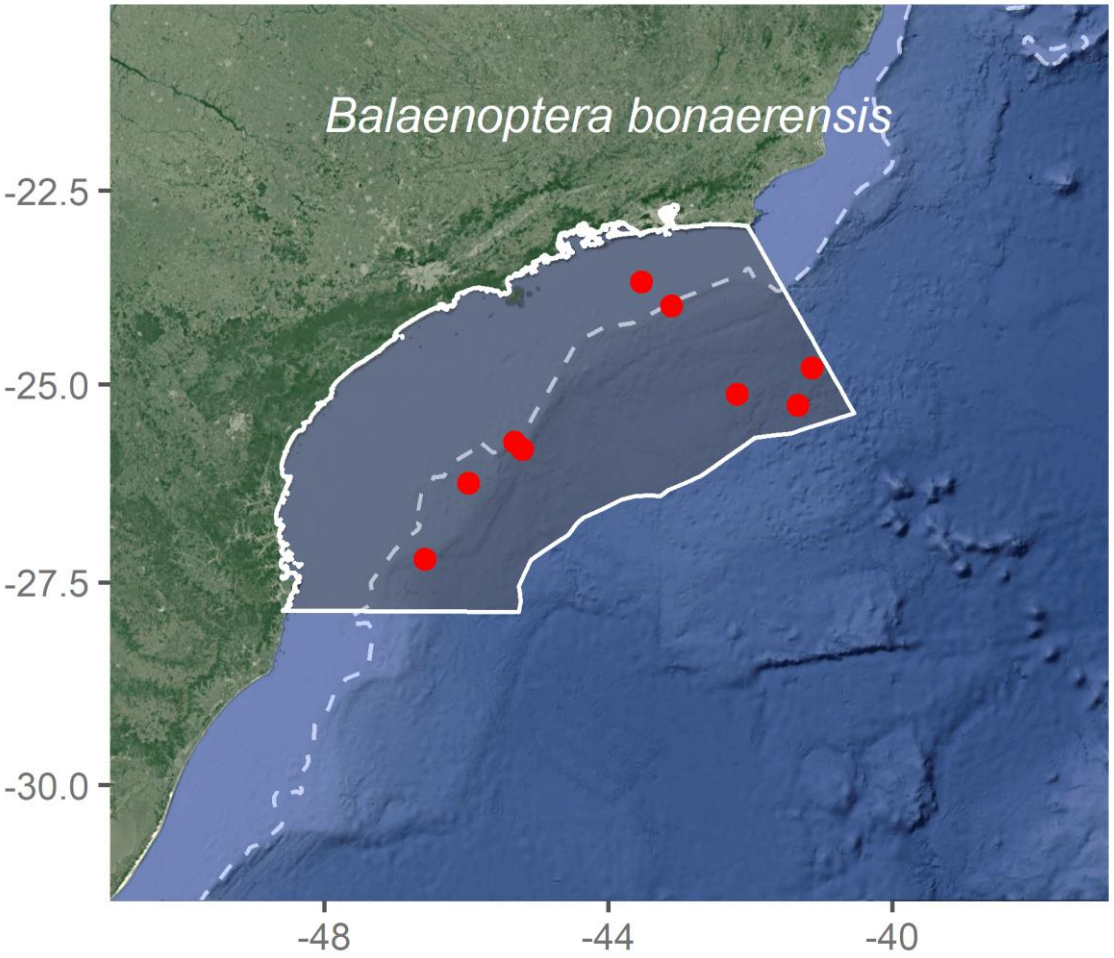

***Figura I.2.6-2**: Localização dos registros da baleia-minke-antártica (**Balaenoptera bonaerensis**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

I.2.7 Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*)

Quadro I.2.7-1: *Descrição da baleia-jubarte,* ***Megaptera novaeangliae.***

Subordem Mysticeti	**Família Balaenopteridae**
Baleia-jubarte, *Megaptera novaeangliae* Borowski, 1781	
Tamanho adulto: 11 a 17 metros	**Peso adulto**: até 40.000 kg
Tamanho filhote: até 4,6 metros	**Peso filhote**: ~ 680 kg
Distribuição: Globalmente, migração anual entre águas tropicais e regiões produtivas circumpolares de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: nadadeiras peitorais extremamente longas, que chegam a medir 1/3 do comprimento do corpo; nadadeira dorsal pequena localizada a 2/3 da extremidade do rostro, variando em forma, de achatada a falcada; nadadeira caudal serrilhada ao longo da borda posterior, com um entalhe profundo, e a face ventral variando de cor toda branca a toda preta com diversos padrões intermediários; cabeça e mandíbula com numerosos tubérculos.	
Comportamento: formam pequenos grupos instáveis de dois a três indivíduos, mas podem formar grupos maiores nas áreas de alimentação e reprodução; nas áreas de reprodução, os maiores grupos são os competitivos, onde machos disputam acesso a uma fêmea nuclear, com comportamento ativo na superfície, exalação de ruídos e formação de bolhas; realizam frequentemente comportamentos aéreos, como os saltos, as batidas de nadadeira caudal e peitoral; frequentemente expõem a cauda depois de arquear o dorso e antes de realizar um mergulho.	
Uso de habitat: nas regiões tropicais de reprodução ocorrem primariamente em águas da plataforma continental, preferindo áreas rasas ao redor de ilhas e recifes de corais. Na migração podem atravessar regiões oceânicas profundas.	
Tamanho de grupo: 1-3 baleias, podendo chegar a mais de 20 baleias	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) é a quarta maior espécie da família Balaenopteridae, atingindo 17 metros de comprimento. As fêmeas são geralmente de 1 a 1,5 metros maiores do que os machos. O dorso é preto, e a região ventral apresenta uma coloração com padrões variáveis entre toda branca e toda preta. A principal característica da espécie é o tamanho das nadadeiras peitorais que chegam a medir um terço do comprimento do corpo (ver

fotos da linha superior na **Figura 1.2.7-1**), e apresentam uma coloração branca na face ventral, variando de toda branca para toda preta na face dorsal, dependendo da população. A nadadeira dorsal é pequena e localizada a dois terços da extremidade do rostro, e é altamente variável em forma, de achatada a falcada (mas menor que dos outros balaenopterídeos). A nadadeira caudal é serrilhada ao longo da borda posterior e apresenta um entalhe profundo. Enquanto a face dorsal da nadadeira caudal é preta, a coloração da face ventral também varia de toda branca a toda preta, sendo os padrões de branco e preto distintos, e usados para identificação dos indivíduos (KATONA & WHITEHEAD, 1981). Outra característica diagnóstica da espécie é a presença de numerosos tubérculos na cabeça e na mandíbula (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. Com diversas características distintivas, a baleia-jubarte pode ser facilmente identificada. A distância pode ser confundida com a baleia-franca austral (*Eubalaena australis*), de coloração semelhante, ou eventualmente outras espécies da família Balaenopteridae. Contudo, após um olhar mais cuidadoso e a curta distância, as características morfológicas e comportamentais da baleia-jubarte claramente se apresentam.

Distribuição. A espécie é cosmopolita, encontrada em todos os oceanos do mundo (exceto no Oceano Ártico). As baleias-jubartes realizam migrações sazonais de longa distância entre as áreas de alimentação nas altas latitudes, onde se alimentam durante o verão, e as áreas de reprodução nas baixas latitudes, onde acasalam e têm seus filhotes durante os meses de inverno (DAWBIN, 1966). Segundo a comissão internacional baleeira (IWC), existem sete subpopulações (ou estoques) de baleias-jubarte em áreas de reprodução no Hemisfério Sul. A população de baleias-jubarte que reproduzem no Brasil pertence ao estoque reprodutivo “A”. No Brasil, as baleias-jubarte ocorrem principalmente no inverno e primavera entre 5° a 23°S (ZERBINI et al., 2004b; ANDRIOLO et al., 2010b), concentrando-se no Banco dos Abrolhos, no sul da Bahia e norte do Espírito Santo, a principal área de reprodução (MARTINS et al., 2001; FREITAS et al., 2004; ANDRIOLO et al., 2010b). Além da região de concentração no Banco dos Abrolhos, avistagens da espécie são reportadas também em ilhas oceânicas, como o Arquipélago de Fernando de Noronha (LODI, 1994) e Trindade (WEDEKIN et al.,

2014), na costa sul (até ~ 32°S) (LODI & BOROBIA, 2013), nordeste (MAGALHÃES et al., 2008; MEIRELLES et al., 2009) e ocasionalmente na região norte (PRETTO et al., 2009). As baleias-jubarte que frequentam o Brasil migram para as áreas de alimentação em torno das ilhas Geórgia do Sul e Sandwich do Sul, no Mar de Escotia (STEVICK et al., 2006; ZERBINI et al., 2006; ENGEL et al., 2008; ENGEL & MARTIN, 2009; CYPRIANO-SOUZA et al., 2010).

População. A estimativa mais recente de abundância para as baleias que reproduzem em águas brasileiras, de 2017, foi de aproximadamente 12.000 indivíduos (PAVANATO et al., 2017). Atualmente, a população vem se recuperando (WARD et al., 2011), com taxa de crescimento estimada em 12% por ano (WEDEKIN et al., 2017). A abundância da baleia-jubarte para a Bacia de Santos foi estimada pelo PMC-BS para as campanhas realizadas no inverno e primavera, chegando até 1.500 animais (PETROBRAS, 2020).

Comportamento. Comportamentos acrobáticos como os saltos, as batidas na água de nadadeira peitoral e caudal são características da espécie. As baleias-jubarte não vivem em grupos estáveis e o sistema social dessa espécie nas áreas de alimentação é caracterizado por grupos de até 20 indivíduos e associações efêmeras relacionadas com a distribuição e agregação das presas. São as únicas baleias que realizam uma técnica de alimentação cooperativa, na qual formam uma rede de bolhas para encurralar o cardume de peixes (JEFFERSON et al., 2015). Nas áreas de reprodução, os grupos competitivos são compostos por mais de dois machos competindo pelo acesso à fêmea (animal nuclear) (CLAPHAM, 1994). Nessas áreas também são frequentes indivíduos solitários, em dupla, e pares de fêmea com filhote (MARTINS et al., 2001).

Notas sobre o repertório acústico. Outra característica importante da espécie está em seu complexo comportamento acústico (**Quadro I.2.7-2**). Os machos, durante a temporada reprodutiva, produzem longos e variantes sons que se organizam em uma estrutura sequencial e recebem o nome de canto (PAYNE & MAC VAY, 1971). Esses cantos seguem se modificando ao longo do tempo e são característicos de cada população (DARLING et al., 2006). O canto da baleia-jubarte foi detectado frequentemente pelo MAP no PMC-BS.

Figura I.2.7-1*: Baleias-jubarte (**Megaptera novaeangliae**) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. A baleia-jubarte foi o cetáceo mais avistado na Bacia de Santos, com 374 registros visuais, em todos os anos do monitoramento. Os registros se concentraram entre os meses de julho a outubro, com pico em julho e agosto. Os animais solitários e duplas foram os mais frequentes. Foi registrada uma agregação de 50 indivíduos em setembro de 2016, com outras espécies de cetáceos e aves associadas. Esta grande agregação provavelmente tinha relação com algum evento de alimentação. Em 28 detecções havia pelo menos um filhote no grupo (7,5%). Houve registro da espécie em ambientes costeiros, na plataforma continental, talude e região oceânica, porém a maioria se concentrou em áreas da plataforma continental e transição com o talude, mais especificamente no estado do Rio de Janeiro, ao largo do Cabo Frio (**Figura I.2.7-2**).

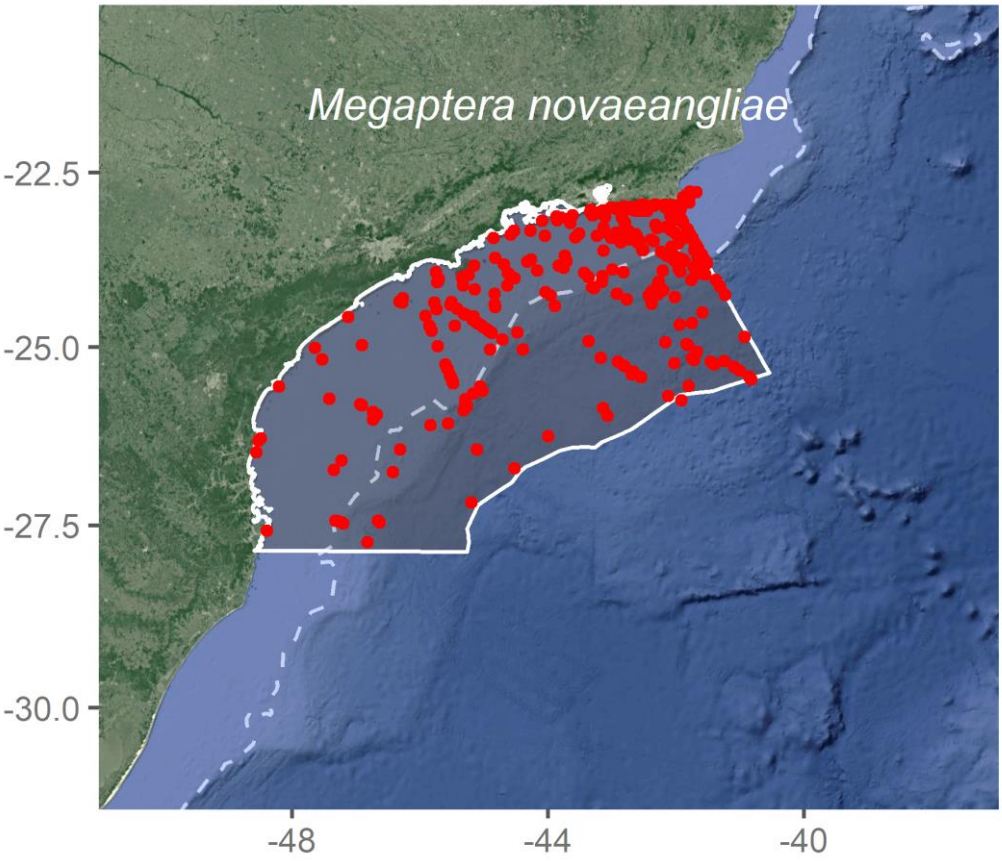

Figura I.2.7-2: *Localização dos registros da baleia-jubarte (**Megaptera novaeangliae**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro I.2.7-2: *Características acústicas de **Megaptera novaeangliae** (TODD et al. 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Social	0.01 - 12	0.07 - 1.8	123.5 - 183.7 rms / 136.3 - 203.6
Canto	0.02 - 8 harmônicos > 24	0.1 - 4	144 - 169 rms / 165 - 184
Batidas e impactos na superfície	0.03 - 1.2	-	133.2 - 171.0 rms / 159.5 - 197.4
Cliques	-	0.8 - 1.7	143 - 154 (RL @ Dtag)
Chamados de Filhotes	0.14 - 7.12	-	-

II. ODONTOCETI

II.1 Família Physeteridae

A família Physeteridae já incluiu até 20 gêneros durante os períodos Plioceno e Mioceno (entre cerca de 2 a 24 milhões de anos atrás). Desde então, reduziu-se a um único gênero (*Physeter*), com uma espécie, o cachalote *Physeter macrocephalus* (REEVES et al., 2002). O cachalote é conhecido por ser o maior representante dentre os odontocetos e ter o maior dimorfismo sexual do grupo, com machos bem maiores que as fêmeas. Também são conhecidos por realizarem mergulhos profundos e possuírem diversas adaptações para esses mergulhos, incluindo o órgão espermacete.

II.1.1 Cachalote (*Physeter macrocephalus*)

Quadro II.1.1-1: *Descrição do cachalote,* ***Physeter macrocephalus.***

Subordem Odontoceti	**Família Physeteridae** Linnaeus, 1758
Cachalote, *Physeter macrocephalus*	
Tamanho adulto: até 12 metros (fêmeas) e 18 metros (machos)	**Peso adulto**: até 16.000 kg (fêmeas) e 57.000 kg (machos)
Tamanho filhote: até 4,5 metros	**Peso filhote**: ~1.000 kg
Distribuição: Águas tropicais, temperadas a circumpolares de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: cabeça grande e quadrangular (cerca de 1/3 a 1/4 do tamanho total do corpo); coloração cinza-escura uniforme com áreas brancas ao redor da boca; superfície do corpo enrugada atrás da cabeça e no flanco; nadadeira peitoral relativamente pequena e espatulada; nadadeira dorsal baixa, pequena e arredondada; nadadeira caudal triangular com a borda lisa (pode ter entalhes), protuberâncias no dorso entre a nadadeira dorsal e caudal que aparentam uma pele enrugada; mandíbula estreita e bem menor que o maxilar, orifício respiratório elevado na ponta da cabeça à esquerda do eixo central devido à assimetria cranial, o que faz o borrifo ser caracteristicamente projetado para frente e para esquerda.	
Comportamento: apresentam dois estados comportamentais: forrageio e descanso/socialização; durante o forrageio fazem mergulhos profundos que podem durar mais de uma hora (média de 40 minutos) e entre os mergulhos submergem para respirar por cerca de 10 minutos; realizam arqueamento do dorso e exposição caudal ao dar início a um mergulho profundo; quando na superfície expõem apenas parte da cabeça, dorso e a nadadeira dorsal; quando em descanso/socialização podem permanecer por horas na superfície e realizar saltos e comportamentos sociais.	
Uso de habitat: talude continental e áreas oceânicas.	
Tamanho de grupo: as fêmeas e imaturos são encontradas em grupos de 10 - 50 indivíduos em áreas tropicais e subtropicais. Os machos são geralmente solitários e se alimentam em águas temperadas e circumpolares.	
Status IUCN (2018): Vulnerável	**Status MMA (2014)**: Vulnerável

Características. O cachalote (*Physeter macrocephalus*) é a maior espécie de odontoceto existente. O dimorfismo sexual é bem acentuado: machos de

comprimento total de até 18 metros e fêmeas bem menores, de 9 a 12 metros (RICE, 1989). O corpo é robusto e apresenta uma coloração amarronzada escura uniforme. A cabeça é grande e quadrangular (**Figura II.1.1-1**), onde se encontra o complexo nasal responsável pela produção das vocalizações (cliques). O complexo nasal é constituído principalmente pelo órgão espermacete, que é preenchido com um óleo que foi muito utilizado durante a exploração baleeira (RICE, 1989; CRANFORD et al., 1996). Além de seu grande tamanho, o cachalote é caracterizado pela nadadeira dorsal pequena e arredondada, situada na parte mais posterior do dorso. Ao redor da nadadeira dorsal, no dorso e nos flancos, a pele tem aspecto enrugado. O orifício respiratório encontra-se na ponta da cabeça, na forma de uma protuberância em forma de “S”, à esquerda do eixo central. O borrifo é frontal e à esquerda, em ângulo baixo. A nadadeira caudal é lisa, mas pode apresentar cortes que são utilizados para fotoidentificação (RICE, 1989; LODI & BOROBIA, 2013).

Espécies similares. É uma espécie fácil de ser identificada, embora fique pouco exposta na superfície. Quando distante, pode ser confundida com outras baleias grandes, como a baleia-jubarte. No entanto, são bem distintas morfologicamente e a direção do borrifo, no cachalote, é bem característica.

Distribuição. A espécie é cosmopolita, de distribuição largamente abrangente. As fêmeas e imaturos vivem em grupos em águas tropicais e subtropicais, enquanto os machos se deslocam gradualmente para as regiões temperadas e circumpolares de todos os oceanos, permanecendo mais solitários, mas retornam para as águas tropicais para reprodução (WHITEHEAD & WEILGART, 2000). A ocorrência da espécie no Brasil é comum, porém pouco se conhece sobre a distribuição, movimentação e estrutura populacional. A espécie é encontrada em áreas de 1.000 a 3.000 metros de profundidade, em áreas presumivelmente de maior produtividade. Os animais são encontrados em áreas mais próximas da costa apenas onde a plataforma continental é mais estreita. A maior parte dos registros provém de encalhes, incluindo diversos registros na Bacia de Santos (e.g., SANTOS et al., 2010), mas os registros de encalhes são mais comuns no Nordeste do Brasil. Há um registro de encalhe em massa (33 indivíduos) em 1972 no Rio Grande do Sul (LODI & BOROBIA, 2013).

População. Os cachalotes estão incluídos nos registros de caça da indústria baleeira no Brasil, tanto na estação de Costinha na Paraíba como em Cabo Frio (TOLEDO & LANGGUTH, 2009). Na Paraíba, tanto machos e fêmeas foram capturados, inclusive fêmeas prenhes e lactantes. O pico de captura dos machos foi nos meses de julho e agosto. A captura simultânea de fêmeas não prenhes, prenhes e lactantes sugere o nascimento de filhotes durante todo o ano, já que a gestação dura cerca de 15 meses. Embora tenha sido uma das espécies mais exploradas pela caça, suas populações globais ainda são relativamente abundantes. Uma análise quantitativa global de tendência populacional sugere uma redução de 67% da população original até 1990 (WHITEHEAD, 2002). Atualmente a tendência populacional é desconhecida.

Comportamento. As fêmeas tendem a formar unidades sociais estáveis de 10 - 12 indivíduos, mas também formam grupos de até 50 indivíduos. Já os machos, em geral, permanecem solitários, associando-se por curtos períodos aos grupos de fêmeas. A exposição caudal é feita durante mergulhos longos e profundos para forrageio (em média 40 minutos, mas podem durar mais de 2 horas). Os intervalos na superfície entre os mergulhos duram em média 10 minutos (PAPASTAVROU et al., 1989). Juvenis, ou fêmeas na presença de machos, realizam saltos acrobáticos expondo quase totalmente o corpo para fora da água. Registros de indivíduos caçados no nordeste do Brasil apresentaram vestígios de alimento no estômago (TOLEDO & LANGGUTH, 2009), em especial lulas da família Histioteuthidae (GURJÃO et al., 2003).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons pulsados de diferentes tipos (**Quadro II.1.1-2**). O som mais comum do cachalote consiste em cliques com frequência de pico centrada em cerca de 15 kHz, com intervalo de aproximadamente 0,5 – 2,0 s e emitidos quase que continuamente durante o forrageio. Esses cliques são chamados de clicks “usuais” e são utilizados para ecolocalização. As fêmeas e imaturos produzem cliques estereotipados denominados “*codas*”, que são utilizados para comunicação e compartilhados entre os clãs vocais (RENDELL & WHITEHEAD, 2003). Os machos produzem “clicks lentos” que apresentam frequência mais baixa (~ 4 kHz) e intervalos de até 7 s

(JAQUET et al., 2001). Na Bacia de Santos foram registrados cliques e “Codas” pelo PMC-BS.

Figura II.1.1-1: *Cachalotes (**Physeter macrocephalus**) registrados durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Foi feito um total 60 registros de cachalote durante o PMC-BS, sendo 23 visuais e 37 detecções acústicas pelo Monitoramento Acústico Passivo. O tamanho dos grupos estimado visualmente variou de 1 a 12 indivíduos, com uma agregação de 50 indivíduos, sendo este o único grupo que teve a presença de filhotes. Sua distribuição ocorreu entre o talude continental e a região oceânica (**Figura II.1.1-2**).

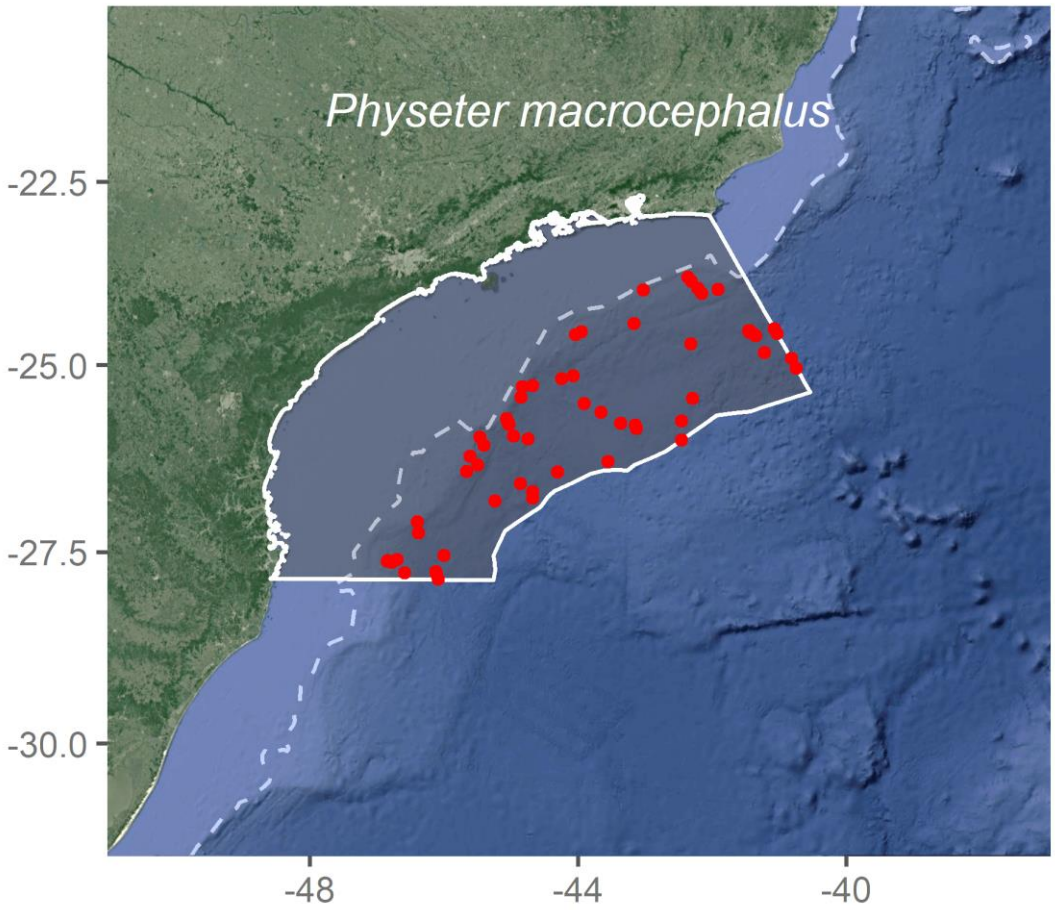

Figura II.1.1-2: *Localização dos registros do cachalote (**Physeter macrocephalus**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.1.1-2: *Características acústicas de **Physeter macrocephalus** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques	0.1 - 32	5 - 25 (15 centroide)	ASL < 236rms
Cliques lentos	0.1 - 32	5 - 25 (3 centroide)	ASL < 190 rms
Rangido	0.1 - 32	5 - 25 (15 centroide)	ASL 179 - 205 rms
Gritos	0.4 - 22	0.7	-
Trompete	-	0.5 e 3	172
Codas	-	7 - 9 (centroide)	-
Cliques de filhotes	-	0.3 - 1.7 (centroide)	150 - 162
Chamado de filhote	-	0.2 - 0.7 (centroide)	140 - 152

II.2 Família Kogiidae

A família Kogiidae é representada por duas espécies: o cachalote-pigmeu (*Kogia breviceps*) e o cachalote-anão (*Kogia sima*). Foram reconhecidas como duas espécies apenas em 1966, pois até então eram consideradas uma espécie única (*Kogia breviceps*). Inicialmente estavam inseridas na família Physeteridae, representada hoje apenas pelo cachalote (*Physeter macrocephalus*). Ainda assim, dividem características morfológicas com esta espécie, como a assimetria craniana, ainda mais acentuada em Kogiidae, e o órgão espermacete, responsável pela produção dos cliques de ecolocalização. A mandíbula é pequena e posicionada para baixo. O rostro é um dos mais curtos entre os cetáceos. A coloração no dorso é escura, entre o preto e o azul acinzentado, que vai gradualmente se tornando mais clara nos flancos. A região ventral é de cor clara. Os dentes são pontiagudos e presentes apenas na mandíbula. Apresenta uma linha curva de coloração branca entre os olhos e as nadadeiras peitorais, que lembram guelras (falsas guelras) (SHIRIHAI & JARRET, 2006; BLOODWORTH & ODELL, 2008). O corpo robusto, combinado a essas características, dão um aspecto de tubarão aos membros da família. A alimentação é baseada principalmente em cefalópodes, mas peixes e crustáceos também fazem parte da dieta. A distribuição é cosmopolita, em águas tropicais e temperadas, com preferência por águas oceânicas e do talude continental. Como a distribuição e as características das espécies são semelhantes, é muito difícil confirmar a identificação durante uma avistagem. São raramente observadas no mar devido ao comportamento elusivo. Não se aproximam de embarcações e nadam em grupos pequenos. Muito do que se conhece da espécie provém de animais encalhados na praia (SHIRIHAI & JARRET, 2006; LODI & BOROBIA, 2013; MOURA et al., 2016).

Durante o PMC-BC foram realizados diversos registros acústicos de cliques de kogídeos (**Figura II.2-1**), mas a maioria sem identificação de espécie. Em dois dos três registros visuais do gênero foi possível confirmar a espécie como sendo de *Kogia sima* (**Figura II.2.1-1**).

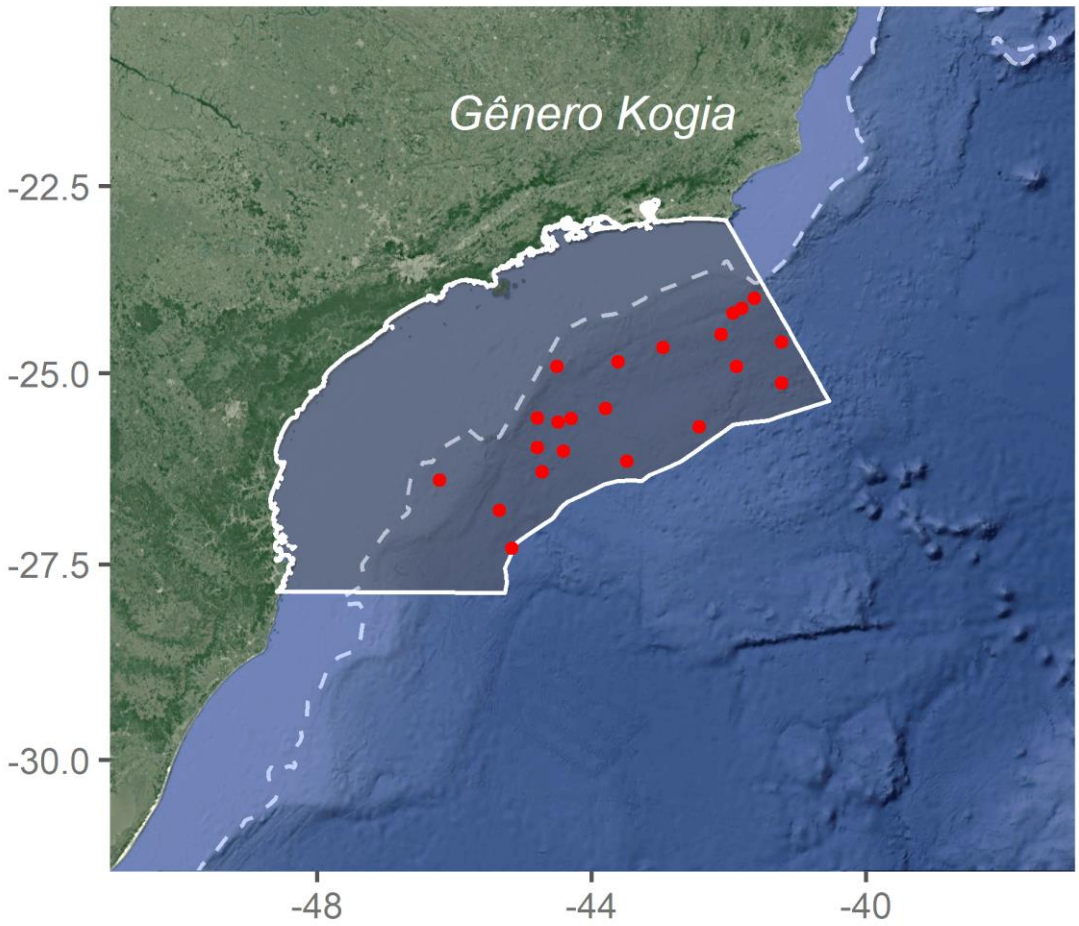

Figura II.2-1: *Localização dos registros do Gênero Kogia (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

II.2.1 Cachalote-anão (*Kogia sima*)

Quadro II.2.1-1: *Descrição do cachalote-anão,* ***Kogia sima.***

Subordem Odontoceti	**Família Kogiidae**
Cachalote-pigmeu, *Kogia sima* Owen, 1866	
Tamanho adulto: até 2,8 metros	**Peso adulto**: até 275 kg
Tamanho filhote: 1,0 metro	**Peso filhote**: 40 kg
Distribuição: Águas tropicais e temperadas de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: corpo compacto e robusto, cabeça quadrada, porém com aspecto mais pontiagudo do que o cachalote-pigmeu; rostro extremamente curto e boca pequena, posicionada ventralmente; a coloração no dorso é escura, entre o preto e o azul acinzentado, que vai gradualmente se tornando mais clara até a região ventral; mancha mais escura circunda a região dos olhos e se destaca uma linha curva de coloração branca entre os olhos e nadadeiras peitorais que lembram guelras (falsas guelras); a nadadeira dorsal é alta e localizada mais no centro do corpo, quando comparado ao cachalote-pigmeu; o corpo robusto e as falsas guelras dão a aparência de um tubarão, apesar da cabeça mais pontiaguda e o corpo mais afilado a partir da nadadeira dorsal.	
Comportamento: comportamento críptico e movimentos lentos na superfície. Podem permanecer boiados e raramente saltam.	
Uso de habitat: talude e plataforma continental.	
Tamanho de grupo: animais solitários ou grupos de até 10 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O corpo é robusto e compacto, o dorso escuro e a coloração gradualmente mais clara até o ventre. A cabeça é quadrada, porém mais pontiaguda (aspecto mais cônico), quando comparado ao cachalote-pigmeu. O rostro é quase ausente e a boca pequena é posicionada para baixo. Possui uma mancha branca em forma curvada entre os olhos e as nadadeiras peitorais, chamada de falsa guelra. De maneira geral, a espécie é muito semelhante ao cachalote-pigmeu, mas é um pouco menor e tem a nadadeira dorsal mais centrada no corpo (**Figura II.2.1-1**).

Espécies similares. Muito semelhante ao cachalote-pigmeu (*Kogia breviceps*), o que o torna de difícil identificação no campo. O cachalote-pigmeu é um pouco maior, apresenta uma nadadeira dorsal mais arredondada e posicionada mais posteriormente no corpo. O dorso do cachalote-anão tem uma forma retilínea quando emerge na superfície, enquanto o dorso do cachalote-pigmeu tem uma corcova característica.

Figura II.2.1-1: *Cachalote-anão (**Kogia sima**) registrado durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Distribuição. A espécie habita todos os oceanos tropicais e temperados do mundo. Parece ter preferência por águas mais quentes e rasas do que o cachalote-pigmeu, sendo encontrado em áreas do talude e plataforma continental (SHIRIHAI & JARRET, 2006; LODI & BOROBIA, 2013). A análise dos encalhes de *Kogia* no Brasil mostrou que eles são relativamente frequentes. Ambas as espécies de *Kogia* foram registradas ao longo de quase toda a costa brasileira, com exceção do extremo norte. Os encalhes do cachalote-anão foram mais frequentes no litoral da região Norte, quando comparada ao litoral da região Sul, com uma tendência contrária para o cachalote-pigmeu. O estudo sugere também que há uma

preferência do cachalote-anão por águas mais tropicais do que o cachalote-pigmeu, para o qual os encalhes foram mais comuns em águas mais temperadas e produtivas do Sul do Brasil (MOURA et al., 2016).

População. Não há estimativas de abundância globais para a espécie, em parte devido à dificuldade de avistagem decorrente de seu comportamento inconspícuo. Contudo, o número de encalhes em algumas regiões sugere que a espécie não seja rara (IUCN, 2018).

Comportamento. Raramente é observado devido a seu comportamento elusivo. Muito do que se conhece da espécie provém da análise de animais encalhados, que pode ser frequente em algumas regiões, incluindo a Bacia de Santos (MOURA et al., 2016). Ao emergir na superfície apresentam geralmente movimentos lentos, expõem pouco o dorso e não expõem a nadadeira caudal ao mergulhar. Podem ser vistos descansando na superfície e raramente dão saltos. Geralmente não se aproximam de embarcações. Formam grupos de até 10 indivíduos, mas também podem ser observados solitariamente. Alimentam-se principalmente de cefalópodes, mas peixes e crustáceos podem fazer parte da dieta. Acredita-se que se alimentem no fundo (SHIRIHAI & JARRET, 2006; LODI & BOROBIA, 2013).

Registros no PMC. Foram realizados 21 registros acústicos de cliques de ecolocalização de banda estreita e alta frequência atribuídos ao gênero (cliques com pico em 125-130 kHz) atribuídas ao gênero *Kogia* mas sem identificação da espécie. Duas detecções visuais foram confirmadas como *Kogia sima*, uma de um animal adulto e um filhote em março de 2019, e outra de cinco animais adultos em outubro de 2019. As avistagens da espécie foram realizadas em regiões oceânicas do Estado do Rio de Janeiro e norte de São Paulo (**Figura II.2.1-2**).

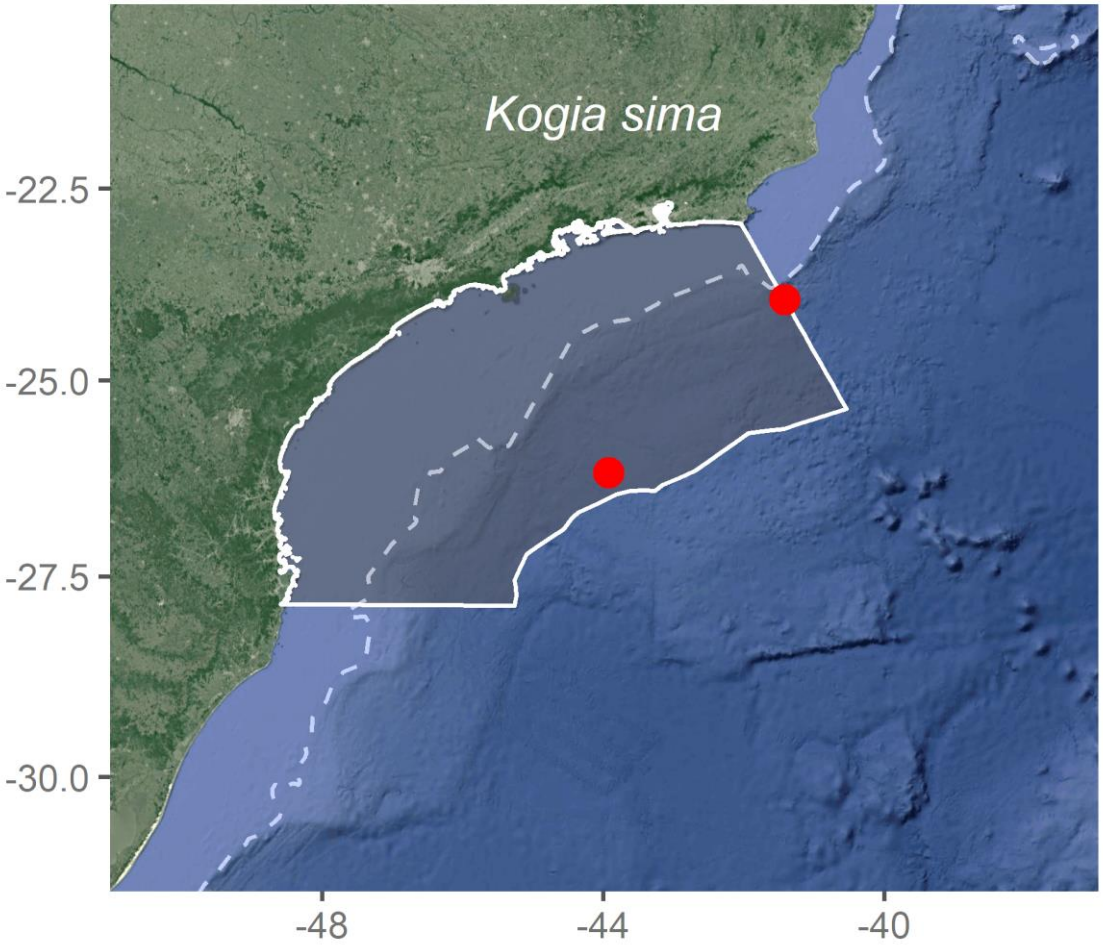

Figura II.2.1-2: *Localização dos registros do cachalote-anão (**Kogia sima**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

II.3 Família Ziphiidae

A família Ziphiidae compreende as baleias-bicudas, que formam um grupo relativamente grande de cetáceos, com 22 espécies e 6 gêneros. Apesar de grande, é um grupo pouco conhecido, com espécies de hábitos oceânicos e que mergulham a grandes profundidades para se alimentar de lulas. As espécies apresentam tamanho médio, variando de 3,7 a 9,8 m. O rostro é pronunciado nos adultos e mais curto nos animais jovens. Orifício respiratório em forma de meia-lua. Cabeça e nadadeira dorsal de pequeno tamanho, com a nadadeira posicionada no terço posterior do corpo. As nadadeiras peitorais se encaixam em pequenas depressões do corpo, como se fossem bolsões. Uma característica marcante é que possuem de um a dois pares de dentes na mandíbula, que eclodem apenas nos machos adultos, à exceção do gênero Berardius, cujas fêmeas também possuem.

Durante o PMC-BS foram realizados 11 registros acústicos de cliques de zifídeos, mas sem identificação de gênero ou espécie (**Figura II.3-1**).

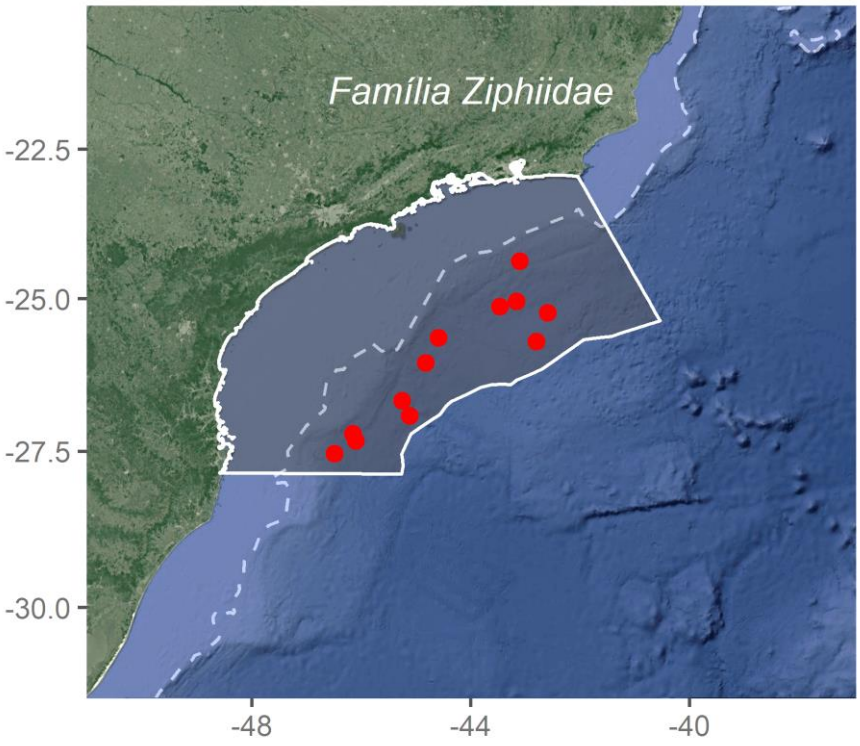

Figura II.3-1: *Localização dos registros da Família Ziphiidae (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

II.3.1 Baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*)

Quadro II.2.2-1:*Descrição da baleia-bicuda-de-Cuvier,* ***Ziphius cavirostris.***

Subordem Odontoceti	**Família Ziphiidae**
Baleia-bicuda-de-Cuvier, *Ziphius cavirostris* Cuvier, 1823	
Tamanho adulto: até 7,0 metros	**Peso adulto**: até 3.000 kg
Tamanho filhote: 2,7 metros	**Peso filhote**: 250-300 kg
Distribuição: Águas tropicais e temperadas de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: Corpo robusto e fusiforme; cabeça cônica com separação sutil entre o rostro curto e o melão pouco proeminente; concavidade sutil no topo da cabeça; machos adultos possuem um par de dentes cônicos na ponta da mandíbula; nadadeira dorsal relativamente pequena e falcada, mas pode tender a um formato triangular; coloração marrom-escura do corpo e mais clara na extremidade da cabeça. Podendo apresentar a cabeça toda branca e dorso anterior entre a cabeça e a nadadeira dorsal branco em indivíduos mais velhos; mancha mais escura no olho e possivelmente ao redor do olho; alguns indivíduos possuem cicatrizes de dentes – riscos mais claros e pequenas manchas arredondadas no corpo (provável cicatriz de tubarão-charuto); nadadeira peitoral pequena.	
Comportamento: comportamento tímido e discreto; podendo permanecer por longos períodos em mergulho a grandes profundidades; pode mostrar a cabeça ao emergir; eventualmente também realiza saltos.	
Uso de habitat: talude e platô oceânico.	
Tamanho de grupo: animais solitários ou grupos de até 7 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não Consta

Características. Corpo é relativamente robusto e fusiforme, similar ao corpo de outras baleias-bicudas. A cabeça é uma característica importante para identificação e tem a forma cônica, com separação sutil entre o rostro curto e o melão, que é pouco proeminente. Possui uma concavidade sutil no topo da cabeça. Possuem um par de pregas ventrais em formato de “V” na região da garganta. Os machos adultos possuem um par de dentes cônicos na ponta da mandíbula. A nadadeira dorsal relativamente pequena e falcada, mas pode tender a um formato triangular, situada a 2/3 do comprimento do corpo. A coloração marrom-escura do corpo e mais claro

na extremidade da cabeça. Podendo apresentar a cabeça toda branca e dorso anterior à nadadeira dorsal branco em indivíduos mais velhos (**Figura II.3.1-1**). Possui uma mancha mais escura no olho e possivelmente ao redor do olho. Alguns indivíduos possuem cicatrizes de dentes – riscos mais claros e pequenas manchas arredondadas no corpo (provável cicatriz de tubarão-charuto) (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. Pode ser confundida com outras baleias-bicudas. Mas a exposição da cabeça, com visualização do rostro curto, com melão pouco proeminente e coloração clara da cabeça podem confirmar a identificação da espécie.

***Figura II.3.1-1**: Baleia-bicuda-de-Cuvier (**Ziphius cavirostris**) registrados durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Distribuição. É uma das espécies de baleia-bicuda mais cosmopolita, ocorrendo em regiões oceânicas profundas de águas tropicais a temperadas de todos os oceanos do mundo (JEFFERSON et al., 2015). No Brasil também foi registrada ao longo de toda a costa, da região Sul até a região Nordeste (LODI & BOROBIA, 2013).

População. Esta espécie é a baleia-bicuda com maior número de encalhes na costa brasileira (LODI & BOROBIA, 2013), incluindo a Bacia de Santos (SANTOS et al., 2010). Entretanto, não existem informações sobre qualquer parâmetro populacional da espécie.

Comportamento. Espécie de difícil detecção visual, com comportamento tímido e elusivo. Grupos são geralmente pequenos, de até 7 indivíduos, mas eventualmente podem ser observadas agregações de poucas dezenas de indivíduos.

Registros no PMC. Foram realizadas 11 detecções acústicas de zifídeos sem identificação ao nível de espécie. Um único grupo com quatro adultos foi observado durante o PMC na Bacia de Santos. O grupo foi registrado em abril de 2019, na região oceânica da Bacia de Santos (**Figura II.3.1-2**).

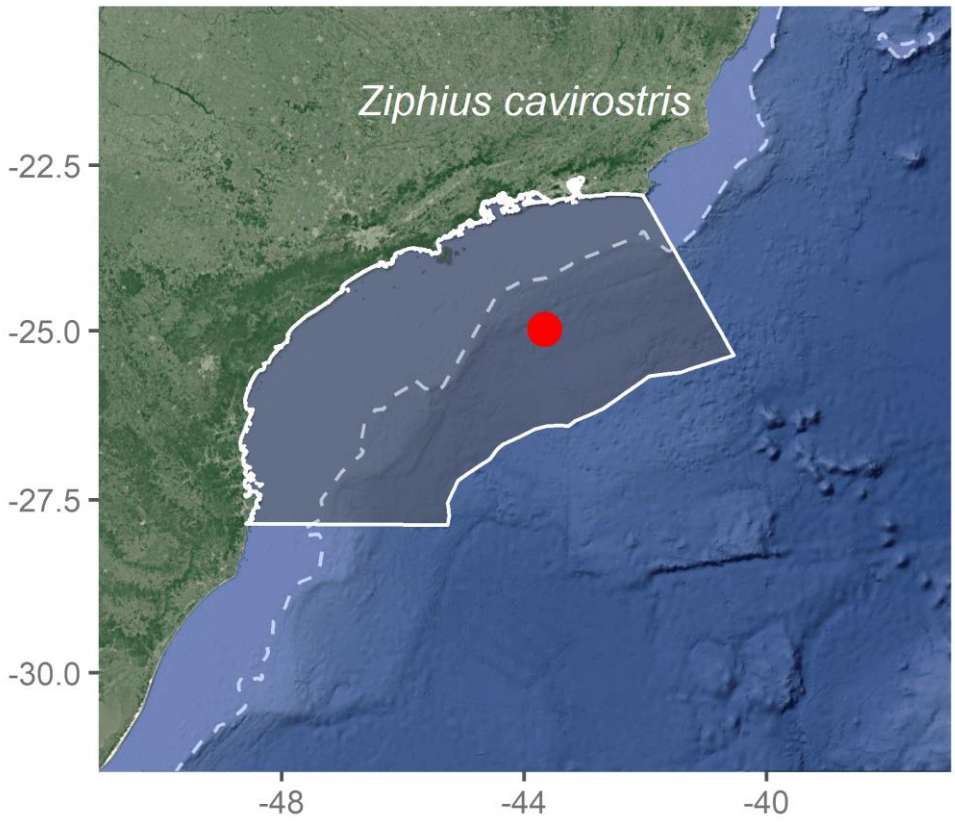

Figura II.3.1-2: *Localização dos registros da baleia-bicuda-de-Cuvier (**Ziphius cavirostris**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

II.4 Família Delphinidae

A Família Delphinidae é a família de odontoceto mais diversificada, com 36 espécies conhecidas. Consequentemente, os delfinídeos apresentam uma diversidade de formas e variações ecológicas que levam à ausência de consensos quanto às suas relações filogenéticas. Não é incomum casos de híbridos, incluindo alguns férteis. A diversidade de morfotipos se manifesta nas variações de tamanho, coloração, morfologia externa e histórias de vida. Algumas espécies apresentam rostro longo e bem característico, enquanto outras apresentam rostro curto ou não visível. O número de dentes varia consideravelmente (14 a 200), refletindo uma diversidade de hábitos alimentares, com espécies generalistas até aquelas especialistas em cefalópodes. As menores espécies, tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) e golfinho-de-commersoni (*Cephalorhyncus commersonii*), não passam de 1,5 metros, enquanto uma orca adulta (*Orcinus orca*) pode chegar a 9,8 metros. Em geral, apresentam distribuição ampla e cosmopolita em todos os oceanos do mundo e em algumas bacias hidrográficas. Porém, algumas espécies são restritas a algumas regiões, como o golfinho-pintado-do-atlântico (*Stenella frontalis*) e o golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*), que ocorrem em águas tropicais e subtropicais. O tucuxi é o único representante de água doce. A organização social é complexa, formando grupos de tamanhos diversos em sistemas sociais do tipo fissão-fusão, ou com unidades matrilineares estáveis, como no caso das orcas. Os delfinídeos apresentam uma grande plasticidade acústica e adaptam suas emissões sonoras de acordo com as circunstâncias. No Brasil, ao menos 21 espécies apresentam registros confirmados (LODI & BOROBIA, 2013).

II.4.1 Orca (*Orcinus orca*)

Quadro II.4.1-1: *Descrição da orca,* ***Orcinus orca.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Orca, *Orcinus orca* Linnaeus, 1758	
Tamanho adulto: 6,5 a 9,8 metros	**Peso adulto**: até 10.000 kg
Tamanho filhote: 2,1 a 2,6 metros	**Peso filhote**: 160 a 180 kg
Distribuição: Cosmopolita, sendo encontrada em todos os oceanos e na maioria dos mares, tanto tropicais quanto temperados.	
Caracteres diagnósticos: padrão de cor preto e branco único, com a face ventral (da maxila para a região urogenital) branca, lobos brancos estendendo para cima e para trás nos flancos inferiores, e o dorso preto (exceto a mancha cinza clara atrás da dorsal – "sela") com uma mancha branca atrás de cada olho, de forma e de tamanho variável dependendo da população; nadadeira dorsal alta, ereta e triangular nos machos (2 metros), e falcada e afilada na ponta nas fêmeas e juvenis (0,9 metros); nadadeiras peitorais grandes e arredondadas.	
Comportamento: animais sociais, formando grupos geralmente entre 2 e 20 indivíduos ou mais; algumas vezes, quando fazem mergulhos profundos, expõem a nadadeira caudal; podem ser mais ativos, com saltos, "spy-hop", batidas de nadadeira caudal e peitoral; e podem mostrar grande interesse por barcos.	
Uso de habitat: desde estuários e regiões costeiras até águas profundas, ocorrem em maior abundância em águas de grande produtividade biológica.	
Tamanho de grupo: 2-25 indivíduos, podendo chegar a 50 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Deficiente em dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A orca (*Orcinus orca*) é a maior espécie da família Delphinidae. Os machos atingem 9 metros quando adultos, e as fêmeas chegam a 8 metros de comprimento. Orcas são facilmente identificáveis em campo. Apresentam um padrão de cor preto e branco único, com a face ventral branca (da maxila para a região urogenital), e o dorso preto com lobos brancos estendendo para cima, a partir dos flancos inferiores. Possuem uma macha branca atrás de cada olho, a "mancha ocular" (**Figura II.4.1-1**), que pode variar em forma e tamanho dependendo do ecótipo. Uma mancha cinza clara atrás da nadadeira dorsal ("sela")

também é comum em algumas populações (JEFFERSON et al., 2015). A nadadeira dorsal é outra característica distintiva. Nos machos é alta, ereta e triangular, atingindo até 2 metros de altura. Nas fêmeas e juvenis, a nadadeira dorsal é falcada e afilada, ou levemente arredondada nas pontas, atingindo até 90 centímetros de altura. As nadadeiras peitorais são grandes e arredondadas e a nadadeira caudal é larga, com a borda posterior reta ou ligeiramente convexa (JEFFERSON et al., 2015).

Notas taxonômicas. Embora uma única espécie de orca é atualmente reconhecida, dados morfológicos, genéticos e ecológicos sugerem a existência de pelo menos oito formas distintas de orcas (ecótipos). No Oceano Atlântico Norte existem pelo menos dois ecótipos, enquanto na Antártica são reconhecidas até seis formas/tipos, descritas com base na coloração, morfologia e aparente especialização no tipo de dieta.

Espécies similares. A orca é facilmente reconhecida em campo devido ao seu tamanho e coloração. Pode ser confundida a longas distâncias com outros delfinídeos grandes, como a falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) ou golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*).

Distribuição. Cosmopolita, a orca distribui-se por todos os mares do globo, desde águas frias, perto do gelo, até regiões tropicais. Ocorre tanto em águas rasas e próximo da costa até regiões oceânicas. Ao longo da costa brasileira, as orcas têm sido registradas principalmente nas regiões Sul e Sudeste (LODI & HETZEL, 1998; DALLA-ROSA et al., 2002; DALLA-ROSA & SECCHI, 2007; SANTOS & SILVA, 2009; WEDEKIN et al., 2014), com registros ocasionais até o Nordeste (LODI & BOROBIA, 2013).

População. É estimado um número mínimo de 50.000 orcas em todo o mundo (FORNEY & WADE, 2006). Mas a abundância varia entre diferentes regiões, com maior densidade em regiões mais frias de altas latitudes e densidades menores se aproximando dos trópicos. Não existe nenhuma estimativa populacional no Brasil.

Comportamento. As orcas podem viver solitariamente, mas geralmente se organizam em unidades sociais estáveis. Podem viver em grupos de até 20 animais, ocasionalmente formando grupos maiores de até 50 indivíduos. A orca é um predador de topo de cadeia com dieta variada. Dependendo do ecótipo, pode

se alimentar de peixes, cefalópodes, cetáceos ou pinípedes. A variação na dieta também reflete em diferentes táticas de alimentação. Nas águas oceânicas do Sul e Sudeste do Brasil, foram feitos registros de orcas depredando atuns e dourados durante a pesca por espinhel (DALLA-ROSA & SECCHI, 2007). Também foram observadas tentando predar um filhote de cachalote (*Physeter macrocephalus*) na Bacia de Santos (ANDRIOLO et al., 2015).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie possui um amplo repertório acústico que inclui sons tonais e pulsados (gritos e cliques de ecolocalização) (**Quadro II.4.1-2**). Apesar de poucos sons desta espécie terem sido registrados no PMC-BS, gritos pulsados da orca foram registrados por um DTAG implantado em uma baleia-sei no dia 31/08/2016.

Figura II.4.1-1: *Orcas (**Orcinus orca**) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS, orcas foram registradas visualmente 25 vezes em todos os anos de monitoramento, sendo frequente nas campanhas do

PMC. A maioria dos grupos registrados era composto de indivíduos adultos, mas filhotes e juvenis também foram observados frequentemente (36% dos grupos). O tamanho de grupo variou de um a nove indivíduos, sendo os solitários e duplas os mais frequentes (48% dos registros). Os registros ocorreram principalmente na área de talude, margeando a plataforma continental, ou na região mais costeira, como no litoral norte do Estado de São Paulo, região da Ilha de Santa Catarina, e região do Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro (**Figura II.4.1-2**).

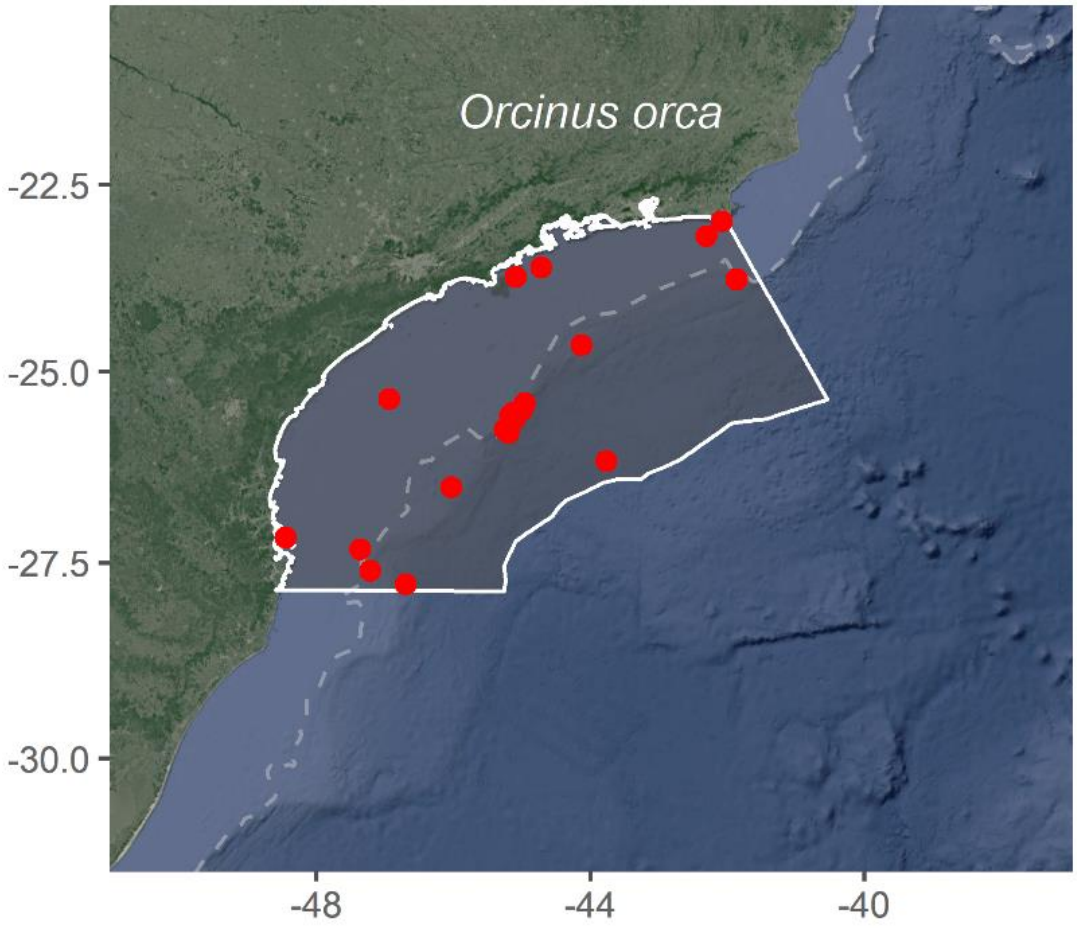

Figura II.4.1-2: *Localização dos registros da orca (**Orcinus orca**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.1-2: *Características acústicas de* ***Orcinus orca*** *(TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	**Faixa de Frequência (kHz)**	**Frequência de Pico (kHz)**	**Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)**
Chamados	-	-	-
Gritos	0.5-2	-	-
Cliques	0.5-60	4 a 25	195-225 p-p
Chamados tonais	0.5-8.9	-	-
Chamados tonais	0.5-30	1 a 6	-
Assobios	1.5-18.5	6 a 12	ASL 140.2 (1-20Hz)
Chamados de alimentação	<4	<0.6	-
Chamados intensos	<6	-	-
Assobios ultrassônicos	16.9-75	-	-

II.4.2 Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhyncus*)

Quadro II.4.2-1: *Descrição da baleia-piloto-de-peitorais-curtas,* ***Globicephala macrorhynchus.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Baleia-piloto-de-peitorais-curtas, *Globicephala macrorhynchus* Gray 1846	
Tamanho adulto: até 5,5 metros (fêmeas) e até 7,2 metros (machos)	**Peso adulto**: até 3.600 kg (machos)
Tamanho filhote: até 1,9 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais, subtropicais e temperadas quentes de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: melão bem pronunciado (principalmente nos machos adultos) que dá a cabeça um formato globoso; rostro extremamente curto; coloração preta a cinza-escura; mancha clara atrás da nadadeira dorsal (“sela”) que podem variar entre os indivíduos, podendo até mesmo estar ausente. Nadadeira dorsal larga na base e arredondada com a borda posterior falcada. A nadadeira peitoral é alongada em forma de foice.	
Comportamento: tamanho de grupo varia de 20-90 indivíduos. Comportamentos acrobáticos são raros e os grupos podem ocasionalmente aproximar-se de embarcações, mas não fazem natação na proa. Eventualmente realizam periscópio (exposição da cabeça verticalmente acima da água). Podem ser encontrados associados a outras espécies, formando grupos mistos.	
Uso de habitat: áreas oceânicas e talude continental, ocasionalmente com movimentos sazonais para águas rasas e costeiras.	
Tamanho de grupo: grupos de 20-90 baleias.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhyncus*) é a segunda maior espécie da família, atingindo cerca de 7,2 metros de comprimento. Apenas a baleia-orca (*Orcinus orca*) apresenta tamanho do corpo maior. As fêmeas são menores que os machos. Além de seu tamanho e corpo robusto, a baleia-piloto é caracterizada pela cabeça bulbosa. O melão dos machos adultos pode até ultrapassar a altura da mandíbula, sendo menos exacerbado em indivíduos jovens. O rostro é bem curto. A coloração é predominantemente preta

ou cinza-escura, com uma mancha branca em forma de âncora no ventre. Uma linha diagonal branca acima dos olhos e uma “sela” (mancha branca atrás da nadadeira dorsal) podem ser observadas, porém este padrão pode variar entre indivíduos ou áreas geográficas. A nadadeira dorsal está posicionada anteriormente em relação ao corpo; é baixa e arredondada, falcada na parte posterior e base larga (**Figura II.4.2-1**). O pedúnculo caudal é bem espesso e uma protuberância após a fenda anal é observada nos machos. A nadadeira peitoral é alongada em forma de foice.

Espécies similares. A distinção entre a baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) e a baleia-piloto-de-peitorais-longas (*G. melas*) é extremamente difícil no campo. A principal diferença é o tamanho e forma da nadadeira peitoral; de aproximadamente 15% do tamanho do corpo na baleia-piloto-de-peitorais-curtas e a borda anterior apresenta curva suave. Na baleia-piloto-de-peitorais-longas, o tamanho da nadadeira peitoral é de cerca de 20 a 30% do tamanho do corpo; formato com angulação mais pronunciada, como um “cotovelo”. A dificuldade de distinção das espécies torna-se amplificada por causa da variabilidade individual no formato da nadadeira peitoral.

Distribuição. A baleia-piloto-de-nadadeiras-curtas é cosmopolita e são encontradas em águas tropicais, subtropicais e temperadas quentes. Ocorrem em águas profundas no talude continental e nas áreas oceânicas, principalmente onde o relevo oceânico é complexo, mas fazem movimentações sazonais e também são observadas em áreas costeiras em algumas partes do mundo, como na Califórnia (OLSON, 2009).

População. Não existe estimativa global de abundância da baleia-piloto-de-peitorais-curtas. Em algumas regiões do mundo foram estimadas grandes populações da espécie, como no Pacífico Leste Tropical, com estimativa de 500 mil baleias-piloto. No Brasil são consideradas ocasionais pelos registros escassos (LODI & BOROBIA, 2013). Entretanto, esforços de pesquisa recentes em regiões oceânicas demonstraram que a espécie é frequente na região de águas profundas da Bacia de Santos (PETROBRAS, 2020).

Comportamento. Formam grupos de unidades estáveis matrilineares com cerca de 20 a 30 indivíduos, porém agregações maiores podem ser observadas. São nômades apesar de populações residentes terem sido identificadas (MAHAFFY et al., 2015). A dieta é principalmente constituída de lulas e o forrageio ocorre principalmente no período noturno. Os movimentos entre as áreas oceânicas e costeiras podem estar associados à distribuição sazonal de lulas (OLSON, 2009). Os mergulhos podem chegar a mais de 1.000 metros, mas a maioria é de mais rasos e com duração de aproximadamente 10 - 15 minutos, podendo chegar a pouco mais de 20 minutos (AGUILAR-SOTO et al., 2008). Esta espécie associa-se frequentemente com outras espécies de cetáceos, como o golfinho-nariz-de-garrafa.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons pulsados (cliques e gritos) e tonais (assobios) concentrados em frequências audíveis, mas eventualmente chegando a frequências ultrassônicas (**Quadro II.4.2-2**). Assovios e cliques da espécie já foram registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.2-1: *Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (**Globicephala macrorhynchus**) observada durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC na Bacia de Santos, a baleia-piloto (gênero *Globicephala*) foi registrada visualmente em 23 ocasiões, em todos os anos de monitoramento. Em dois grupos, foram realizadas biópsias e métodos genéticos confirmaram a identificação da baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*). A distribuição dos registros se concentrou em área oceânica, ocorrendo ocasionalmente na região do talude (**Figura II.4.2-2**).

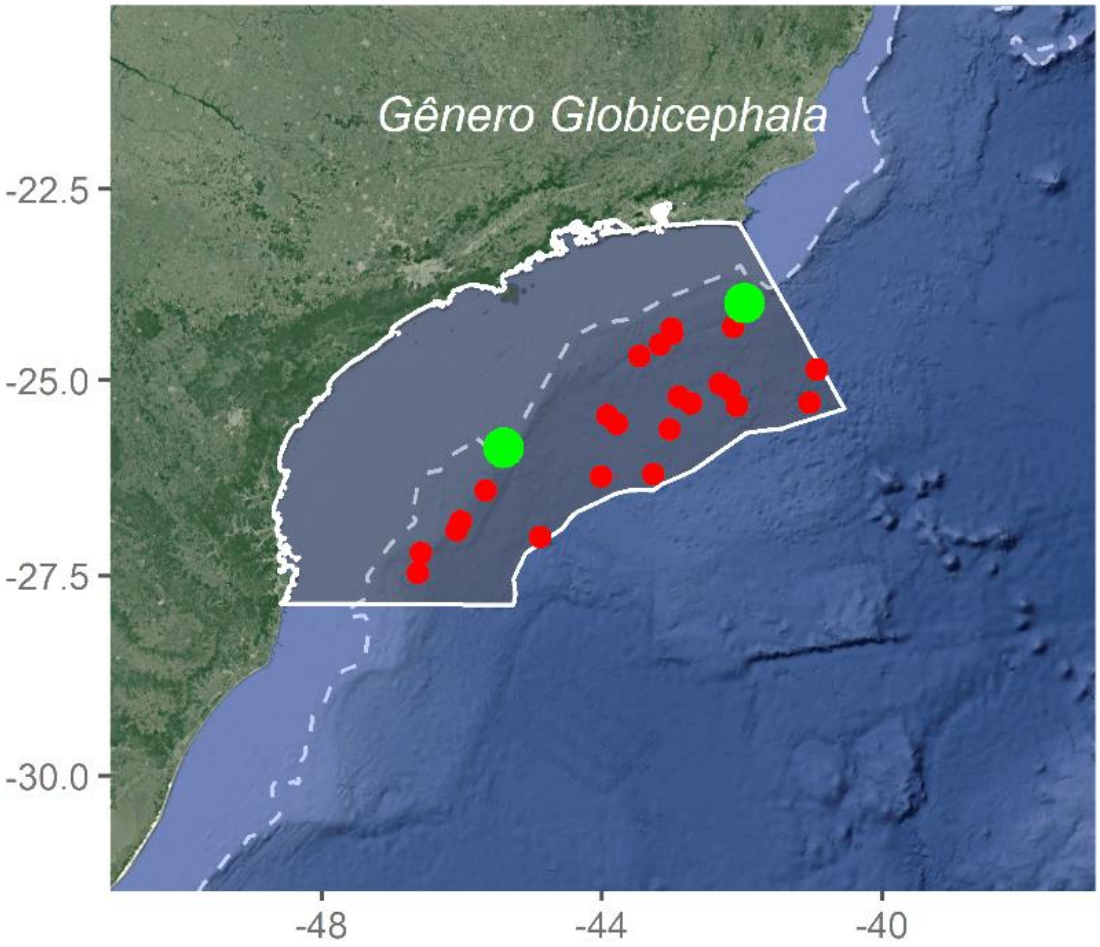

Figura II.4.2-2: *Localização dos registros do gênero Globicephala (pontos vermelhos) e registros confirmados geneticamente da baleia-piloto-de-peitorais-curtas (**Globicephala macrorhynchus**) (pontos verdes) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.2-2: *Características acústicas de **Globicephala macrorhynchus** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques	0.2->24	-	-
Assobios	0.5->20	2 a 14	180
Pulsos	1.4-20	-	-
Chamados	2.53-10.97 (harmônicos >24)	3.9	-
Assobios	3.7-6.39	-	-
Cliques	30-60	-	180

II.4.3 Falsa-orca (*Pseudorca crassidens*)

Quadro II.4.3-1: *Descrição da falsa-orca,* ***Pseudorca crassidens.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Falsa-orca, *Pseudorca crassidens* Owen, 1846	
Tamanho adulto: até 6 metros	**Peso adulto**: até 2.000 kg
Tamanho filhote: 1,5 – 2,1 metros	**Peso filhote**: 80 kg
Distribuição: Águas tropicais a temperadas de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: corpo longo, delgado e em forma de charuto; melão arredondado mesmo que estreito quando visto de cima ou de baixo; sem rostro detectável; nadadeira dorsal falcada e delgada apesar de formato variável, e normalmente arredondada na ponta e relativamente pequena em comparação ao comprimento da parte anterior do corpo; as nadadeiras peitorais são estreitas e têm forma característica: com uma curva que lembra um "cotovelo" e extremidades pontudas; nadadeira caudal com a ponta arredondada, porém arqueada na parte posterior, apresenta também característica delgada; coloração com padrão simples, basicamente preta, interrompida apenas por uma mancha cinza clara no ventre em forma de âncora entre as nadadeiras peitorais e por outras manchas claras que podem existir nos lados da cabeça.	
Comportamento: pode nadar vigorosamente; apresenta comportamento ativo e acrobático, podendo saltar e mostrar a cabeça quando vem à superfície; pode acompanhar embarcações; encalhes em massa são comuns; pode interagir com outras espécies, como *Tursiops truncatus.*	
Uso de habitat: normalmente se distribuem em profundidades relativamente altas e em regiões mais oceânicas.	
Tamanho de grupo: normalmente 10 – 50 indivíduos, mas podem chegar a grupos de mais de cem animais.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. Um dos maiores delfinídeos, alcançando até 6 metros de comprimento. Cabeça bastante arredondada com melão avançando anteriormente em relação à boca, sem rostro (**Figura II.4.3-1**). Nadadeira dorsal falcada e relativamente pequena, com a ponta arredondada. Coloração preta ou cinza-

escura. A nadadeira peitoral tem uma corcova na parte anterior, dando um aspecto de “S”.

Espécies similares. Pode ser confundida com outros “*blackfish*”, que são cetáceos de cor escura, especialmente a orca-pigméia (*Feresa attenuata*) e golfinhos-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*). Entretanto, o tamanho da falsa-orca é bem maior que destas duas espécies. Também pode ser confundida com as baleias-piloto (gênero Globicephala). O formato da cabeça, nadadeira dorsal e nadadeiras-peitorais pode ser usado para diferenciar de outras espécies.

Distribuição. Possui distribuição global, de regiões tropicais a temperadas, mas prefere águas quentes. Geralmente é observada em águas relativamente profundas. No Brasil já foi avistada na Bacia de Santos em duas ocasiões (DI TULLIO et al., 2016).

População. Poucas estimativas de abundância no mundo e praticamente sem dados para o Brasil, onde pode ser considerada ocasional (LODI & BOROBIA, 2013). Existem dados consistentes somente para o Pacífico Leste, com estimativas da ordem de dezenas de milhares de indivíduos.

Comportamento. Pode apresentar natação rápida com nado “*porpoising*”, rente à superfície. Pode se aproximar de embarcações e nadar na proa (*bow-riding*) e também pode observada saltando ou expondo a cabeça verticalmente (*spy-hop*). Agrega-se em grupos de 10-50 animais e ocasionalmente pode chegar a grupos de 300 indivíduos.

Figura II.4.3-1: *Falsa-orca (**Pseudorca crassidens**) registrada durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. A falsa-orca foi registrada visualmente em quatro ocasiões durante o PMC-BS. Dentre esses, destaca-se o primeiro registro (06/08/2017), que ocorreu no talude continental ao largo de Santos-SP, onde um grupo de aproximadamente 100 indivíduos foi avistado. Dois outros grupos com 15 indivíduos cada foram registrados em 11/09/2018 e 16/03/2019 e um outro grupo com quatro indivíduos foi registrado em 25/04/2018. Filhotes foram observados em três grupos (75% do total). Os grupos ocorreram na região do talude e do platô oceânico da Bacia de Santos (**Figura II 4.3-2**).

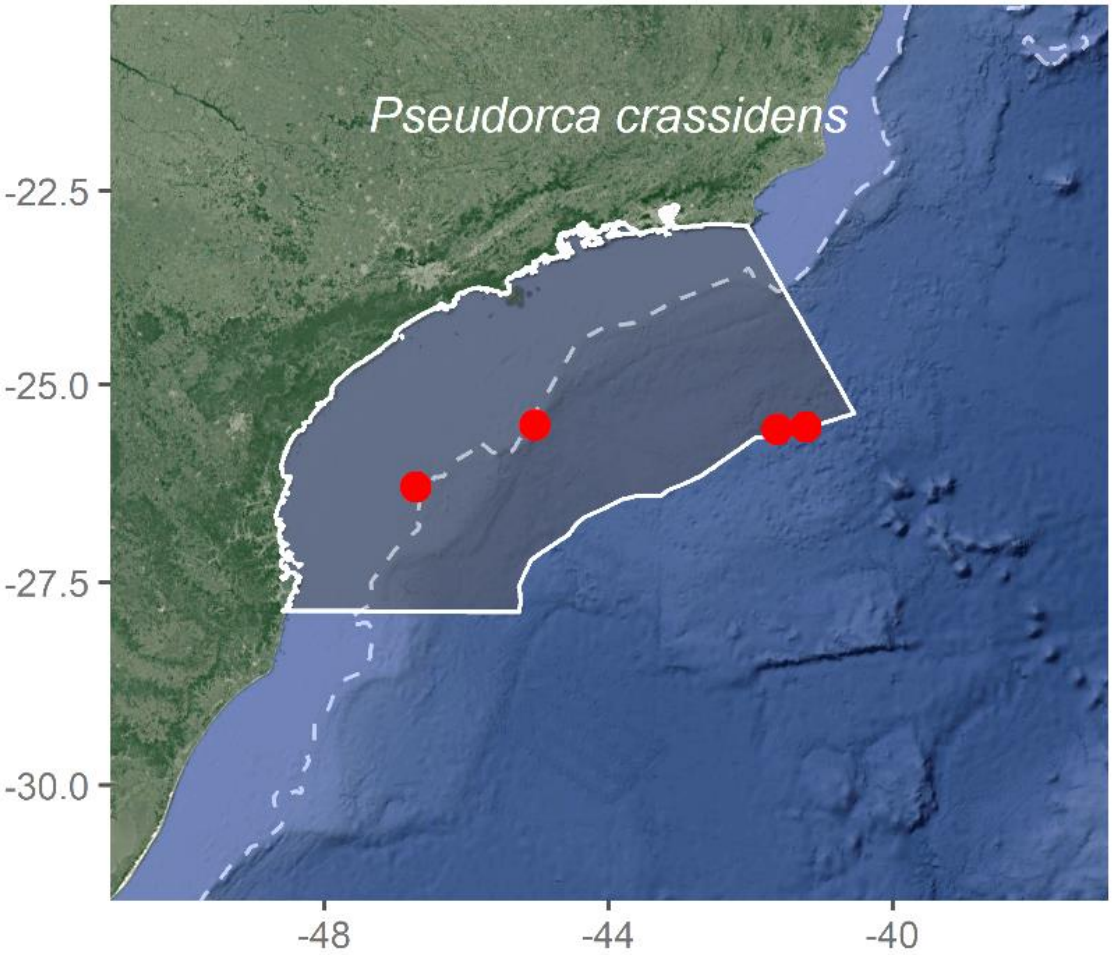

Figura II.4.3-2: *Localização dos registros da falsa-orca (**Pseudorca crassidens**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

II.4.4 Orca-pigméia (*Feresa attenuata*)

Quadro II.4.4-1: *Descrição da orca-pigméia,* ***Feresa attenuata.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Orca-Pigméia, *Feresa attenuata* Gray, 1874	
Tamanho adulto: até 2,7 metros	**Peso adulto**: até 222 kg
Tamanho filhote: até 0,8 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: águas tropicais e subtropicais de todos os oceanos. Geralmente não é observada ao norte de 40°N e ao sul de 35°S.	
Caracteres diagnósticos: corpo delgado a levemente robusto, estreitando-se na parte posterior; coloração preta ou cinza-escura com uma capa dorsal bem delimitada, mais escura que o resto do dorso, alargando-se abaixo da nadadeira dorsal; região ventral apresenta manchas brancas; cabeça arredondada e sem rostro; presença de uma mancha branca no contorno da boca; nadadeira dorsal alta e levemente falcada; nadadeira peitoral alongada com pontas arredondadas.	
Comportamento: movimentos lentos e letárgicos se comparados a espécies similares; saltos e natação na proa das embarcações (*bow-riding*) são raros.	
Uso de habitat: águas do talude e oceânicas com profundidades superiores a 500 metros, podendo ocorrer próximo à costa em locais onde a plataforma continental é estreita.	
Tamanho de grupo: 1-70, podendo chegar a várias centenas.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. A orca-pigmeia (*Feresa attenuata*) é uma das espécies menos conhecidas de todos os cetáceos. Apresenta uma coloração preta ou cinza-escura, com uma capa dorsal mais escura que o resto do dorso, alargando-se abaixo da nadadeira dorsal. A capa dorsal é bem delimitada. Na região ventral apresenta manchas brancas que podem se alongar desde a boca até a região genital. Outra característica bastante marcante é a ausência de um rostro pronunciado, sendo sua cabeça arredondada (**Figura II.4.4-1**). Possui nadadeira dorsal alta e levemente falcada e nadadeira peitoral alongada (40-50 cm) com pontas arredondadas (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. Pode ser confundida com golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*), e com menor frequência com a falsa-orca (*Pseudorca crassidens*). O tamanho da falsa-orca (de até 6 metros) é quase o dobro da orca-pigméia (até 2,7 m), o que pode diferenciar as duas espécies. A distinção entre a orca-pigméia e o golfinho-cabeça-de-melão já é mais difícil, sendo espécies bastante similares de cetáceos. O manto dorsal bem demarcado, distintivo para orca-pigméia, é provavelmente a característica mais fácil para distinguir as mesmas (JEFFERSON et al., 2015). A forma da cabeça (mais arredondada da orca-pigméia quando vista de cima) e das nadadeiras peitorais (com a ponta mais arredondada na orca-pigméia) também são características que podem ajudar na distinção entres estas espécies.

Distribuição. Tem sido registrada em regiões oceânicas tropicais e subtropicais de todos os oceanos, não sendo observada ao norte de 40°N e ao sul de 35°S. As avistagens dessa espécie no Brasil são raras, mas incluem a Bacia de Santos. Foram realizados apenas quatro registros de encalhes, uma captura acidental e seis avistagens reportadas para os Estados de Maranhão, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (LODI & BOROBIA, 2013). Para o litoral norte da Bahia, ROSSI-SANTOS et al. (2006b) descreveram duas avistagens em águas entre 100 e 200 m, com cerca de seis animais adultos.

Comportamento. Poucas informações sobre a biologia da orca-pigméia estão disponíveis no mundo. A maior parte é proveniente de animais encalhados, tendo sido estudada *in situ* pela primeira vez apenas em 1969, no Oceano Indico (LODI & BOROBIA, 2013). Ocorre geralmente em grupos de 1 a 70 indivíduos, embora grupos de centenas já tenham sido avistados. Seus movimentos são lentos e letárgicos, se comparados com espécies similares, como o golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*). Saltos e natação na proa de embarcações (*bow-riding*) são raros (JEFFERSON et al., 2015). ROSSI-SANTOS et al. (2006b) descreveram comportamento de navegação lenta logo abaixo da superfície na avistagem de um grupo de seis indivíduos adultos. Estudos realizados com a espécie no Havaí demonstraram que existe uma organização social similar aos grupos estáveis documentados para orcas, falsas-orcas e baleias-piloto, com fortes padrões de associação a longo prazo (LODI & BOROBIA, 2013).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons pulsados (**Quadro II.4.4-2**) e assovios, ambos já registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.4-1: *Orca-pigméia (**Feresa attenuata**) observada nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC na Bacia de Santos a orca-pigméia foi avistada sete vezes nos meses mais quentes, de dezembro a abril. A espécie foi avistada durante o PMC nos anos de 2015, 2017, 2018 e 2019. O tamanho de grupo na Bacia de Santos variou de 5 a 40 indivíduos. Filhotes foram observados em três grupos (43% do total). Todos os registros ocorreram na região do talude da plataforma continental (**Figura II.4.4-2**).

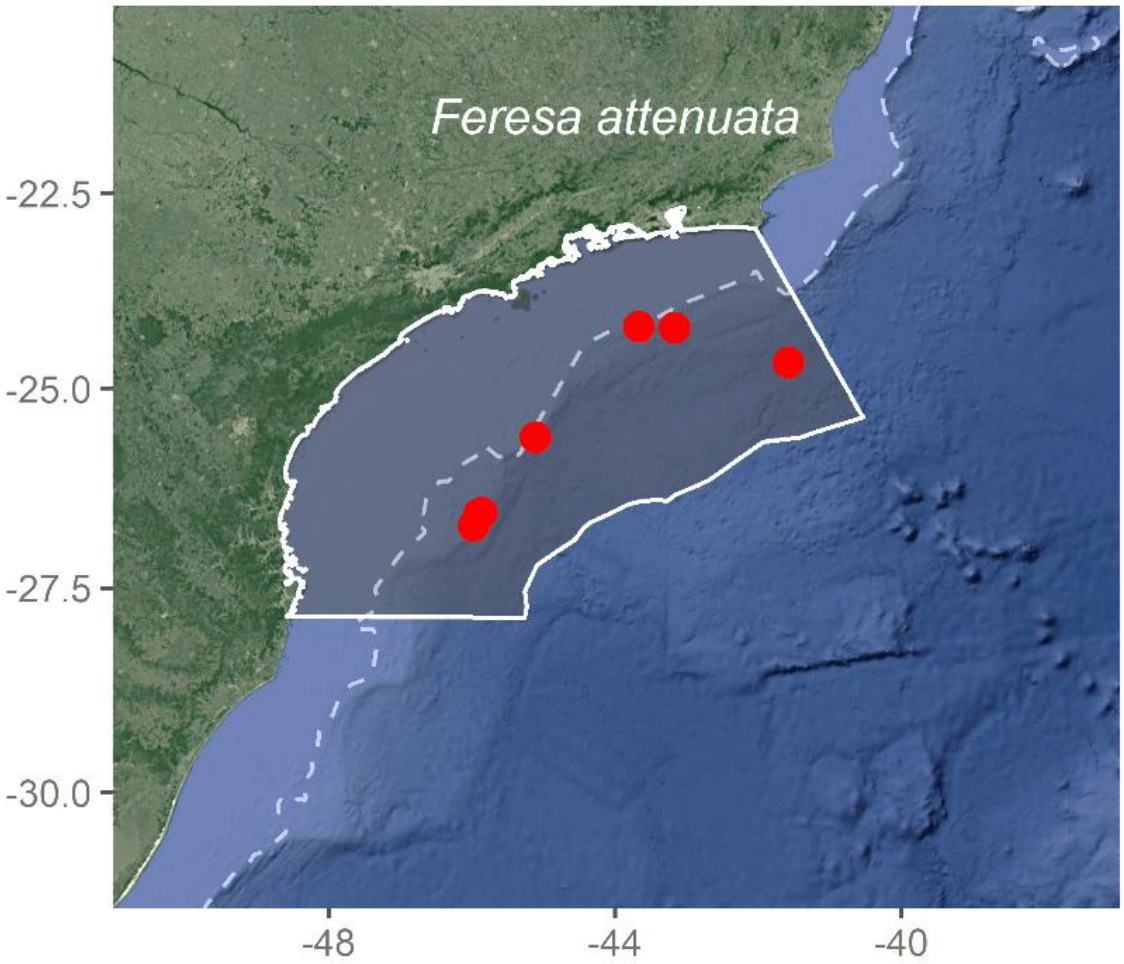

Figura II.4.4-2: *Localização dos registros da orca-pigméia (**Feresa attenuata**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.4-2: *Características acústicas de **Feresa attenuata** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques	-	70-85; picos a 40 e 100	197-223

II.4.5 Golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*)

Quadro II.4.5-1: *Descrição do golfinho-cabeça-de-melão,* ***Peponocephala electra.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Orca, *Peponocephala electra* (Gray, 1846)	
Tamanho adulto: até 2,8 metros	**Peso adulto**: até 275 kg
Tamanho filhote: 1 metro	**Peso filhote**: 15 kg
Distribuição: Águas oceânicas tropicais e subtropicais, entre 40°N e 35°S.	
Caracteres diagnósticos: corpo alongado de coloração cinza-escura, com uma estreita capa dorsal mais escura que se alarga abaixo da nadadeira dorsal, e uma mancha mais clara, acinzentada ou branca, em forma de âncora na região da garganta que se estende até a região genital; cabeça arredondada mas tende a ser mais pontuda e triangular, mas sem um rostro definido, com uma linha branca na região labial dos adultos; nadadeira dorsal alta e falcada; nadadeiras peitorais longas e pontiagudas na extremidade.	
Comportamento: animais sociais; algumas vezes quando fazem mergulho profundos expõem a nadadeira caudal; executam saltos durante deslocamentos rápidos; mostram a cabeça acima da superfície da água verticalmente (*spy-hop*); batidas de nadadeira caudal e peitoral; e podem mostrar grande interesse por barcos, nadando na proa das embarcações (*bow-riding*).	
Uso de habitat: ocorrem em águas profundas e geralmente afastadas da costa.	
Tamanho de grupo: grupos podem atingir 100 a 500 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) possui um corpo alongado de coloração cinza-escura a negra, com manchas brancas na região ventral da cabeça até a região genital, e na linha da boca. A nadadeira dorsal é alta e falcada (**Figura II.4.5-1**) e as peitorais longas e pontiagudas na extremidade. A cabeça não possui um rostro definido, é triangular quando vista de cima, e de perfil é arredondada, assemelhando-se com a forma de um melão. Os adultos apresentam uma coloração mais escura em torno dos olhos, que se estende ao longo do melão, como uma máscara. O melão dos machos é mais bulboso, a nadadeira dorsal mais alta e a peitoral maior do que as fêmeas, além de

apresentarem uma protuberância após a fenda anal (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. O golfinho-cabeça-de-melão pode ser confundido com a orca-pigméia (*Feresa attenuata*) por causa de seu padrão de coloração escuro e tamanho de corpo. As principais diferenças para a identificação correta da espécie estão na presença do manto dorsal bem demarcado e na cabeça mais bulbosa/arredondada quando vista de baixo na orca-pigméia. As nadadeiras peitorais pontiagudas (com a ponta mais arredondada na orca-pigméia) também são características que podem ajudar na distinção entres estas espécies.

Distribuição. A espécie possui uma distribuição pantropical (PERRYMAN, 2002), coincidindo com distribuição da orca-pigméia (*Feresa attenuata*) nas águas oceânicas tropicais e subtropicais, entre 40°N e 35°S (JEFFERSON & BARROS, 1997). Os golfinhos-cabeça-de-melão são frequentemente encontrados em águas oceânicas profundas, e existem populações associadas a ilhas oceânicas (JEFFERSON et al., 2015; MARTIEN et al. 2017). No Brasil, pouco ainda se conhece sobre a biologia e distribuição da espécie, sendo os dados provenientes de escassos registros de avistagens e encalhes em massa para a costa de São Paulo, Bahia, Ceará e Arquipélago de Fernando de Noronha (LODI & BOROBIA, 2013).

População. É estimado um número mínimo de 52.000 golfinhos cabeça-de-melão em todo o mundo (TAYLOR et al., 2008). Mas algumas destas estimativas são antigas (*e.g.*, Pacífico Oriental - WADE & GERRODETTE, 1993), enquanto há áreas sem a existência de dados populacionais, como o Oceano Atlântico Sul, partes do Oceano Pacífico e partes do Oceano Índico.

Comportamento. A espécie vem sendo registrada em grupos que variam de 8 a 500 animais, embora grupos de até 2.000 animais têm sido registrados (LODI & BOROBIA, 2013). Os membros do grupo demonstram grande coesão quando observados no mar. Geralmente apresentam natação rápida (*porpoising*), podendo realizar a natação na proa de embarcações (*bow-riding*) e algumas vezes realizam saltos, batidas de nadadeira caudal e outros comportamentos de superfície (como *spy-hop*). O golfinho-cabeça-de-melão pode ser observado em associação com

outras espécies como o golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*), o golfinho-rotador (*Stenella longirostris*), o golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) e o golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*), entre outros (LODI & BOROBIA, 2013).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques de ecolocalização e assovios chegando até a faixa ultrassônica (**Quadro II.4.5-2**). Ambos os tipos de sons já foram registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.5-1: *Golfinho-cabeça-de-melão (**Peponocephala electra**) observado nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS, o golfinho-cabeça-de-melão foi registrado em quatro ocasiões. Os grupos foram grandes, variando de 120 a 300 indivíduos. Todos os grupos tinham filhotes, variando de 4 a 10 filhotes em cada grupo. Dois grupos estavam associados a outras espécies de cetáceo, como o golfinho-de-fraser (*Lagenodelphis hosei*) e golfinhos-de-dentes-rugosos (*Steno*

bredanensis). Os grupos foram observados em regiões oceânicas e profundas da Bacia de Santos (**Figura II.4.5-2**).

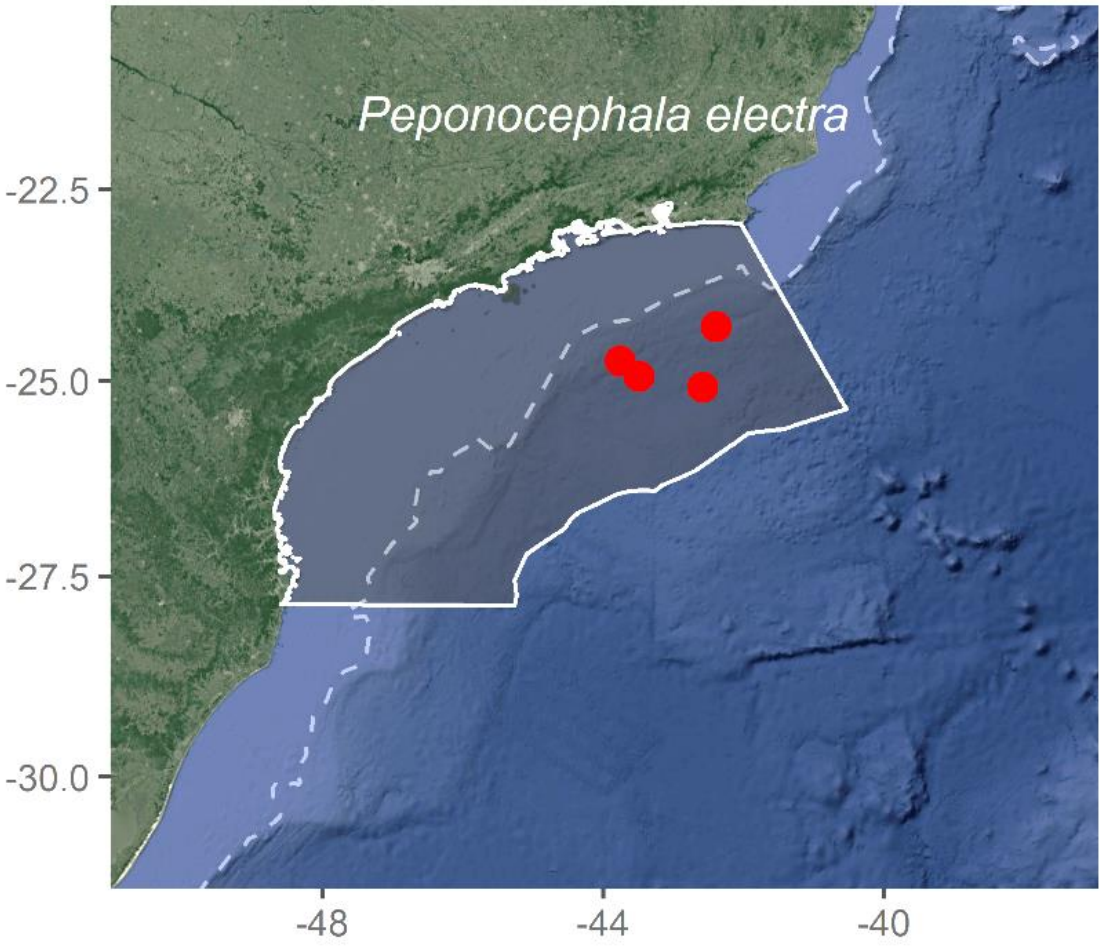

Figura II.4.5-2: *Localização dos registros da golfinho-cabeça-de-melão (**Peponocephala electra**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.5-2: *Características acústicas de **Peponocephala electra** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques	20-40	25-28	-
Chamados pulsados explosivos	-	-	165
Assobios	1-24.5	8-12	55

II.4.6 Golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*)

Quadro II.4.6-1: *Descrição do golfinho-de-Risso,* ***Grampus griseus.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-de-Risso, *Grampus griseus*, G. Cuvier, 1812	
Tamanho adulto: até 3,8 metros	**Peso adulto**: até 500 kg
Tamanho filhote: 1,2 a 1,5 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais e regiões temperadas de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: cabeça com formato globoso, com um sulco vertical na região frontal da cabeça dividindo o melão em dois lobos; parte anterior do corpo robusta, e afila-se após a nadadeira dorsal alta e falcada; o dorso e parte do flanco são cinza-escuros, e o ventre é mais claro; os adultos são tipicamente cobertos com numerosas cicatrizes, chegando a ficar esbranquiçados.	
Comportamento: deslocam-se lentamente, mas podem se mover rapidamente por trechos curtos; raramente são observados nadando juntos às embarcações (*bow-riding*); avistados frequentemente juntos a outros cetáceos.	
Uso de habitat: possuem preferência por locais sobre o talude continental, com relevo de fundo acidentado, entre 400 e 1.000 metros de profundidade.	
Tamanho de grupo: 12 a 40 indivíduos, 25 em média. Ocasionalmente, grupos de centenas (até 4.000) de indivíduos podem ser observados.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) é o quinto maior membro da Família Delphinidae, com machos e fêmeas atingindo 3,8 metros de comprimento. O formato do corpo é bastante característico, sem dimorfismo sexual. A parte anterior do corpo é bastante robusta, e se afila após a nadadeira dorsal. O dorso é cinza-escuro e a região ventral é mais clara, com uma mancha branca entre as nadadeiras peitorais. A cabeça possui um formato globoso, com uma prega vertical na superfície anterior do melão. A linha da boca é curvada para cima e o rostro é quase imperceptível. A nadadeira dorsal é alta (até 50 cm de altura) e falcada (**Figura II.4.6-1**), sendo uma das maiores em proporção ao tamanho do corpo entre os cetáceos. A nadadeira peitoral é comprida com extremidade

pontiaguda. Cicatrizes e arranhões nas regiões dorsal e lateral do corpo começam a aparecer na fase subadulta. Os adultos podem ficar com o corpo todo coberto por arranhões e cicatrizes, um aspecto característico desta espécie (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. O golfinho-de-Risso, à distância, pode ser confundido com o golfinho-nariz-de-garrafa ou baleia-orca (fêmeas e juvenis) pela nadadeira dorsal alta e falcada. Difere do golfinho-nariz-de-garrafa, pois não apresenta o rostro comprido e, no caso da baleia-orca, pelo padrão de coloração típico dessa última. Observadores inexperientes podem confundir o golfinho-de-Risso pela orca-pigméia, falsa-orca ou golfinho-cabeça-de-melão. No entanto, estas espécies são geralmente de coloração mais escura. A combinação de coloração clara, com extensas marcas e arranhões, e cabeça globosa com sulco vertical no melão, são características que distinguem o golfinho-de-Risso de outras espécies.

Distribuição. A espécie ocorre em águas temperadas e tropicais entre 60°N e 60°S, em todos os oceanos, em regiões entre 400 e 1.000 metros de profundidade (JEFFERSON et al., 2015). Existem poucos registros de avistagens no Brasil, mas a maioria em áreas oceânicas (LODI & BOROBIA, 2013).

População. Não existem informações sobre a população global, mas algumas estimativas para áreas específicas. No Brasil existem informações escassas sobre a espécie e nenhum parâmetro populacional descrito.

Comportamento. Indivíduos do golfinho-de-Risso já foram observados interagindo com petrechos de pesca, mas evitam embarcações e raramente nadam junto à proa (LODI & BOROBIA, 2013). Deslocam-se lentamente, mas ocasionalmente são vistos em natação rápida rente à superfície (JEFFERSON et al., 2015). Organizam-se em grupos compostos por 12 a 40 indivíduos. Agregações de centenas a milhares de indivíduos (até 4.000) podem ser observadas ocasionalmente. Agregações mistas com outras espécies de odontocetos também podem ocorrer (REEVES et al., 2002). A dieta pode variar com a idade e o sexo (COCKCROFT et al., 1993). No entanto, consomem preferencialmente cefalópodes (REEVES et al., 2002).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques de ecolocalização e assovios (**Quadro II.4.6-2**). Ambos os tipos de sons já foram registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.6-1: *Golfinhos-de-Risso (Grampus griseus) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. O golfinho-de-Risso foi frequente na Bacia de Santos, com 43 registros visuais. Os registros variaram desde indivíduos solitários até grupos com 100 indivíduos. Os grupos foram geralmente grandes, com 56% dos grupos maiores que 10 indivíduos. Do total de detecções, 23% dos grupos tinham pelo menos um filhote. A distribuição dos registros se concentrou na área de talude, ocasionalmente ocorrendo próximo à região oceânica (**Figura II.4.6-2**). Em uma ocasião foi observado um grupo misto, associado ao golfinho-de-dente-rugosos (*Steno bredanensis*).

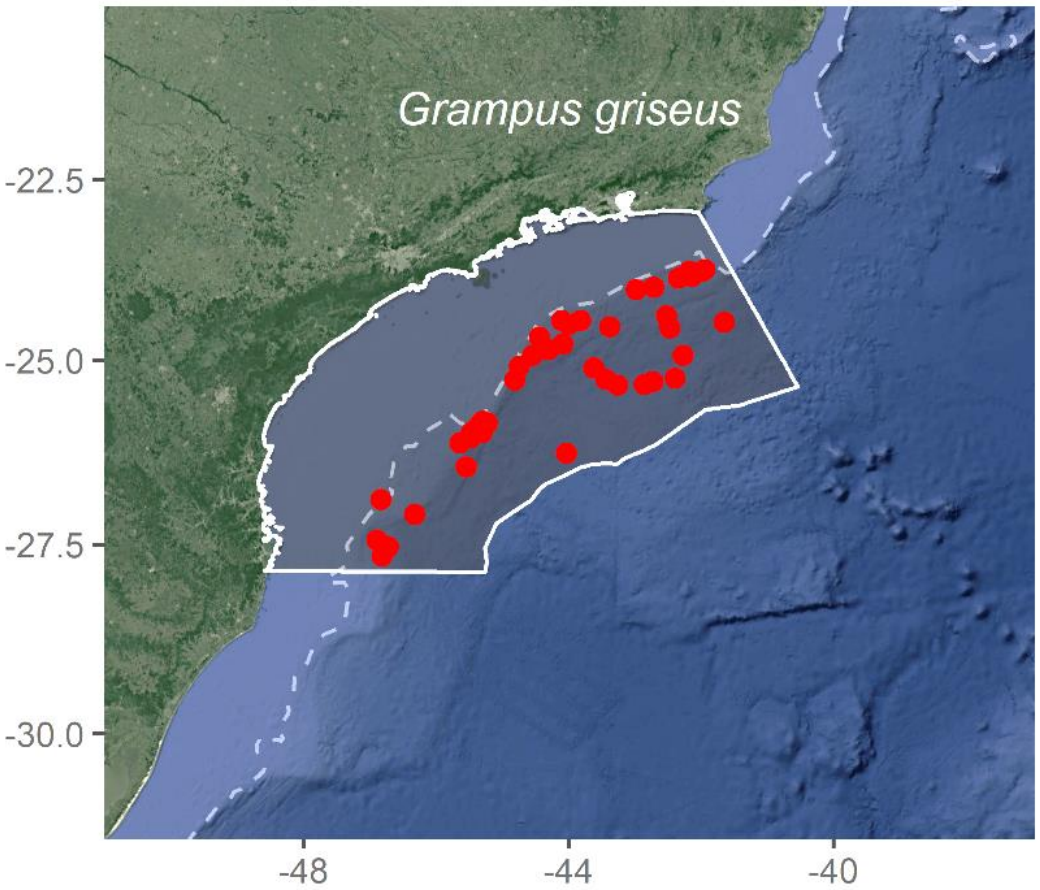

Figura II.4.6-2: *Localização dos registros do golfinho-de-Risso (**Grampus griseus**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.6-2: *Características acústicas de **Grampus griseus** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Pulsos explosivos	0.1-8	2.5	-
Chamados e assobios	0.4-3.6	-	-
Assobios	4 a 22	-	-
Chamados, pulsos e cliques	4.3-22	-	-
Cliques	27.4-110	183.9-222	-

II.4.7 Boto-cinza (*Sotalia guianensis*)

Quadro II.4.7-1: *Descrição do boto-cinza,* ***Sotalia guianensis.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénéden, 1864)	
Tamanho adulto: 1,7 a 2,2 metros	**Peso adulto**: 65 a 121 kg
Tamanho filhote: 0,9 a 1,0 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Costa Atlântica tropical e subtropical da América do Sul e América Central, ocorrendo deste Honduras (14°N) até o sul do Brasil (27°S).	
Caracteres diagnósticos: corpo pequeno, de coloração acinzentada, sendo o dorso mais escuro. A região ventral é mais clara, chegando a tons rosados, principalmente em animais jovens. A nadadeira é pequena e triangular, com a base larga. O melão é levemente arredondado, com rostro bem definido.	
Comportamento: apresentam comportamentos aéreos, como saltos, batidas de cauda e exposição de cabeça, mas não realizam natação junto à proa de embarcações; para algumas populações já foi descrita uma alta fidelidade a determinados habitats costeiros.	
Uso de habitat: ocorrem em regiões estuarinas e costeiras da plataforma continental, em águas com profundidade geralmente inferior a 30 metros.	
Tamanho de grupo: em geral formam grupos pequenos de 2 a 3 indivíduos, entretanto grupos grandes, com até 450 animais, podem ser observados em algumas localidades.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Vulnerável

Características. É um golfinho de pequeno porte com um padrão de coloração predominantemente acinzentado na região dorsal e coloração mais clara na região ventral, podendo chegar até a cor branca ou rosada (**Figura II.4.7-1**). O melão é ligeiramente arredondado e o rostro levemente alongado e estreito. A nadadeira dorsal é pequena e triangular, localizada no centro do dorso (LODI & BOROBIA, 2013).

Espécies similares. O boto-cinza tem uma morfologia muito semelhante ao golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), mas este é muito maior e tem uma

nadadeira dorsal mais falcada. A espécie pode ser confundida com o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) na região da desembocadura do rio Amazonas e, neste caso, o reconhecimento em campo pode ser impossível.

Distribuição. O boto-cinza ocorre na costa Atlântica tropical e subtropical, desde a Nicarágua até Florianópolis, no sul do Brasil (América Central e América do Sul). É um golfinho de hábitos costeiros, frequentando baías, enseadas e estuários (SILVA & BEST, 1996). A espécie também já foi registrada próximo de algumas ilhas do Caribe e a 70 km do continente, no Arquipélago de Abrolhos, nordeste do Brasil.

População. Foram realizadas estimativas de abundância em determinadas regiões, como em baías e enseadas da costa brasileira, onde ocorrem populações residentes da espécie. As populações são geralmente pequenas, entre 50 e 250 indivíduos (CREMER & SIMÕES-LOPES, 2008; CANTOR et al., 2012; AZEVEDO et al., 2017), com algumas populações maiores como a da Baía de Sepetiba, cuja estimativa foi de 1.269 indivíduos (FLACH et al., 2008). Não existe uma estimativa global para a espécie.

Comportamento. Apresentam muitos comportamentos aéreos, como saltos, batidas de cauda e exposição da cabeça. Para alimentação, em geral formam grupos cooperativos. Não costumam nadar na proa de embarcações (*bow-riding*), mas podem se aproximar dos barcos. Alimentam-se principalmente de peixes e cefalópodes. As populações que vivem em baías e estuários apresentam uma fidelidade elevada a estas áreas. Em geral formam grupos pequenos, com 2 a 5 indivíduos, porém em algumas regiões já foram registrados grupos com até 450 indivíduos.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons pulsados (cliques de ecolocalização e gritos) e assovios (**Quadro II.4.7-2**) que atingem frequências ultrassônicas (até 48 kHz) e têm principalmente contorno ascendente. Cliques e assobios da espécie já foram registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.7-1: *Botos-cinza (**Sotalia guianensis**) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. O boto-cinza foi registrado visualmente 35 vezes durante o PMC na Bacia de Santos. O tamanho de grupo variou entre 2 e 300 indivíduos, com média de 35 indivíduos. A presença de filhotes foi frequente entre os grupos (43% do total). Sua ocorrência foi restrita a áreas costeiras, com destaque para as proximidades da Baía de Paranaguá (**Figura II.4.7-2**).

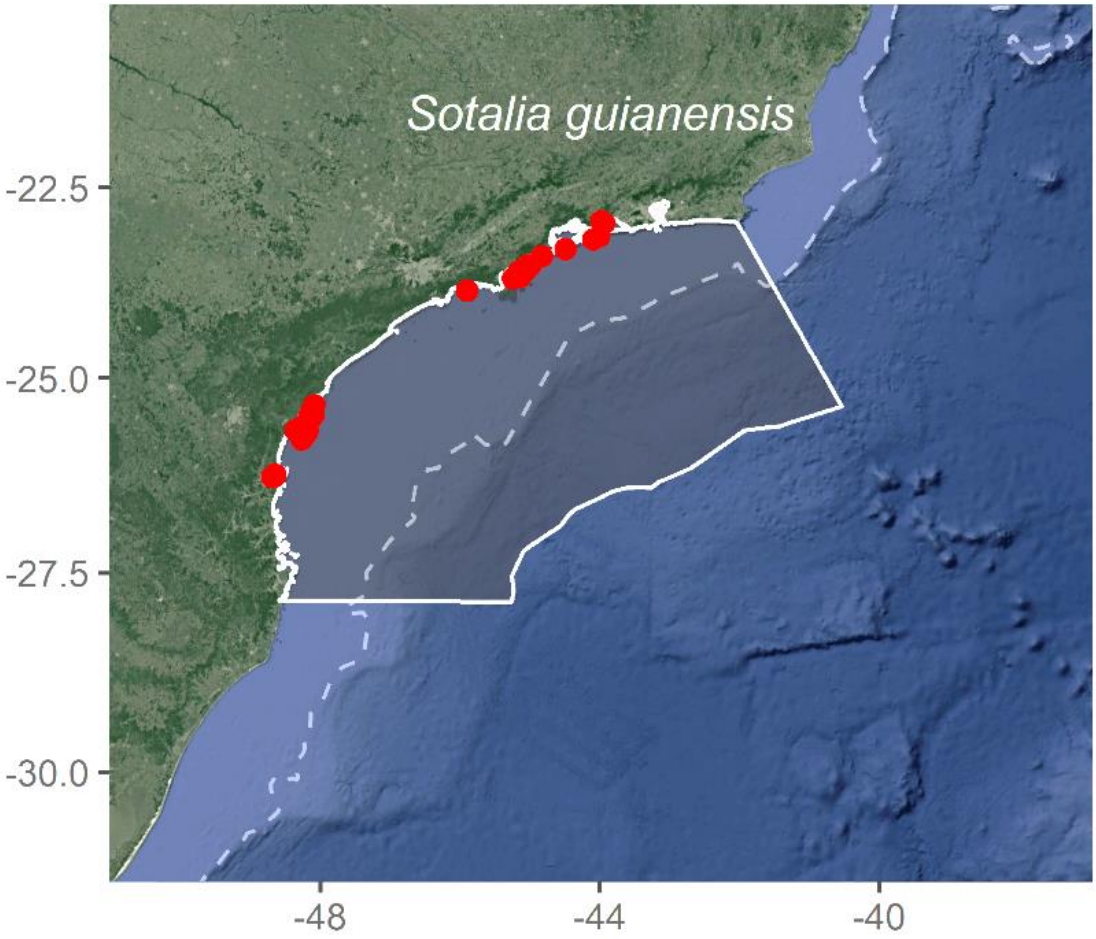

Figura II.4.7-2: *Localização dos registros do botos-cinza (**Sotalia guianensis**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.7-2: *Características acústicas de **Sotalia guianensis** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	**Faixa de Frequência (kHz)**	**Frequência de Pico (kHz)**	**Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)**
Chamado	-	0.3	-
Chamado	-	0.42 - 5	-
Assobios	0.5 - 48.40 (harmônicos até 136)	2.5 - 4.4	-
Cliques	8	-	-

II.4.8 Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*)

Quadro II.4.8-1: *Descrição do golfinho-de-dentes-rugosos,* ***Steno bredanensis.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-de-dentes-rugosos, *Steno bredanensis* Lesson, 1828.	
Tamanho adulto: 2,2 a 2,3 metros	**Peso adulto**: ~122 kg
Tamanho filhote: ~ 1 metro	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais e subtropicais de todos os oceanos.	
Caracteres diagnósticos: cabeça cônica, sem distinção entre o melão e rostro; corpo de coloração cinza-escura com manto dorsal bem demarcado que se estreita na altura da nadadeira peitoral; frequentemente tem os lábios brancos; flancos com padrão intermediário de cinza-claro e região ventral branca ou rosa pálido, podendo apresentar manchas esbranquiçadas irregulares; nadadeira peitoral grande e pontiaguda; nadadeira dorsal grande e falcada.	
Comportamento: podem ser observados nadando na proa de embarcações; eventualmente podem ser observados manipulando suas presas na superfície; comportamento curioso, podendo demonstrar interesse e interagir com objetos flutuantes; frequentemente se associam com outras espécies de cetáceos, como o golfinho-nariz-de-garrafa e a baleia-jubarte.	
Uso de habitat: geralmente habita águas oceânicas, mas no Brasil é frequentemente encontrado em águas costeiras.	
Tamanho de grupo: geralmente andam em grupos de 10 a 20 indivíduos (média = 5), chegando até 18 golfinhos e eventualmente se agregando em grupos de mais de cem indivíduos.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) apresenta comprimento total do corpo de até 2,6 m nos adultos. O principal caractere diagnóstico é a cabeça com padrão único, de forma cônica, estreita e alongada, sem uma separação clara entre o melão e o rostro (**Figura II.4.8-1**). Outra característica marcante é o manto dorsal bem demarcado, com uma nítida separação entre a região mais clara do ventre e mais escura do dorso. Este manto dorsal se estreita na altura da nadadeira peitoral (JEFFERSON et al., 2015). O

flanco é cinza-claro e o ventre é branco ou rosa pálido, podendo apresentar manchas irregulares por todo o corpo. A mandíbula, a linha da boca e a extremidade do rostro podem ser esbranquiçados. A linha da boca é comprida, quase até o olho. A nadadeira peitoral é grande e pontiaguda, posicionada mais posteriormente do que em outros delfinídeos. A nadadeira dorsal é proeminente e moderadamente falcada (LODI & BOROBIA, 2013).

Espécies similares. A forma característica da cabeça e o manto dorsal facilitam a identificação, mas ela pode ser confundida com outros pequenos cetáceos, como o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) e golfinhos-rotador (*Stenella longirostris*).

Distribuição. Distribui-se por todo o globo, desde regiões tropicais a temperadas quentes, raramente observado acima de 40°N e abaixo de 35°S (SHIRIHAI & JARRET, 2006). Na maior parte de sua distribuição habita apenas águas oceânicas. No Brasil, o golfinho-de-dentes-rugosos tem sido observado tanto em águas costeiras e rasas (WEDEKIN et al., 2004; ROSSI-SANTOS et al., 2006a; LODI & HETZEL, 1998), como em regiões oceânicas (WEDEKIN et al., 2014). Estudos de identificação individual reportam movimentos de até 120 km no sudeste do Brasil (LODI et al., 2012).

População. Há poucas estimativas de parâmetros populacionais para esta espécie. Estima-se um número de 145.000 indivíduos para o Pacífico leste tropical (WADE & GERRODETTE, 1993); 2.746 indivíduos para o Golfo do México (WARING et al., 2008); e 19.904 para uma população regional no Havaí (CARRETTA et al., 2006). Tendências populacionais são desconhecidas. Não há estimativas populacionais no Brasil, embora um estudo sistemático, no sudeste, identificou um padrão de fidelidade ao uso da área entre Rio de Janeiro e Cabo Frio (LODI et al., 2012).

Comportamento. Os grupos observados na costa brasileira são geralmente pequenos, de 10 a 20 indivíduos (LODI & HETZEL, 1999; ROSSI-SANTOS et al., 2006a). Realizam saltos variados, expõem com frequência a cabeça para fora da água. Podem mergulhar por até 15 minutos (CARWARDINE, 2002). Aproximam-se de embarcações para nadar na proa (*bow-riding*). Forrageiam em grupo para

cooperar na captura de presas, cercando cardumes contra a costa ou realizando movimentos circulares sincronizados (KUCZAJ & YEATER, 2007). É comum serem observados com outras espécies, como o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*). No Banco dos Abrolhos, o golfinho-de-dentes-rugosos frequentemente interage com a baleia-jubarte quando se alimenta de peixes que são atraídos pelas baleias, como as rêmoras (WEDEKIN et al., 2004).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques de ecolocalização e assovios (**Quadro II.4.8-2**). Em comparação com outros delfinídeos de mesmo porte, esta espécie produz assovios de mais baixa frequência, atingindo até cerca de 14 kHz. Cliques e assobios da espécie já foram registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.8-1: *Golfinhos-dentes-rugosos (**Steno bredanensis**) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Foram realizados 31 registros visuais do golfinho-de-dentes-rugosos na Bacia de Santos durante o PMC. Foram avistados grupos da espécie em todos os anos de monitoramento. O tamanho do grupo variou de 2 a 30 indivíduos, com média de 10 animais. Filhotes foram observados em 19% dos grupos avistados. Foram registrados tanto perto da costa, entre a Ilha de São Sebastião – SP e Arraial do Cabo – RJ, quanto em área de talude e na região oceânica (**Figura II.4.8-2**).

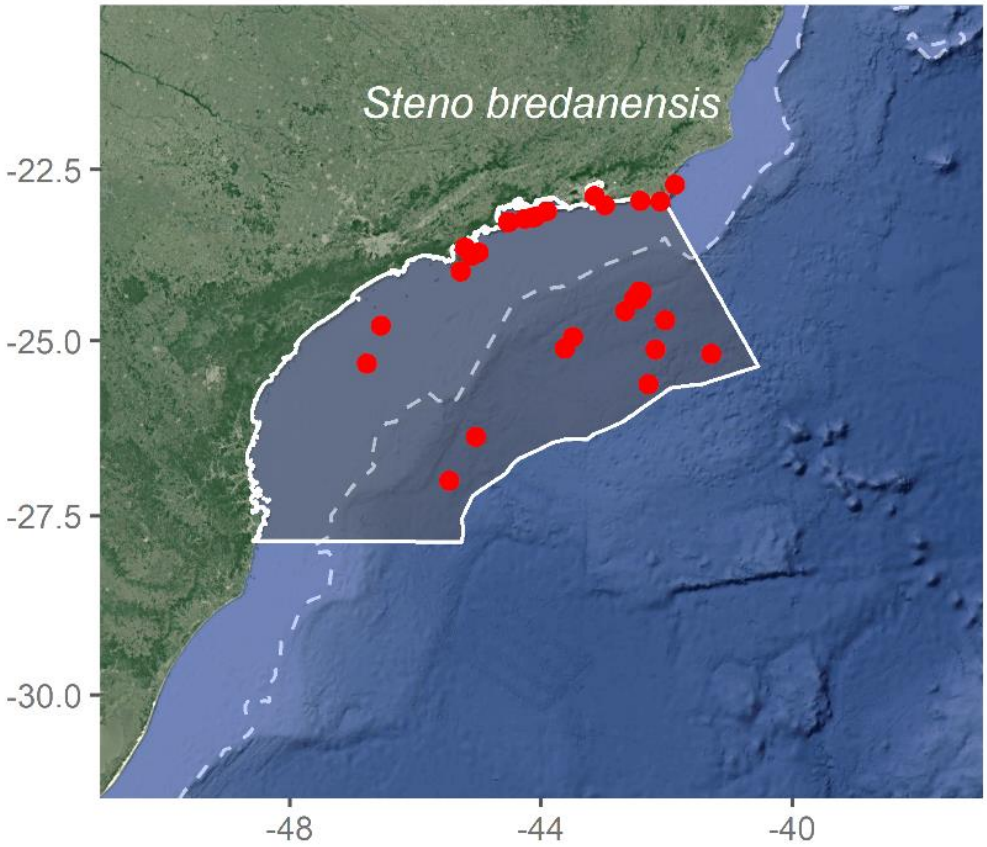

Figura II.4.8-2: *Localização dos registros do golfinho-de-dentes-rugosos (**Steno bredanensis**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.8-2: *Características acústicas de **Steno bredanensis** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Assobios	2.2 - 13.9	4 a 7	-
Cliques	5 a 32	-	-

II.4.9 Golfinho-nariz-de-garrafa-comum (*Tursiops truncatus*)

Quadro II.4.9-1: *Descrição do golfinho-nariz-de-garrafa,* ***Tursiops truncatus.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-nariz-de-garrafa-comum, *Tursiops truncatus* Montagu, 1821	
Tamanho adulto: até 3,9 metros	**Peso adulto**: 200 a 350 kg
Tamanho filhote: 1 a 1,3 metros	**Peso filhote**: 15 a 30 Kg
Distribuição: globalmente abundante; ocorrem tanto em águas tropicais como temperadas.	
Caracteres diagnósticos: coloração cinza-escura no dorso, com ventre branco ou levemente rosado; possuem o rostro curto e nitidamente distinto do melão; nadadeira dorsal falcada (forma *offshore*) e levemente falcada a triangular (forma costeira); animais *offshore* adquirem marcas esbranquiçadas no pedúnculo caudal e nadadeira dorsal como resultado de interações sociais.	
Comportamento: podem se deslocar rapidamente rente à superfície (*porpoising*); realizam saltos de corpo inteiro quando em deslocamento rápido ou em outros comportamentos, como a pesca; na proximidade de embarcações podem bater a cauda repetidas vezes na superfície da água; também podem expor a nadadeira caudal antes de um mergulho; associam-se com outras espécies de cetáceos; interagem com objetos; aproximam-se e nadam junto às embarcações (*bow-riding*); exibem estratégias cooperativas de forrageio.	
Uso de habitat: utilizam baías, lagoas, estuários, desembocaduras de rios e oceanos abertos, podendo ocorrer até a região do talude continental e eventualmente em regiões oceânicas.	
Tamanho de grupo: 1-20 golfinhos, podendo formar grupos com mais de 100 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-nariz-de-garrafa-comum (*Tursiops truncatus*) é, provavelmente, a espécie de pequeno cetáceo mais conhecida e bem estudada no mundo. Os machos tendem a ser mais robustos que as fêmeas, podendo atingir 3,9 metros de comprimento e pesar até 350 kg, com um peso máximo de 500 kg. A coloração do dorso é cinza-escuro, enquanto o ventre é branco ou levemente rosado (**Figura II.4.9-1**). Indivíduos adultos adquirem marcas e cicatrizes como

resultado de interações sociais. Possuem o rostro curto, nitidamente distinto do melão, e a curvatura da linha da boca ascendente se assemelha a de um "sorriso" (JEFFERSON et al., 2015; LODI & BOROBIA, 2013). A nadadeira dorsal é alta e falcada, e está posicionada no meio do dorso. Todavia, existem variações morfológicas conforme o ecótipo: a forma costeira tem nadadeira dorsal levemente falcada a triangular, enquanto a forma *offshore* tem a dorsal bastante falcada (SIMÕES-LOPES et al., 2019). Indivíduos oceânicos tendem a ser maiores que indivíduos costeiros (REEVES et al., 2002; LODI & BOROBIA, 2013).

Notas taxonômicas. São reconhecidas duas formas ou ecótipos na costa brasileira (SIMÕES-LOPES et al., 2019): uma forma costeira, de cor mais escura, nadadeira dorsal triangular e rostro longo; e uma forma mais oceânica (mas que frequentemente é observada em regiões próximas da costa), com coloração mais clara, nadadeira dorsal falcada e rostro curto. Estes ecótipos podem ser tratados como duas subespécies (*T. t. truncatus* e *T. t. gephyreus* – COSTA et al., 2016) ou duas espécies (WICKERT et al., 2016).

Espécies similares. O golfinho-nariz-de-garrafa-comum pode ser confundido com o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), o golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*), o golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) e golfinhos do gênero *Stenella*, especialmente animais juvenis. No entanto, a confusão só ocorre quando os animais são vistos a distância ou muito rapidamente. A espécie é facilmente identificada por uma combinação de características, como o tamanho do corpo, padrão de coloração, forma da cabeça e forma do rostro (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015).

Distribuição. É uma espécie cosmopolita e globalmente abundante. Pode ocupar uma variedade de habitats como baías, lagoas, estuários e oceanos. O padrão de residência pode variar, mas existem populações do ecótipo costeiro altamente residentes e isoladas que no Brasil ocupam baías e estuários da região Sul (DAURA-JORGE et al., 2013; COSTA et al., 2015). O ecótipo oceânico se distribui por uma região mais extensa e é mais flexível em relação ao uso de habitats (SIMÕES-LOPES et al., 2019).

População. No Brasil, a espécie é registrada desde a região Nordeste até a região Sul (LODI & BOROBIA, 2013). Não existem estimativas globais de abundância para a espécie. Nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina existem duas populações amplamente estudadas do ecótipo costeiro, uma com 88 indivíduos, no estuário da Lagoa dos Patos (FRUET et al., 2015), e uma população residente com 54 indivíduos, em Laguna (DAURA-JORGE et al., 2013). A abundância do ecótipo oceânico foi estimada usando dados do PMC-BS e variou entre 2.300 a quase 13.000 animais (PETROBRAS, 2020).

Comportamento. Possuem uma dieta generalista. Alimentam-se preferencialmente de peixes teleósteos, cefalópodes e crustáceos (REEVES et al., 2002). Podem forragear individualmente, mas também exibem estratégias cooperativas. O ecótipo costeiro costuma formar grupos pequenos, em média de 4 indivíduos (chegando a 9 botos), enquanto o ecótipo oceânico pode formar grupos maiores de até 200 animais e uma média de 15 indivíduos (SIMÕES-LOPES et al., 2019). Possuem variado repertório comportamental, realizando saltos totais ou parciais, natação rápida na superfície, exposição de cabeça quando em natação, batida de nadadeira caudal ou exposição da cauda antes de mergulhar. Frequentemente se associam a outras espécies de cetáceos, incluindo baleias e outras espécies de golfinhos.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz um variado repertório acústico que inclui sons pulsados (cliques de ecolocalização, gritos e outros tipos) e assovios (**Quadro II.4.9-2**). Cliques e assobios da espécie já foram registrados durante o PMC-BS.

Figura II.4.9-1: *Golfinhos-nariz-de-garrafa (**Tursiops truncatus**) do ecótipo oceânico observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. O golfinho-nariz-de-garrafa foi a terceira espécie mais frequente durante o PMC-BS, com 119 registros visuais efetuados ao longo do monitoramento. Com exceção de um indivíduo solitário da espécie registrado no interior do rio Itajaí, todas as observações desta espécie pelo PMC tinham características do ecótipo oceânico (cf. SIMÕES-LOPES et al., 2019). Foram avistados desde indivíduos solitários até um grupo de 200 animais, com média de 23 indivíduos por grupo. Pouco mais da metade dos grupos (50,4%) tinham a presença de um ou mais filhotes. Foram registrados majoritariamente na plataforma continental, podendo chegar próximo do continente e ao redor de ilhas costeiras, e eventualmente também foram observados no talude e regiões oceânicas (**Figura II.4.9-2**).

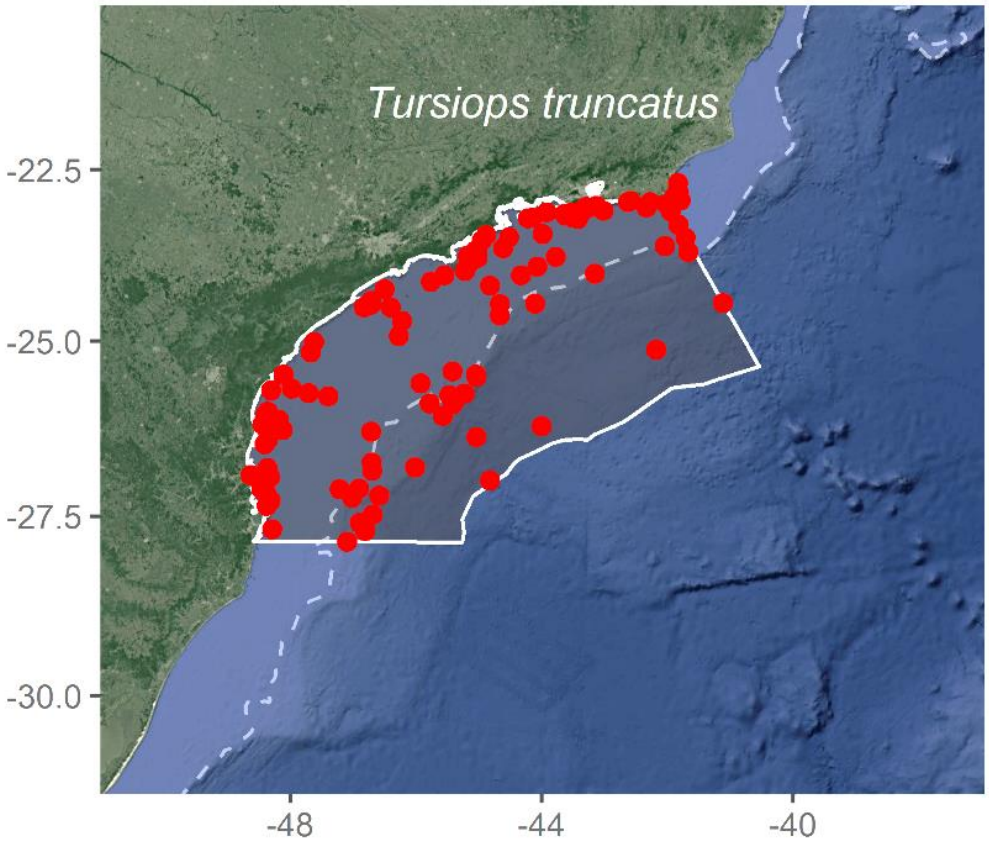

Figura II.4.9-2: *Localização dos registros do golfinho-nariz-de-garrafa (**Tursiops truncatus**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.9-2: *Características acústicas de **Tursiops truncatus** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques	-	35	-
Cliques	110 - 130	75 - 82	218 - 228
Cliques	-	35 - 95	186 - 214
Cliques	-	62 - 90	196 - 228
Cliques	-	33 - 102	-
Pulsos	0.1 - 100	-	170
Chamados de baixa frequência	0.26 - 1.28	0.3 - 0.9	-
Gemidos	<0.5	-	-
Pulso explosivo de filhote	1.7	0.45 - 9.5	-
Grito	<5	2.9	-
Assobios	7 a 26	10.4	125 - 158
Pulsos	<16	0;3 - 3	-

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Pulso explosivo	<20 - 150	15 e >100	-
Pulso explosivo	<66	0.69 - 1.2	-
Pulso explosivo	<70	0.8 - 1.1	-
Pulso explosivo	<115	1.2	-
Cliques	<137	1.3 - 2.4	-

II.4.10 Golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*)

Quadro II.4.10-1: *Descrição do golfinho-pintado-pantropical,* ***Stenella attenuata.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-pintado-pantropical, *Stenella attenuata* (Gray, 1846)	
Tamanho adulto: 1,8 a 2,6 metros	**Peso adulto**: 100 a 120 kg
Tamanho filhote: 0,8 – 0,9 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: global, em águas tropicais e temperadas quentes. Entre as latitudes 40°S e 40°N.	
Caracteres diagnósticos: padrão pintado do corpo dos adultos; manto dorsal mais escuro em forma de sela, que se alonga em direção ao ventre na região da nadadeira dorsal. Filhotes e juvenis não apresentam manchas no corpo.	
Comportamento: podem formar grupos mistos com outros golfinhos do gênero *Stenella*; podem nadar na proa de embarcações (*bow-riding*); costumam saltar e frequentemente são vistos em natação rápida rente à superfície da água (*porpoising*).	
Uso de habitat: usa principalmente regiões do talude e oceânicas, com profundidade mediana de 3.450 metros, ocorrendo entre 850 e 4.900 m.	
Tamanho de grupo: geralmente próximo de 25 animais, variando entre 3 e 250 golfinhos.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O padrão pintado do corpo de animais adultos é uma característica bastante marcante na espécie. Possui um manto dorsal bem demarcado (**Figura II.4.10-1**), separando a região ventral mais clara do dorso mais escuro, que se alonga na direção do ventre na altura da nadadeira dorsal e sem interrupção - faixa ou reentrância espinhal (JEFFERSON et al., 2015). Ponta do rostro e lábios podem ser brancos.

Notas taxonômicas. Duas subespécies são reconhecidas: *S. a. attenuata* em águas oceânicas tropicais em todo o mundo, e *S. a. graffmani* nas águas costeiras do Oceano Pacífico tropical oriental (HAMMOND et al., 2012).

Espécies similares. O gênero *Stenella* apresenta diversas espécies que, à primeira vista, podem ser confundidas em sua identificação, pela semelhança em

tamanho de corpo e comportamento gregário, eventualmente juntando-se em grandes grupos multiespecíficos. Para a correta identificação de *S. attenuata*, deve-se observar bem o padrão de manchas, que difere do golfinho-pintado-do-Atlântico, associado principalmente com o manto escuro bem determinado em sua posição e sem a faixa mais clara avançando sobre o manto dorsal.

Distribuição. O golfinho-pintado-pantropical habita regiões tropicais e temperadas quentes do mundo (SHIRIHAI & JARRET, 2006). No Brasil o golfinho-pintado-pantropical ocorre principalmente em águas do nordeste e sudeste até 22°S, e de profundidades além de 850 metros (MORENO et al., 2005).

População. Populações de águas costeiras e oceânicas podem ser observadas em algumas regiões do mundo (JEFFERSON et al., 2015). Essa espécie foi comum na região do talude continental da Bacia de Santos (DI TULLIO et al., 2016).

Comportamento. O golfinho-pintado-pantropical pode formar grupos mistos com outros golfinhos do gênero *Stenella,* como o golfinho-pintado-do-Atlântico (*S. frontalis*) ou o golfinho-rotador (*S. longirostris*), com a possibilidade de ocorrência de hibridismo entre as espécies. As agregações de *S. attenuata* no Atlântico Sul têm geralmente 25 animais, mas grupos de até 250 golfinhos também são registrados (MORENO et al., 2005). Podem nadar na proa de embarcações (*bow-riding*). Costumam saltar e frequentemente são vistos em natação rápida rente à superfície da água (*porpoising*).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques de ecolocalização e assovios (**Quadro II.4.10-2**). Cliques e assobios da espécie já foram registrados durante o PMC-BS. Os assobios têm diferentes contornos, sendo os assovios ascendentes-descendentes predominantes. A frequência máxima registrada dos assovios foi de 31,1 kHz.

Figura II.4.10-1: *Golfinhos-pintados-pantropicais (**Stenella attenuata**) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS, o golfinho-pintado-pantropical foi registrado 37 vezes. O tamanho de grupo variou entre 3 e 300 indivíduos, com uma média de 44 indivíduos. Filhotes foram observados em 49% dos grupos. A distribuição dos registros ocorreu principalmente em área de talude, com registros ocasionais na região oceânica e na plataforma continental (**Figura II.4.10-2**).

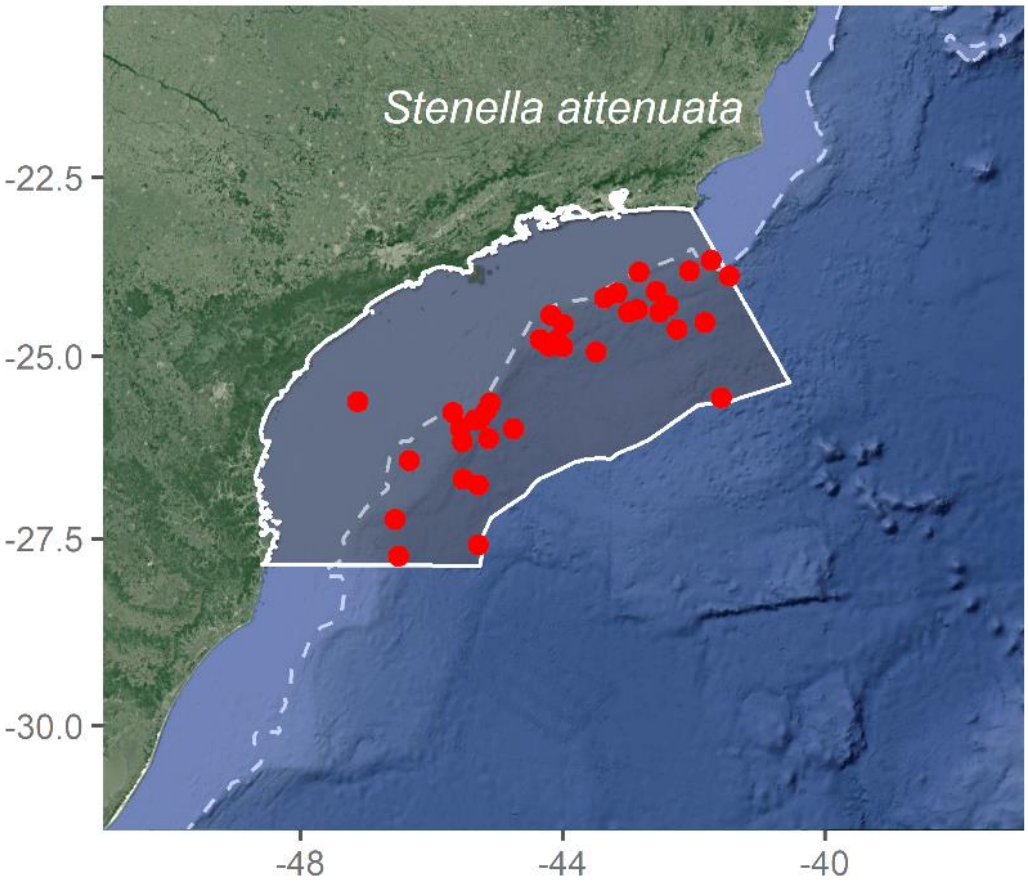

Figura II.4.10-2: *Localização dos registros do golfinho-pintado-pantropical (**Stenella attenuata**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.10-2: *Características acústicas de **Stenella attenuata** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Assobios	3.1 - 21.4	6.7 - 17.8	-
Pulsos	<150	-	-
Cliques	-	-	-

II.4.11 Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*)

Quadro II.4.11-1: *Descrição do golfinho-pintado-do-Atlântico,* ***Stenella frontalis.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-pintado-do-Atlântico, *Stenella frontalis* G. Cuvier, 1829	
Tamanho adulto: até 2,3 metros	**Peso adulto**: até 143 kg
Tamanho filhote: até 1,2 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais e subtropicais do Oceano Atlântico.	
Caracteres diagnósticos: capa dorsal de coloração cinza-escura, flanco cinza-claro e ventre branco; o principal caractere diagnóstico é uma entrada de coloração clara na capa dorsal (*spinal blaze*) abaixo da nadadeira dorsal; as pintas pelo corpo são mais frequentes nos indivíduos mais velhos e podem estar ausentes em indivíduos jovens. A nadadeira dorsal é alta e falcada; rostro de tamanho médio e melão bem demarcado. O corpo é relativamente robusto comparado às outras espécies do gênero.	
Comportamento: são velozes e acrobáticos, apresentam comportamentos tais como natação rápida (*porpoising*), saltos, batidas de nadadeira caudal e peitoral e outros comportamentos sociais. Frequentemente se aproximam das embarcações e fazem natação na proa, navegando nas ondas que são formadas (*bow-riding*). Os grupos são dinâmicos e fluídos e podem estar associados a outras espécies, formando grupos mistos.	
Uso de habitat: águas rasas da plataforma continental até 200 m, mas também há registros eventuais em áreas oceânicas.	
Tamanho de grupo: 5-50 golfinhos, podendo chegar até 200 golfinhos.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) apresenta comprimento total do corpo de até 2,30 m nos adultos. A coloração é semelhante ao golfinho-pintado-pantropical: uma capa dorsal escura, região do flanco cinza-claro e o ventre branco. O caractere diagnóstico é a entrada clara na capa dorsal (*spinal blaze*) localizada abaixo da nadadeira dorsal (**Figura II.4.11-1**). As pintas espalhadas pelo corpo são brancas no dorso e pretas no ventre e estão mais densamente presentes nos indivíduos mais velhos, podendo ocupar o corpo todo.

Os indivíduos jovens têm poucas pintas e nos filhotes as pintas estão ausentes. Mas a reentrância mais clara no manto dorsal (*spinal blaze*) geralmente é visível em filhotes e juvenis. O corpo é relativamente robusto e o rostro é moderadamente longo e mais largo do que o do golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata)*. A dorsal é alta e falcada, e pode apresentar marcas utilizadas para a fotoidentificação (PERRIN et al., 1987; LODI & BOROBIA, 2013).

Espécies similares. Semelhante ao golfinho-pintado-pantropical *(Stenella attenuata).* No entanto, em *Stenella attenuata* o padrão da capa dorsal não tem interrupção e as pintas brancas são menores e relativamente menos abundantes em indivíduos mais velhos. Pode ser confundido com outros pequenos cetáceos, como o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), mas a combinação de coloração com muitas pintas é característica da espécie.

Distribuição. O golfinho-pintado-do-Atlântico é endêmico do Oceano Atlântico, encontrado nos Estados Unidos, Golfo do México, Caribe, Brasil e Uruguai na porção oeste. Na porção oriental são encontrados na África e associados a ilhas nos Açores e Madeira. Apesar de comum em águas de até 200 metros, registros na isóbata de 1.000 metros foram reportados (JEFFERSON & SCHIRO, 1997; PERRIN, 2002, MORENO et al., 2005). No Brasil, pelo menos duas regiões de concentração foram identificadas: região sul-sudeste (18° a 33°S), estendendo-se até o sul do Banco de Abrolhos (MORENO et al., 2005; DANILEWICZ et al., 2013) e ao norte em águas mais tropicais acima de 6°S, havendo uma descontinuidade entre essas áreas (MORENO et al., 2005).

Populações. Existe uma estimativa, para o Golfo do México, de mais de 30.000 indivíduos. No Brasil foram realizadas estimativas de abundância com os dados do PMC que apontam para uma população variando entre 4.200 a quase 29.000 animais na Bacia de Santos (PETROBRAS, 2020). Análises genéticas e descrições iniciais da estrutura populacional indicam a presença de populações diferentes entre o sul-sudeste do Brasil e o Caribe (CABALLERO et al., 2013). Tendências populacionais são desconhecidas.

Figura II.4.11-1: *Golfinhos-pintados-do-Atlântico (Stenella frontalis) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Comportamento. Os grupos são geralmente pequenos (<50 indivíduos), mas observações de grupos de até 200 indivíduos foram registradas (PERRIN, 2002; MORENO et al., 2005; PARO et al., 2014). Frequentemente apresentam comportamentos acrobáticos, como saltos e batidas de nadadeira caudal e nadadeira peitoral. São atraídos por embarcações, aproximando-se para nadar na proa (*bow-riding*). A estrutura de grupo é dinâmica e fluída, e a espécie pode se associar com outras espécies, formando grupos mistos. Os indivíduos permanecem a maior parte do tempo em profundidades de até 10 metros, porém foram registrados mergulhos de 40-60 metros (PERRIN et al., 2009). O intervalo reprodutivo é de cerca de três anos (LODI & BOROBIA, 2013). A dieta é variada, incluindo peixes pelágicos e bentônicos, cefalópodes e invertebrados bentônicos (PERRIN et al., 1987).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz uma variedade de assovios (**Quadro II.4.11-2**). Foram encontrados grupos bastante ativos vocalmente. Na maior parte das gravações em que a espécie foi confirmada, tantos os assovios e cliques foram comuns. Em apenas um encontro foram detectados apenas cliques. Gritos e *buzzes* também foram registrados. Os cliques foram registrados em frequências de 20 - 60 kHz.

Registros no PMC. O golfinho-pintado-do-Atlântico foi a segunda espécie mais frequente durante o PMC, com 192 registros visuais. Foi observada em todos os anos do monitoramento e em todas as estações do ano. As estimativas de abundância realizadas pelo PMC também sugerem que esta seja a espécie mais abundante da Bacia de Santos, chegando a quase 29.000 indivíduos, com maior abundância no verão em relação ao inverno. As avistagens variaram de indivíduo solitário até grupos com 300 indivíduos, e uma média de 35 animais. Os filhotes estiverem presentes em 45% dos grupos. A distribuição dos registros demonstra uma ampla ocorrência da espécie ao longo da Bacia de Santos, principalmente na região da plataforma continental até o talude, com registros ocasionais em região oceânica (**Figura II.4.11-2**).

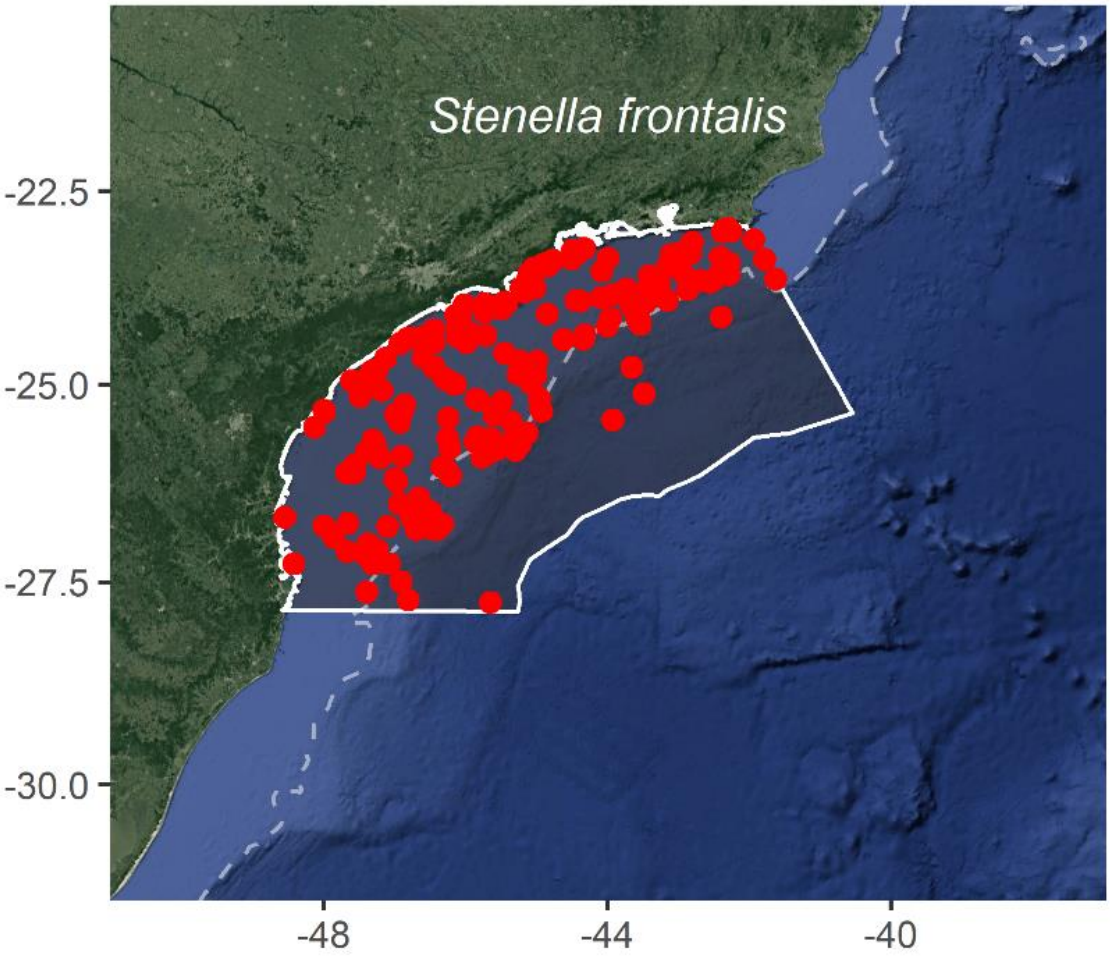

***Figura II.4.11-2**: Localização dos registros do golfinho-pintado-do-Atlântico (**Stenella frontalis**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

***Quadro II.4.11-2:** Características acústicas de **Stenella frontalis** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Chamados	0.1 - 3	-	-
Cliques	1 a 8	-	-
Assobios	1.15 - 23.44	6.7 - 17.9	-
Cliques	4 a 8	-	-
Chamados de excitação	Pulso explosivo 4-8 e assobio 8 - 18	-	-
Cliques	-	40 - 50, 110-130	200-210

II.4.12 Golfinho-rotador (*Stenella longirostris*)

Quadro II.4.12-1: *Descrição da espécie* ***Stenella longirostris.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-rotador, *Stenella longirostris* Gray, 1828	
Tamanho adulto: 1,6 a 2,0 metros	**Peso adulto**: 60 a 80 kg
Tamanho filhote: 0,7 a 0,8 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: zonas tropicais, subtropicais e temporadas quentes de todos os oceanos, entre as latitudes 40°S e 40°N. Sua distribuição sobrepõe-se com a do golfinho-listrado (*S. coerulealba*) e do golfinho-de-Clymene (*S. Clymene*) em uma grande extensão da costa do Brasil.	
Caracteres diagnósticos: rostro longo com a parte superior escura e parte inferior branca; corpo esguio; coloração padrão composta de três faixas: capa dorsal cinza-escura, faixa lateral cinza-clara e ventre branco, formando um padrão em dégradé; nadadeira dorsal alta, triangular e levemente falcada.	
Comportamento: podem formar grupos mistos com outros golfinhos do gênero *Stenella*; nadam na proa de embarcações (*bow-riding*). Costumam saltar frequentemente, muitas vezes rotacionando o corpo no próprio eixo diversas vezes; frequentemente são vistos em natação rápida rente à superfície da água (*porpoising*).	
Uso de habitat: ocorrem em áreas pelágicas e no entorno de ilhas oceânicas e atóis, concentrando-se no talude, com temperaturas da água acima de 25ºC e profundidades superiores a 1.000 metros.	
Tamanho de grupo: varia entre 5 e 250 golfinhos (podendo alcançar várias centenas).	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) possui corpo pequeno e esguio, com uma coloração padrão composta por três faixas paralelas (**Figura II.4.12-1**): capa dorsal cinza-escura, faixa lateral cinza-clara e ventre branco, formando um padrão em dégradé. Sua nadadeira dorsal é mais triangular, quando comparada aos outros golfinhos do gênero *Stenella*. O rostro é longo e fino, nitidamente separado do melão. Apresenta uma faixa cinza-escura que se estende

da inserção da nadadeira peitoral ao olho, o qual é circundado por uma coloração preta (LODI & BOROBIA, 2013).

Espécies similares. Pode ser confundido com o golfinho-de-Clymene (*S. clymene*), golfinho-pintado-pantropical (*S. attenuata*), golfinho-listrado (*S. coeruleoalba*) e golfinhos-comum (*Delphinus* spp.). A coloração característica (padrão dégradé) e o rostro longo permitem confirmar a identificação do golfinho-rotador.

Distribuição. Habita regiões tropicais e subtropicais, ocorrendo nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico. Sua distribuição é basicamente oceânica, concentrando-se em áreas pelágicas e no entorno de ilhas oceânicas e atóis, com temperaturas da água acima de 25ºC e profundidades superiores a 1.000 metros. Podem ser avistados na região do talude no sul e sudeste do Brasil (DI TULIO et al., 2016; LODI & BOROBIA, 2013).

População. No Brasil, existe uma população residente de golfinhos-rotadores bem conhecida que habita o arquipélago de Fernando de Noronha, onde os animais buscam as águas abrigadas de uma baía na ilha para atividades de socialização e descanso (SILVA-JR & SAZIMA 2008). Ao longo da costa, a ocorrência da espécie já foi confirmada com avistagens em diferentes estados, da região Sul, como Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, e Sudeste, como São Paulo e Rio de Janeiro. Também foram observados no Nordeste, nos Estados da Bahia, Paraíba, Pernambuco e Ceará (LODI & BOROBIA, 2013).

Comportamento. Vivem em grupos com associações fluídas, mudando o tamanho e a composição dos grupos com frequência. No Atlântico Sul, formam grupos de até 50 animais, mas grupos de até 250 golfinhos também já foram registrados. Frequentemente se associam a outras espécies, como *S. frontalis* e *S. attenuata*. A espécie é conhecida pela sua natação rápida, comportamento ágil e ativo, sendo uma das mais acrobáticas de todos os cetáceos, executando vários comportamentos aéreos. O golfinho-rotador pode girar até sete vezes ao saltar em torno do eixo longitudinal de seu corpo, a uma altura de até três metros acima da superfície da água. Tais giros, geralmente, são executados em séries, podendo ser intercalados com outros comportamentos aéreos, que também servem como sinais

acústicos de comunicação. Quando se desloca em velocidade, pode executar pequenos saltos curtos e rápidos (*porpoising*). Se aproxima de embarcações para nadar na proa (*bow-riding*) ou nas proximidades (LODI & BOROBIA, 2013).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz uma variedade de assovios (**Quadro II.4.12-2**). Na maior parte das gravações em que a espécie foi confirmada durante o PMC, tantos os assovios e cliques foram comuns e atingiram frequências ultrassônicas.

Figura II.4.12-1: *Grupos do golfinho-rotador (**Stenella longirostris**) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS, houve 52 registros visuais de golfinho-rotador, sendo uma das espécies mais frequentes de delfinídeo. Foi observada em todos os anos do monitoramento e em todas as estações do ano. O tamanho dos grupos na Bacia de Santos variou de três a 800 indivíduos, com média de 118 animais. Os grupos de 700 e 800 indivíduos desta espécie foram as maiores

agregações de cetáceos observada durante o PMC, em outubro de 2017 e fevereiro de 2018, respectivamente. Filhotes foram observados em 56% dos grupos observados. Os registros aconteceram majoritariamente na área do talude continental, com poucos registros na região mais profunda da plataforma continental (**Figura II.4.12-2**).

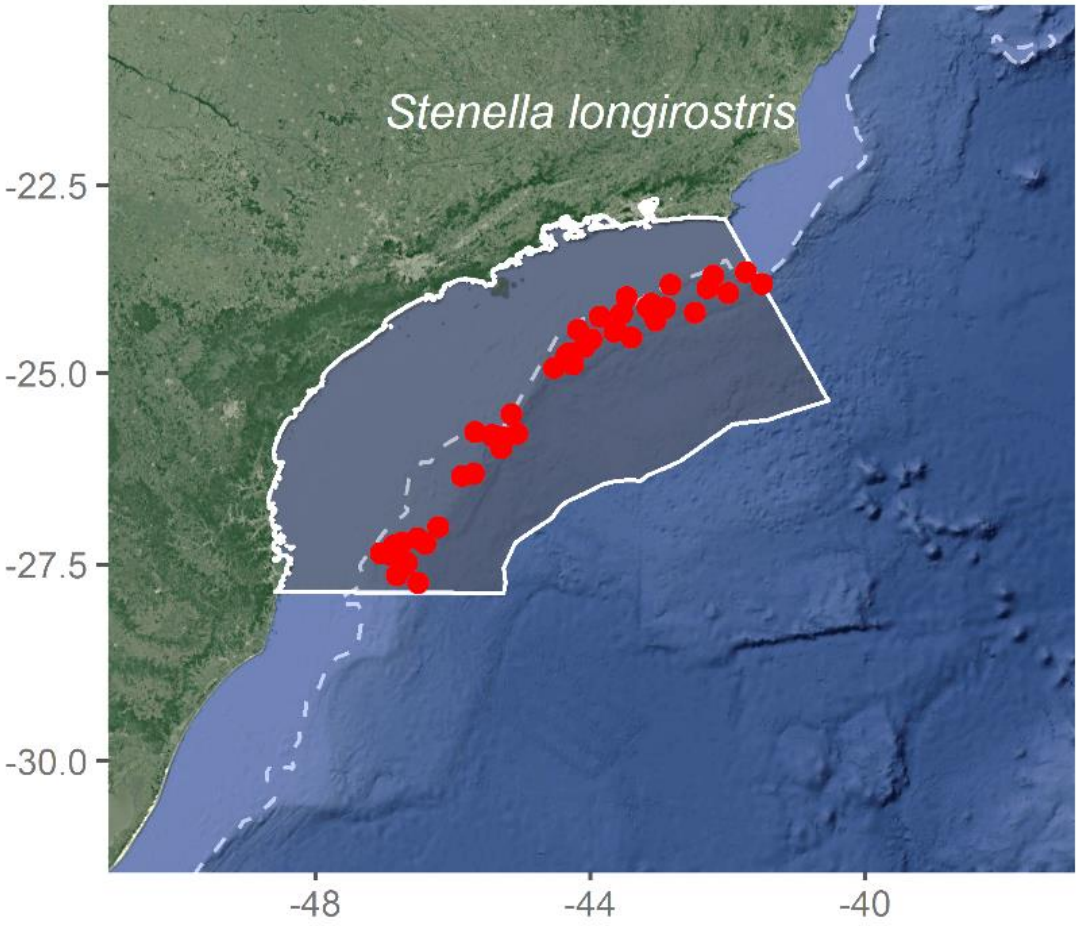

Figura II.4.12-2: *Localização dos registros do golfinho-rotador (**Stenella longirostris**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.12-2: *Características acústicas de **Stenella longirostris** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Assobios	<32.4	<22	-
Pulsos explosivos	5 a 60	32.3	108 - 115
Cliques	<65	33.8 - 35.6	191 - 216

II.4.13 Golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*)

Quadro II.4.13-1: *Descrição do golfinho-de-Clymene,* ***Stenella clymene.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-de-clymene, *Stenella clymene* Gray, 1850	
Tamanho adulto: até 2 metros	**Peso adulto**: até 90 kg
Tamanho filhote: até 1,1 metro	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais e subtropicais do Oceano Atlântico.	
Caracteres diagnósticos: menor que a maioria dos golfinhos oceânicos, mas com o corpo mais robusto; o rostro é cinza-claro com a extremidade e os lábios pretos; região dorsal na cor cinza-escura, formando uma capa em forma de sela logo abaixo da dorsal; flanco cinza-claro e ventre branco; possui uma listra preta na parte superior do rostro em direção aos lábios; nadadeira dorsal falcada e estreita.	
Comportamento: comportamento aéreo muito ativo, nadam na proa de embarcações (*bow-riding*); podem saltar e girar em torno do eixo, como o golfinho-rotador.	
Uso de habitat: águas oceânicas, com profundidade média em torno de 1.800 metros de profundidade.	
Tamanho de grupo: comumente observados em grupos com tamanho médio de 70 indivíduos; grupos com até centenas de indivíduos podem ser observados ocasionalmente.	
Status IUCN (2018): Deficiente em Dados	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-de-Clymene possui um padrão tripartido de coloração. O dorso é coberto por cinza-escuro, com a lateral cinza-clara e o ventre branco (**Figura II.4.13-1**). A camada cinza-escura se estende em forma de sela, logo abaixo da dorsal. O rostro é moderadamente curto e marcado por uma listra preta na extremidade superior, como um “bigode”, que é diagnóstico para a espécie. Sua coloração é cinza-clara, com a extremidade e os lábios pretos. Uma listra cinza-escura se estende do olho até a inserção da nadadeira peitoral. Machos

e fêmeas podem atingir o comprimento máximo de até 2 metros (JEFFERSON et al., 2015).

Espécies similares. Sem uma visualização clara da coloração, podem ser confundidos com outro delfinídeos, especialmente os do gênero Stenella. São similares ao golfinho-rotador (*Stenella longirostris*), mas são menores, mais robustos, e possuem o rostro mais curto. Visualizar o "bigode" do rostro também pode ajudar a confirmar a identificação.

Distribuição. É uma espécie oceânica. Ocorre em águas tropicais e subtropicais do Oceano Atlântico, incluindo o caribe e golfo do México. Preferem águas quentes, com até 4.500 metros de profundidade (JEFFERSON et al., 2015; AMARAL et al., 2015), e média de 1.870 metros. No Brasil foi registrada a ocorrência da espécie nas regiões Sul (SIMÕES-LOPES et al., 1994; FERTL et al., 2003) e Nordeste (BATISTA et al., 2012). Modelos de distribuição apontam para uma alta probabilidade de ocorrência nestas áreas, em águas quentes e profundas, com mais de 1.000 metros de profundidade (MORENO et al., 2005; AMARAL et al., 2015).

População. A abundância foi estimada apenas para o norte do Golfo do México e costa leste dos EUA, com valores de 6.575 (CV = 36%) e 6.086 (CV = 93%), respectivamente (WARING *et al.,* 2008). Considerando a dificuldade em diferenciar esta espécie de outras do mesmo gênero, acredita-se que não seja tão rara como parece (PERRIN & MEAD, 1994). No Brasil, não existem informações sobre parâmetros populacionais desta espécie.

Comportamento. São observados em grupos com tamanho médio de 70 indivíduos, embora agregações com mais de 1.000 indivíduos já tenham sido registradas (REEVES et al., 2002; FERTL et al., 2003). Nadam junto às embarcações (*bow-riding*) e outros cetáceos. São ágeis e saltam com frequência, exibindo um comportamento aéreo semelhante ao do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*), girando em torno do eixo (LODI & BOROBIA, 2013). Aparentemente, se alimentam de pequenos peixes e cefalópodes (JEFFERSON et al., 2015), fazendo pesca cooperativa. Há evidências de que se alimentem à noite, capturando peixes mesopelágicos.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques de ecolocalização e assovios (**Quadro II.4.13-2**). Os dois tipos de vocalização foram detectados durante o PMC para esta espécie.

Figura II.4.13-1*: Golfinho-de-Clymene (**Stenella clymene**) observado nas campanhas do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS, houve 15 registros visuais para golfinho-de-Clymene. O tamanho de grupo variou entre 5 e 700 indivíduos, com média de 100 animais pior grupos. Os filhotes foram observados em 47% dos grupos detectados da espécie. A distribuição dos registros se deu entre o talude continental e a região oceânica (**Figura II.4.13-2**).

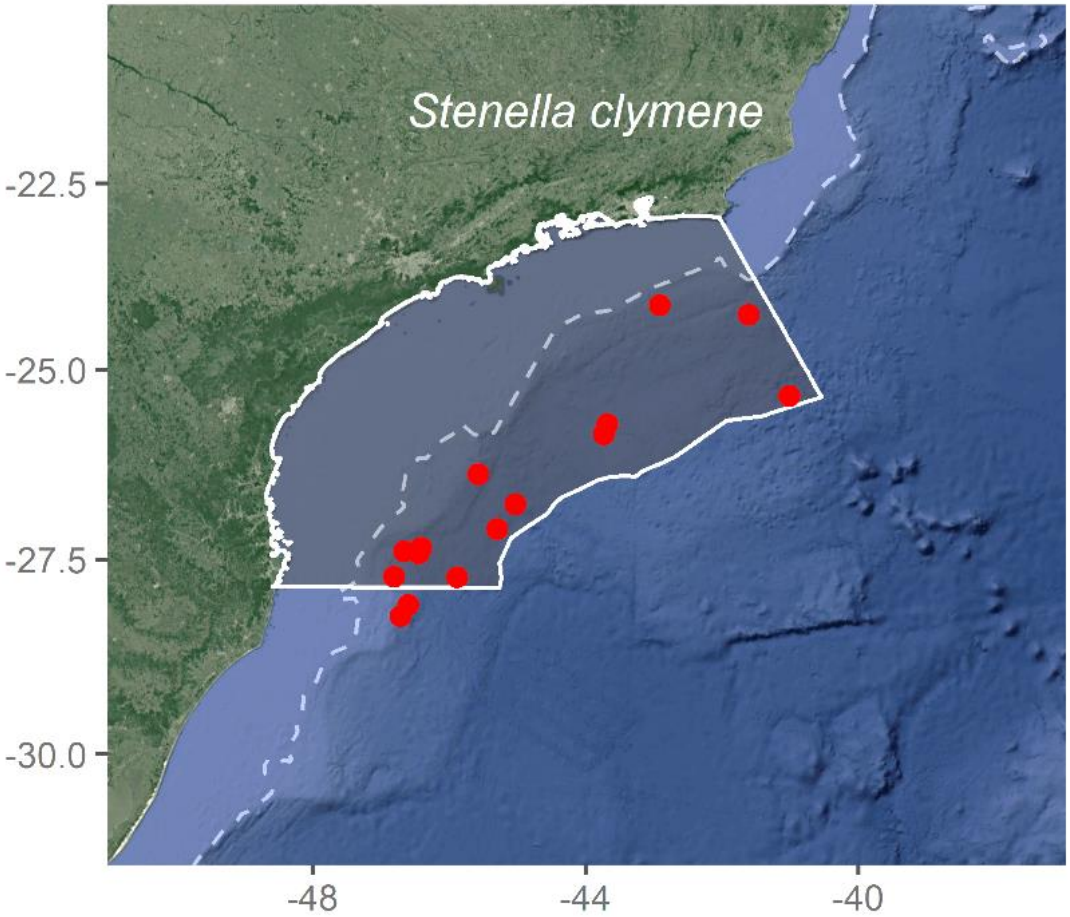

***Figura II.4.13-2**: Localização dos registros do golfinho-de-Clymene (**Stenella clymene**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

***Quadro II.4.13-2:** Características acústicas de **Stenella clymene** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Assobios	6 - 19.2	-	-
Cliques			

II.4.14 Golfinho-comum (*Delphinus delphis*)

Quadro II.4.14-1: *Descrição do golfinho-comum,* ***Delphinus delphis.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-comum, *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758	
Tamanho adulto: até 2,7 metros	**Peso adulto**: até 200 kg
Tamanho filhote: cerca de 1 m	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Amplamente distribuídos em todos os oceanos, exceto regiões polares.	
Caracteres diagnósticos: padrão de coloração único, formado por duas linhas principais que se cruzam em forma de "X" e compõem quatro regiões distintas: dorso cinza-escuro a preto, ventre branco, mancha torácica com tons amarelados, região posterior do flanco em tons cinza-claro. Em vista lateral há 4 listras características. A nadadeira dorsal é alta e em formato triangular, posicionada no centro do dorso; presença de um par de sulcos ventrais profundos no palato.	
Comportamento: grupos grandes e ativos, vistos frequentemente quando se deslocam em alta velocidade; realiza diversos comportamentos aéreos, com saltos sincronizados entre os indivíduos de um grupo; altamente vocais, produzindo sons audíveis acima da superfície da água; costumam nadar na proa de embarcações; carregam ou empurram objetos que flutuam na superfície.	
Uso de habitat: associados a áreas de alta produtividade, com estoques de hábito costeiro e oceânico.	
Tamanho de grupo: grupos de 1 a 30 indivíduos, podendo chegar a 250 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Menor preocupação	**Status MMA (2014)**: Não consta

Características. O golfinho-comum caracteriza-se por um padrão de coloração único entre os cetáceos, formado por duas linhas principais que se cruzam em forma de "X" e compõem quatro regiões principais distintas (**Figura II.4.14-1**): dorso cinza-escuro a preto, ventre branco, mancha torácica com grande variação de tons amarelos, região posterior do flanco em tons cinza-claro. Em vista lateral há 4 listras características. Eventualmente o observador vai notar a capa dorsal cinza escuro típica em formato de "V" logo abaixo da nadadeira dorsal. A nadadeira dorsal é alta

e em formato triangular, posicionada no centro do dorso. Frequentemente a nadadeira dorsal tem uma mancha mais clara no centro. Outro caráter diagnóstico importante é a presença de um par de sulcos ventrais profundos no palato (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015). O rostro é relativamente longo.

Espécies similares. Alguns golfinhos do gênero *Stenella* se parecem com o golfinho-comum e podem confundir o observador. Contudo, o singular padrão de coloração torna a espécie evidente sob um olhar mais atento, especialmente o padrão em “X” ou “V” da coloração nos flancos abaixo da dorsal do golfinho-comum. Podem ajudar na distinção também os tons amarelados da coloração de *Delphinus* spp., embora isto não seja uma característica diagnóstica da espécie *per se*.

Distribuição. Amplamente distribuídos em todos os oceanos, exceto regiões polares (LODI & BOROBIA, 2013). No litoral brasileiro os golfinhos-comuns estão associados a áreas de alta produtividade. Há três estoques populacionais, distribuídos nas regiões Norte, Sudeste e Sul do Brasil, porém o gênero parece estar ausente na região Nordeste (TAVARES et al., 2010). Há duas regiões de maior ocorrência no litoral brasileiro, uma na região Sul, ao longo da isóbata dos 100 m (TAVARES et al., 2010), e outra na região Sudeste, principalmente na localidade de Arraial do Cabo, onde os animais são facilmente avistados na costa.

População. A espécie pode ser considerada abundante, com diversas estimativas para áreas do oceano Pacífico oriental, costa oeste dos Estados Unidos e Atlântico norte. Apesar de abundante, há uma deficiência grande de informações sobre a espécie para o Oceano Atlântico Sul, onde não existem estimativas populacionais realizadas até o momento.

Comportamento. Avistados em grupos de 1 a 30 indivíduos, podem formar grupos com até 250 indivíduos. É comum ver os animais bastante ativos se deslocando em alta velocidade. Realizam saltos sincronizados entre os indivíduos de um grupo ou solitariamente. São altamente vocais, produzindo sons audíveis acima da superfície da água. Costumam nadar na proa de embarcações. Carregam ou empurram objetos que flutuam na superfície.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques e assovios, sendo que ambos já foram registrados na Bacia de Santos pelo PMC.

Figura II.4.14-1: *Grupos do golfinho-comum (**Delphinus delphis**) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. O golfinho-comum foi registrado visualmente 14 vezes durante PMC na Bacia de Santos. Alguns grupos foram identificados geneticamente, sendo confirmada a identificação do golfinho-comum-de-bico-curto (*Delphinus delphis*), sendo provavelmente a única espécie deste gênero que ocorre na Bacia de Santos (PETROBRAS, 2020). Os grupos variaram de 6 a 150 indivíduos, com média de 41 animais por grupo. Filhotes foram observados em 64% dos grupos. A distribuição se deu principalmente em regiões próximas da costa, desde o Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro, até a região de Santos, no estado de São Paulo (**Figura II.4.14-2**). A única exceção foi um grupo registrado no talude, ao largo da ilha de Santa Catarina, no estado de Santa Catarina.

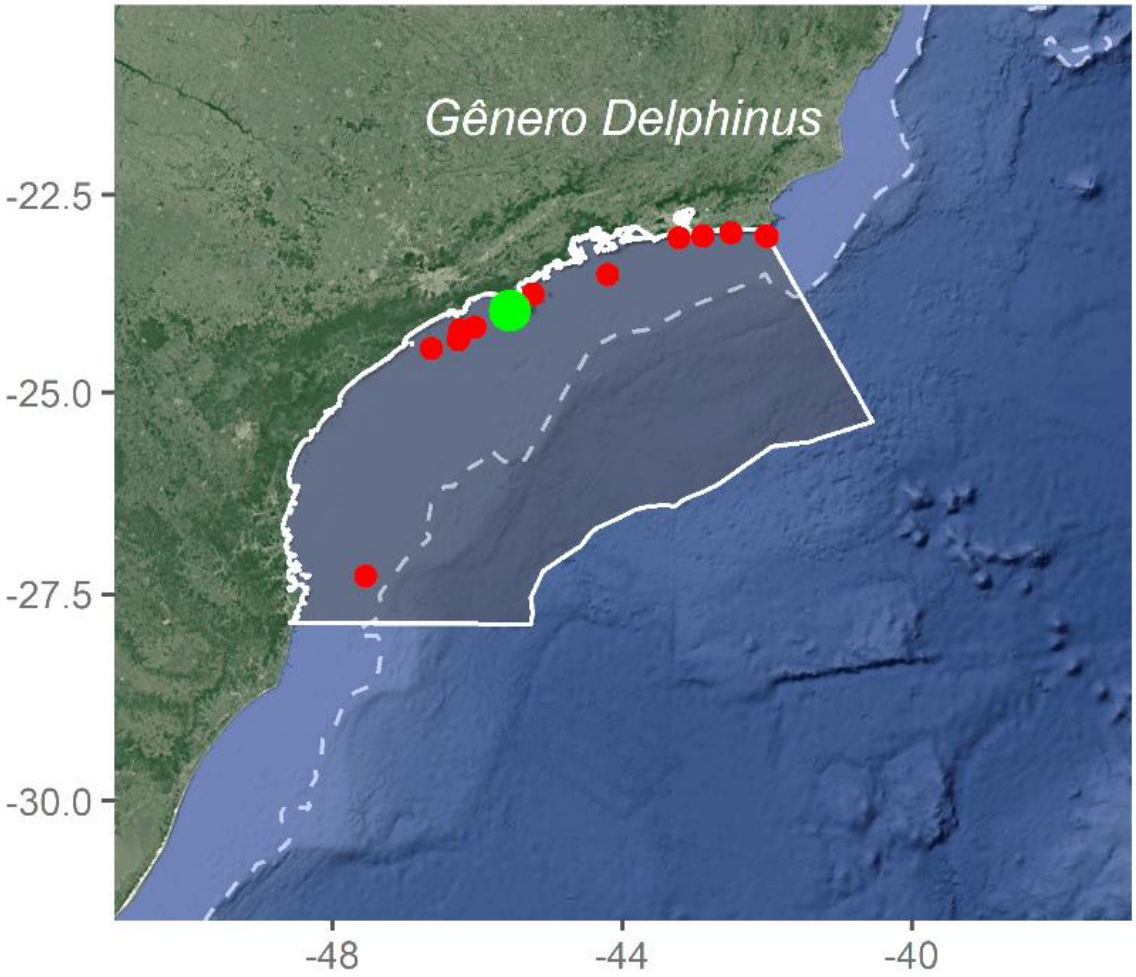

Figura II.4.14-2: *Localização dos registros do gênero Delphinus (pontos vermelhos) e registros confirmados geneticamente do golfinho-comum-de-bico-curto (**Delphinus delphis**) (ponto verde) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

II.4.15 Golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*)

Quadro II.4.15-1: *Descrição do golfinho-de-Fraser,* ***Lagenodelphis hosei.***

Subordem Odontoceti	**Família Delphinidae**
Golfinho-de-Fraser, *Lagenodelphis hosei* Fraser, 1956	
Tamanho adulto: até 2,6 metros (fêmeas) e até 2,7 metros (machos)	**Peso adulto**: até 210 kg (machos)
Tamanho filhote: até 1,9 metros	**Peso filhote**: sem informação na literatura
Distribuição: Águas tropicais, subtropicais e temperadas de todos os oceanos, entre 30°N e 30°S.	
Caracteres diagnósticos: espécie distinta pelo corpo robusto e apêndices desproporcionalmente pequenos; rostro é muito curto, porém bem definido; coloração com uma listra negra lateral, que vai da região da cabeça até o ânus; listra negra menor passa pela região da mandíbula inferior até a nadadeira peitoral; listras raramente são aparentes nos jovens; dorso é cinza-escuro com as laterais cinza-claras ou creme; ventre é branco, mas pode apresentar uma tonalidade rosada; machos apresentam uma protuberância pós-anal bem definida, que é ausente ou pouco definida nas fêmeas; nadadeira dorsal é pequena e triangular, ou levemente falcada, posicionada no centro do corpo; tende a ser mais ereta nos machos.	
Comportamento: frequentemente se associam com outras espécies de cetáceos; nadadores ativos e os grupos se deslocam em grande velocidade, rompendo a superfície em ângulos baixos, formando uma vasta espuma branca (*porpoising*); podem aproximar-se de embarcações e nadar na proa, mas também podem ser mais tímidos e de difícil aproximação dependendo da região.	
Uso de habitat: áreas oceânicas profundas, mas podem ocorrer em áreas mais próximas da plataforma nos locais onde a plataforma continental é mais estreita ou que tenham ressurgência.	
Tamanho de grupo: tende a formar grandes grupos de 100 a mais de 1.000 indivíduos.	
Status IUCN (2018): Baixo Risco	**Status MMA (2014)**: Não Consta

Características. O golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) foi descrito em 1956 através do esqueleto, no entanto, foi avistado na natureza apenas em 1971. É um golfinho bem distinto das outras espécies por apresentar um corpo robusto (tamanho máximo de 2,7 metros) e os apêndices (nadadeira dorsal, peitoral e

caudal) proporcionalmente pequenos. O rostro é largo e muito curto, comparado aos outros golfinhos tropicais, porém visível e bem definido (**Figura II.4.15-1**). A coloração é bem característica, com uma listra negra na região lateral, passando pelos olhos até a região do ânus. Outra listra negra menor sai da mandíbula inferior até a nadadeira peitoral. Há bastante variação entre os sexos e faixa etária. Nas fêmeas, a listra negra é mais tênue e pode estar até ausente nos animais mais jovens. No macho, as listras negras tendem a escurecer com a idade e até fundir-se, formando o que é informalmente conhecido como “máscara de bandido”. O dorso é cinza-escuro e o flanco cinza-claro. A região ventral é branca, podendo apresentar uma coloração rosada. A nadadeira dorsal, localizada no centro do corpo, é triangular ou levemente falcada nos jovens e fêmeas, tendendo a ser mais ereta nos machos. A nadadeira peitoral é pequena e pontiaguda. Uma protuberância pós-anal pode ser observada nos machos, sendo pouco desenvolvida nas fêmeas.

Espécies similares. Quando observado de perto, o golfinho-de-Fraser é bem distinto das outras espécies. Quando observado a maiores distâncias, pode ser confundido com o golfinho-listrado (*Stenella coeruleoalba*) devido ao corpo robusto e à listra lateral escura. Mas a morfologia da cabeça e do rostro possibilitam sua identificação. É a única espécie de golfinho de pequeno porte com o rostro mais curto, comparado às outras espécies oceânicas.

Distribuição. Os golfinhos-de-Fraser são encontrados em águas tropicais, subtropicais e temperadas quentes (entre 30°N - 30°S) de todos os oceanos. Ocorrem em águas oceânicas profundas, mas podem aproximar-se de águas mais rasas em locais onde a plataforma é mais estreita (LODI & BOROBIA, 2013). No Brasil, os registros conhecidos são principalmente de encalhes em regiões tropicais a temperadas (DI BENEDITTO et al., 2001; PINEDO et al., 2001; MORENO et al., 2003; TOSI et al., 2009)

População. A espécie parece não ser abundante em nenhuma localidade (talvez apenas em algumas áreas das Filipinas) (JEFFERSON et al., 2015). No Brasil é considerado de ocorrência ocasional (MORENO et al., 2003; LODI & BOROBIA, 2013), mas não existem estimativas de abundância para a espécie.

Comportamento. Podem nadar ativamente em velocidade com saltos em ângulos baixos, formando bastante espuma (*porpoising*). Os grupos geralmente são grandes e frequentemente se associam com outras espécies, especialmente o golfinho-cabeça-de-melão em regiões do Pacífico e nas Filipinas (JEFFERSON et al., 2015). A composição dos grupos é formada por indivíduos de ambos os sexos e classes de idade, mas pouco se sabe sobre a estrutura social. Existem registros de encalhes em massa, inclusive no Brasil (LODI & BOROBIA, 2013), incluindo registros na Bacia de Santos (SANTOS et al., 2010). A dieta parece ser constituída de peixes da coluna d'água, lulas e crustáceos. Podem mergulhar a profundidades de até 600 m, mas já foram observados forrageando na superfície. Pouco se sabe sobre a ecologia e comportamento do golfinho-de-Fraser (JEFFERSON et al., 2015).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz cliques de ecolocalização e assovios (**Quadro II.4.15-2**), sendo que os dois tipos de vocalização já foram detectados durante o PMC.

Figura II.4.15-1: *Grupos de golfinho-de-Fraser (**Lagenodelphis hosei**) observados na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Foi feito um único registro da espécie durante o PMC em águas oceânicas (acima de 2.000 m), ao largo da Baía da Ilha Grande (RJ). O golfinho-de-Fraser foi avistado em um grupo misto, com dezenas de indivíduos da espécie associados com um grupo grande (mais de 100 indivíduos) do golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*). O registro foi realizado no platô oceânico da Bacia de Santos (**Figura II.4.15-2**).

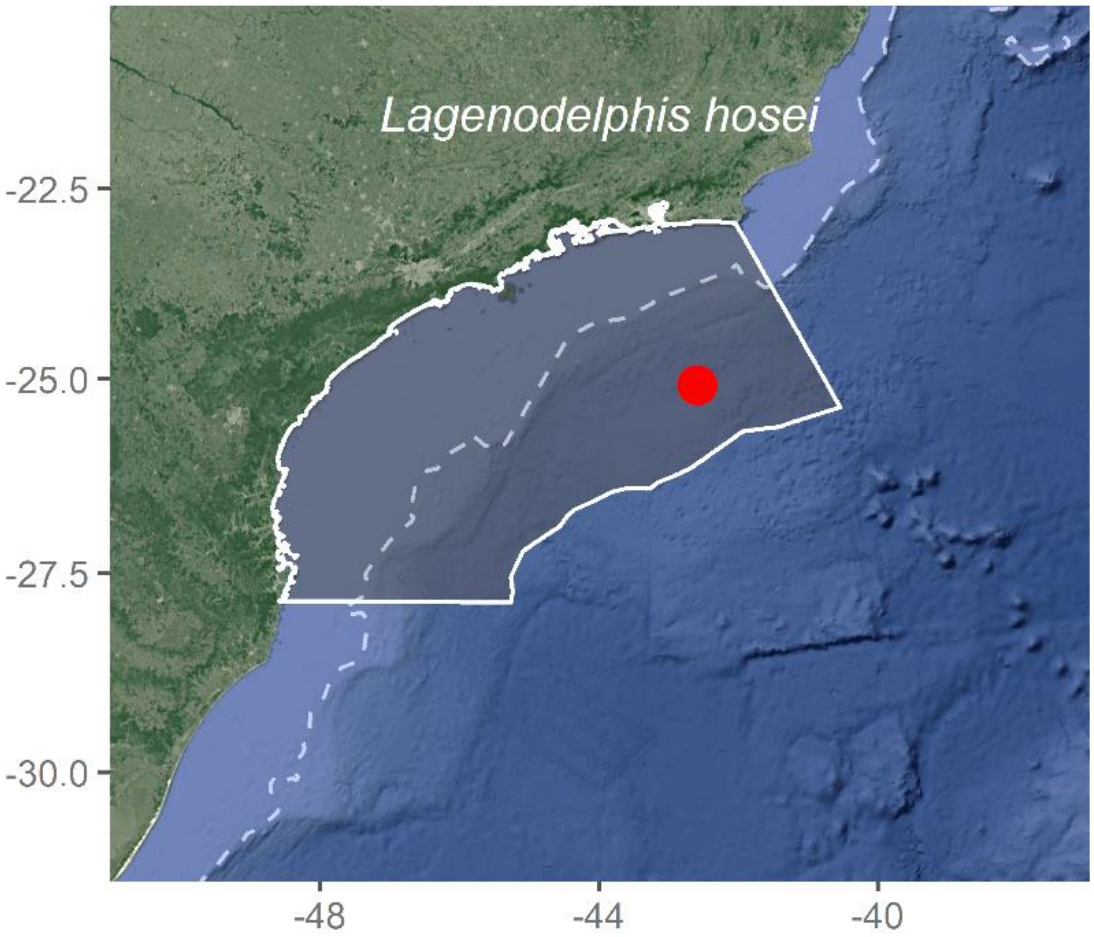

Figura II.4.15-2: *Localização do registro do golfinho-de-Fraser (**Lagenodelphis hosei**) (ponto vermelho) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.4.15-2: *Característica acústica de **Lagenodelphis hosei** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Assovios	6.6 - 23.5	-	-
Cliques	<40	-	-

II.5 Família Pontoporidae

Esta família inclui uma única espécie atual, a toninha (*Pontoporia blainvillei*). Anteriormente agrupada com os golfinhos de rio (famílias Lipotidae e Iniidae), formava uma única família, a Platanistidae, dentro da superfamília Platanistoidea. Embora a sistemática do grupo ainda esteja em discussão, a composição mais aceita atualmente é de que existam quatro famílias (Pontoporiidae, Platanistidae, Iniidae e Lipotidae), considerando que os caracteres compartilhados entre as espécies da antiga família Platanistidae (rostro alongado e sínfise mandibular) são caracteres ancestrais convergentes. Pontoporiidae é a única família do antigo grupo a viver unicamente em ambiente marinho, com hábitos costeiros, adentrando ocasionalmente em ambientes estuarinos. Além do rostro alongado, a nadadeira dorsal pequena e arredondada, as nadadeiras peitorais em forma de espátula e os olhos pequenos são características marcantes da família.

II.5.1 Toninha (*Pontoporia blainvillei*)

Quadro II.5.1-1: *Descrição da toninha,* ***Pontoporia blainvillei.***

Subordem Odontoceti	**Família Pontoporiidae**
Toninha, *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844	
Tamanho adulto: 1,8 m nos machos e 1,6 m nas fêmeas	**Peso adulto**: 33 a 55 kg
Tamanho filhote: 55 a 80 cm	**Peso filhote**: 5 a 7 kg
Distribuição: Águas costeiras do leste da América do Sul, desde o Espírito Santo (18ºS), no Brasil, até Chubut (42ºS), na Argentina.	
Caracteres diagnósticos: uma das menores espécies de odontoceto; rostro fino e extremamente longo; nadadeira dorsal baixa triangular ou levemente falcada; nadadeira peitoral larga e espatulada; coloração marrom-acinzentada;	
Comportamento: emersão para respiração é discreta; comportamento de emersão característico, exibindo primeiramente o rostro longo apontado ligeiramente para cima; evitam aproximação de embarcações e não realizam *bow-riding*; comportamentos aéreos são extremamente raros; deslocam-se com movimentos suaves e tranquilos; não realizam migrações.	
Uso de habitat: áreas costeiras abertas, predominantemente até a isóbata de 30 metros, mas podendo chegar até os 50 metros.	
Tamanho de grupo: solitários ou grupos de 2 a 5 indivíduos, podendo formar agrupamentos com mais de 10 indivíduos durante o comportamento de pesca.	
Status IUCN (2018): Vulnerável	**Status MMA (2014)**: Criticamente ameaçada

Características. A toninha (*Pontoporia blainvillei*) é uma das menores espécies de odontoceto. Uma característica marcante da espécie é o seu rostro fino e extremamente longo, considerado o maior entre os cetáceos em proporção ao tamanho do corpo (12-15% do comprimento total em adultos), sendo mais longo nas fêmeas (17-22 cm) do que nos machos (15-19 cm) (JEFFERSON et al., 2015). A nadadeira dorsal é relativamente pequena, triangular ou levemente falcada (**Figura II.5.1-1**), e a nadadeira peitoral é larga e espatulada (LODI & BOROBIA,

2013; JEFFERSON et al., 2015). Sua coloração marrom-acinzentada se confunde com as águas de alta turbidez dos ambientes onde vive.

Espécies similares. A toninha pode ser confundida com o boto-cinza (*Sotalia guianenis*) se for vista a distância, mas o longo rostro dos adultos, a nadadeira dorsal pequena e triangular, a coloração mais amarronzada e a nadadeira peitoral espatulada identificam facilmente a espécie.

Distribuição. A toninha é uma espécie endêmica do Oceano Atlântico Sul Ocidental, com distribuição restrita à costa leste da América do Sul, desde o Espírito Santo (18ºS), no Brasil, até Chubut (42ºS), na Argentina. Porém, sua distribuição não é contínua, com dois hiatos: o primeiro entre o litoral central do Espírito Santo (19ºS) e o norte do Rio de Janeiro (21ºS), e o segundo entre o litoral central do Rio de Janeiro (22º) e o norte de São Paulo (23º) (SICILIANO et al., 2002). Ocorre principalmente em áreas costeiras abertas, predominantemente até a isóbata de 30 metros, mas pode ser avistada até os 50 metros. Adentra ocasionalmente em baías e estuários, com exceção da Baía da Babitonga (Santa Catarina), onde há uma população residente o ano todo (CREMER & SIMÕES-LOPES, 2005; DANILEWICZ et al., 2009).

População. Cinco estoques populacionais são reconhecidos com base em estudos genéticos (*Franciscana Management Areas*): a primeira inclui toninhas da Argentina, do Uruguai e do estado do Rio Grande do Sul; a segunda reúne as toninhas dos estados de Santa Catarina, Paraná e litoral central e sul de São Paulo; a terceira inclui as toninhas do norte de São Paulo; por fim, a quarta e a quinta população são consideradas as mais divergentes geneticamente, sendo isoladas pelos hiatos, sendo uma no norte do Rio de Janeiro e a outra no norte do Espírito Santo (CUNHA et al., 2014). A Baía de Babitonga abriga a única população conhecida da espécie que reside o ano todo em ambiente estuarino e possui condições ambientais consideradas propícias para o avistamento da espécie, com águas calmas e protegidas (CREMER & SIMÕES-LOPES, 2005).

Com distribuição predominante a águas de até 30 metros de profundidade, é especialmente vulnerável à captura incidental e a outros impactos humanos (SECCHI & OTT, 2000). Este cenário faz com que a toninha seja considerada o

golfinho mais ameaçado do Oceano Atlântico Sul Ocidental (PRADERI et al., 1989). Recentemente passou a ser considerada em estado crítico de extinção no Brasil (MMA, 2014).

Comportamento. Quando a toninha vem à superfície para respirar, exibe o rostro longo apontado ligeiramente para cima (45º em relação à superfície da água), a cabeça, parte do dorso e, algumas vezes, a nadadeira dorsal. Contudo, sua emersão é muito discreta. Desloca-se com movimentos suaves e tranquilos. Seu comportamento pode ser influenciado pelas condições de maré e profundidade (BORDINO, 2002). Os comportamentos aéreos são extremamente raros e, em geral, evitam aproximação de embarcações e não realizam *bow-riding* (WELLS et al., 2013). Comportamento de pesca cooperativa tem sido observado. Sua coloração críptica, tamanho pequeno e comportamento discreto dificultam seu avistamento (CREMER & SIMÕES-LOPES, 2005).

Notas sobre o repertório acústico. A toninha é conhecida por produzir clique de alta frequência e banda estreita (**Quadro II.5.1-2**). Foram realizados poucos registros durante o PMC destes cliques, pois o MAP não opera em regiões mais rasas, que são os habitats típicos desta espécie. Na Argentina, MELCÓN et al. (2012) descreveram de forma preliminar os sons de ecolocalização da espécie, demonstrando que a toninha produz sons pulsados em alta frequência e de banda estreita (*narrow-band high frequency*), semelhante aos golfinhos dos gêneros *Phocoena* e *Cephalorhynchus*. Possivelmente os sons do tipo *burst-pulse* possuem importante função de comunicação para a espécie, uma vez que mesmo filhotes com menos de uma semana de vida são acusticamente ativos, produzindo sons desta natureza (TELLECHEA & NORBIS, 2014).

Figura II.5.1-1: *Toninhas (Pontoporia blainvillei) observadas na Baía de Babitonga, durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC. Durante o PMC-BS a toninha foi registrada em 29 ocasiões, em todos os anos de monitoramento. Estavam sempre em grupos pequenos, de 1 a 3 indivíduos, e média de 3 indivíduos por grupo. Somente dois grupos foram observados com filhote. Todos os registros foram feitos próximo à costa, destacando-se a região entre a Ilha de São Sebastião (no estado de São Paulo) e a Baía de Ilha Grande (no estado do Rio de Janeiro), com diversas detecções da espécie em locais de conhecida ocorrência (**Figura II.5.1-2**).

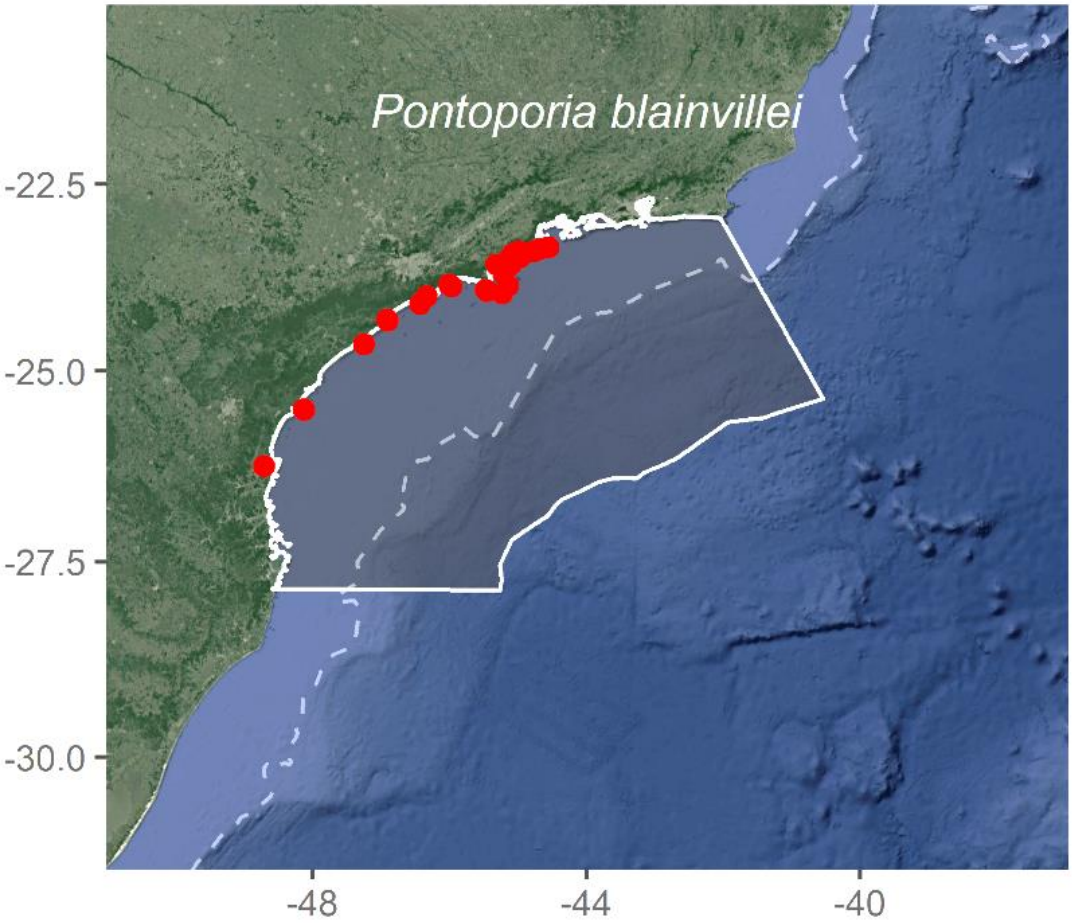

Figura II.5.1-2: *Localização dos registros da toninha (**Pontoporia blainvillei**) (pontos vermelhos) nas campanhas do PMC na Bacia de Santos (polígono branco). Linha tracejada branca corresponde à isóbata dos 200 m.*

Quadro II.5.1-2: *Características acústicas de **Pontoporia blainvillei** (TODD et al., 2015).*

Tipo de sinal	Faixa de Frequência (kHz)	Frequência de Pico (kHz)	Nível na Fonte (dB re 1mPa @ 1m)
Cliques	130 - 149	139	

III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar-Soto, N., Johnson, M.P., Madsen, P.T., Díaz, F., Domínguez, I., Brito, A. & Tyack, P. 2008. Cheetahs of the deep sea: deep foraging sprints in short-finned pilot whales off Tenerife (Canary Islands). **Journal of Animal Ecology**, *77*(5): 936-947.

Amaral, K.B., Alvares, D.J., Heinzelmann, L., Borges-Martins, M., Siciliano, S. & Moreno, I.B. 2015. Ecological niche modeling of Stenella dolphins (Cetartiodactyla: Delphinidae) in the southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, 472: 166-179.

Andriolo, A., Da Rocha, J.M., Zerbini, A.N., Simões-Lopes, P.C., Moreno, I.B., Lucena, A., Danilewicz, D. & Bassoi, M. 2010a. Distribution and relative abundance of large whales in a former whaling ground off eastern South America. **Zoologia**, 27(5): 741-750.

Andriolo, A., Kinas, P.G., Engel, M.H. & Martins, C.C.A. 2010b. Humpback whale population estimates and distribution along the Brazilian breeding ground. **Endangered Species Research**, 11: 233-243.

Andriolo, A., Reis, S.S., Amorim, T.O., Sucunza, F., de Castro, F.R., Maia, Y. G. & Dalla Rosa, L. 2015. Killer whale (*Orcinus orca*) whistles from the western South Atlantic Ocean include high frequency signals. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 138(3): 1696-1701.

Antonelli, H.H., Lodi, L. & Borobia, M. 1987. Avistagens de cetáceos no período de 1980 a 1985 no litoral da Paraíba, Brasil. **Segunda Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur**, 4-8 Ago., 1986, Rio de Janeiro, pp. 114.

Azevedo, A.F., Carvalho, R.R., Kajin, M., Van Sluys, M., Bisi, T.L. & Laílson-Brito, J.Jr. 2017. The first confirmed decline of a delphinid population from Brazilian Waters: 2000-2015 abundance of *Sotalia guianensis* in Guanabara Bay, South-eastern Brazil. **Ecological Indicators**, 79: 1-10.

Baracho, C.G., Más-Rosa, S. & Marcovaldi, E. 2002. Primeiro registro de baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*) no litoral norte da Bahia. **Abstracts of 10ª**

Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América Del Sur, Valdívia.

Batista, R.L.G., Schiavetti, A., Santos, U.A.D. & Reis, M.D.S.S.D. 2012. Cetaceans registered on the coast of Ilhéus (Bahia), northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, 12(1): 31-38.

Berta, A., Sumich, J.L. & Kovacs, K. 2015. **Marine Mammals: Evolutionary Biology**. 3rd edition. Academic Press, Amsterdam.

Bloodworth, B.E. & Odell, D.K. 2008. *Kogia breviceps* (Cetacea: kogiidae). **Mammalian Species**, 239: 1-12.

Bordino, P. 2002. Movement pattern of franciscana dolphins (*Pontoporia blainivillei*) in Bahia Anegada, Argentina. **Latin American Journal of Aquatic Mammals,** 1(1): 71-76.

Branch, T.A., Stafford, K.M., Palacios, D.M., Allison, C., Bannister, J.L., Burton, C.L.K., *et al.* 2007. Past and present distribution, densities and movements of blue whales *Balaenoptera musculus* in the Southern Hemisphere and northern Indian Ocean. **Mammal Review**, 37(2): 116-175.

Brodie, P.F. 1975. Cetacean energetics, and overview of intraspecific size variation. **Ecology**, 56: 152-161.

Caballero S., Santos M.C.O., Sanches A., Antonio A. & Mignucci-Giannoni A.A. 2013. Initial description of the phylogeography, population structure and genetic diversity of Atlantic spotted dolphins from Brazil and the Caribbean, inferred from analyses of mitochondrial and nuclear DNA. **Biochemical Systematics and Ecology**, 48: 263–270.

Cantor, M., Wedekin, L.L., Daura-Jorge, F.G., Rossi-Santos, M.R. & Simões-Lopes, P.C. 2012. Assessing population parameters and trends of guiana dolphins (*Sotalia guianensis*): Na eightyear Mark-recapture study. **Marine Mammal Science**, 28(1): 41-60.

Carretta, J.V., Forney, K.A., Muto, M.M., Barlow, J., Baker, J., Hanson, B. & Lowry, M.S., 2006. U.S. Pacific Marine Mammal Stock Assessments. **NOAA Technical Memorandum NMFS**, Jan 2007, p. 169.

Carwardine, M. 2002. **Whales, dolphins and porpoises**. Fog City Press, London.

Clapham, P.J. 1994. Maturational changes in patterns of association in male and female humpback whales, *Megaptera novaeangliae*. **Journal of Zoology of London**, 234: 265-274.

Cockcroft, V.G., Haschick, S.L. & Klages, N.T.W. 1993. The diet of Risso's dolphin, *Grampus griseus* (Cuvier, 1812), from the east coast of South Africa. **Zeitschrift für Säugetierkunde**, 58(5): 286-293.

Costa, A.P.B., Fruet, P., Daura-Jorge, F.G., Simões-Lopes, P.C., Ott, P.H., Valiati, V.H. & de Oliveira, L.R. 2015. Bottlenose dolphin communities from the southern Brazilian coast: do they exchange genes or are they just neighbours? **Marine and Freshwater Research**, 66(12): 1201-1210.

Costa, A.P.B., Rosel, P.E., Daura-Jorge, F.G. & Simões-Lopes, P.C. 2016. Offshore and coastal common bottlenose dolphins of the western South Atlantic face-to-face: What the skull and the spine can tell us. **Marine Mammal Science**, 32(4): 1433-1457.

Cranford, T.W., Amundin M. & Norris. K.S. 1996. Functional morphology and homology in the odontocete nasal complex: implications for sound generation. **Journal of Morphology**, 228: 223-285.

Cremer, M.J. & Simões-Lopes, P.C. 2005. The occurrence of *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d´Orbigny) (Cetacea, Pontoporiidae) in an estuarine area in southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia,** 22: 717-723.

Cremer, M.J. & Simões-Lopes, P.C. 2008. Distribution, abundance and density estimates of franciscanas, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea: Pontoporiidae), in Babitonga bay, southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia.** 25: 397-402.

Cunha, H. A., Medeiros, B. V., Barbosa, L. A., Cremer, M. J., Marigo, J. & Laílson-Brito, J. 2014. Population Structure of the Endangered Franciscana Dolphin (*Pontoporia blainvillei*): Reassessing Management Units. **PLoS ONE** 9(1): e85633.

Cypriano-Souza, A.L., Fernández, G.P., Lima-Rosa, C.A.V., Engel, M.H. & Bonatto, S.L. 2010. Microsatellite genetic characterization of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) Breeding Ground off Brazil (Breeding Stock A). **Journal of Heredity**, 101(2):189-200.

Cypriano-Souza, A.L., Meirelles, A.C.O., Carvalho, V.L. & Bonatto, S.L. 2017. Rare or cryptic? The first report of an Omura's whales (*Balanoptera omurai*) in the South Atlantic Ocean. **Marine Mammal Science**, 33(1): 80-95.

Dalla-Rosa, L., Secchi, E.R., Brito Jr., J.L. & Azevedo, A.F. 2002. A review of killer whales (*Orcinus orca*) in Brazilian waters. in: **Proceedings of International Orca Symposium and Workshop (Villiers en Bois, France)**, pp. 46–49.

Dalla-rosa, L. & Secchi, E.R. 1997. Stranding of a Blue Whale (**Balaenoptera musculus**) in Southern Brazil: 'True' or Pygmy? **Report of the International Whaling Commission**, 47: 425-429.

Dalla-Rosa, L. & Secchi, E.R. 2007. Killer whale (*Orcinus orca*) interactions with the tuna and swordfish longline fishery off southern and south-eastern Brazil: A comparison with shark interactions. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 87: 135–140.

Danilewicz, D., Secchi, E. R., Ott, P. H., Moreno, I. B., Bassoi, M. & Borges-Martins, M. 2009. Habitat use patterns of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) off southern Brazil in relation to water depth. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 89: 943-949.

Danilewicz, D., Ott P.H., Secchi E., Andriolo A. & Zerbini A. 2013. Occurrence of the Atlantic spotted dolphin, *Stenella frontalis*, in southern Abrolhos Bank, Brazil. **Marine Biodiversity Records,** 6: e6.

Darling, J. D., Jones, M. E. & Nicklin, C. P. 2006. Humpback whale songs: Do they organize males during the breeding season. **Behaviour,** 143(9): 1051–1101.

Daura-Jorge, F.G., Ingram, S.N. & Simões-Lopes, P.C. 2013. Seasonal abundance and adult survival of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in a community that cooperatively forages with fishermen in southern Brazil. **Marine Mammal Science**, 29(2): 293-311.

Dawbin, W. 1966. The seasonal migratory cycle of the humpback whale. In: **Whales, Dolphins and Porpoises**. (ed. Norris, K.S.), pp. 145-170. University of California Press, Berkeley.

Deméré, T. A., Berta, A. & McGowen, M. R. 2005. The taxonomic and evolutionary history of fossil and modern balaenopteroid mysticetes. **Journal of Mammalian Evolution**, 12: 99-143.

Di Beneditto, A.P.M., Ramos, R.M.A., Siciliano, S., Santos, R.A., Bastos, G. & Fagundes-Netto, E. 2001. Stomach contents of delphinids from Rio de Janeiro, southeastern Brazil. **Aquatic Mammals**, 27(1): 24-28.

Di Tullio, J.C., Gandra, T.B.R., Zerbini, A. & Secchi, E.R. 2016. Diversity and distribution patterns of cetaceans in the subtropical southwestern Atlantic outer continental shelf and slope. **PLoS ONE**, 11(5): e0155841.

Engel, M.H., Fagundes, N.J.R., Rosenbaum, H.C., Leslie, M.S., Ott, P.H., Schmitt, R., Secchi, E., Dalla Rosa, L. & Bonatto, S.L. 2008. Mitochondrial DNA diversity of the Southwestern Atlantic humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) breeding area off Brazil, and the potential connections to Antartic feeding areas. **Conservation Genetics**, 9: 1253-1262.

Engel, M.H. & Martin, A.R. 2009. Feeding grounds of the western South Atlantic humpback whale population. **Marine Mammal Science**, 25: 964–969.

Fertl, D., Jefferson, T.A., Moreno, I.B., Zerbini, A.N. & Mullin, K.D. 2003. Distribution of the Clymene dolphin *Stenella clymene*. **Mammal Review**, 33(3-4): 253-271.

Flach, L., Flach, P. A. & Chiarello, A. G. 2008. Aspects of behavioral ecology of *Sotalia guianensis* in Sepetiba Bay, southeast Brazil. **Marine Mammal Science**, 24: 503–515.

Forney, K.A. & Wade, P.R. 2006. Worldwide Distribution and Abundance of Killer Whales. In: **Whales, Whaling, and Ocean Ecosystems** (Eds.: Estes, J.E., DeMaster, D.P., Doak, D.F., Williams, T.M. & Brownell Jr., R.L.), pp. 145-162. Berkeley: University of California Press.

Freitas, A.C., Kinas, P.G., Martins, C.C.A. & Engel, M.H. 2004. Abundance of humpback whales on the Abrolhos Bank wintering ground, Brazil. **Journal of Cetacean Research and Management**, 3: 225-230.

Fruet, P.F., Daura-Jorge, F.G., Möller, L.M., Genoves, R.C. & Secchi, E.R. 2015. Abundance and demography of bottlenose dolphins inhabiting a subtropical estuary in the Southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Mammalogy**, 96(2): 332-343.

Gedamke, J., Costa, D.P. & Dunstan, A. 2001. Localization and visual verification of a complex minke whale vocalization. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 109(6): 3038-3047.

Gonçalves, L.R., Augustowski, M. & Andriolo, A. 2015. Occurrence, distribution and behaviour of Bryde's whales (Cetacea: Mysticeti) off south-east Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom,** 96(4): 943-954.

Groch, K.R., Palazzo Jr., J.T., Flores, P.A.C., Adler, F.R. & Fabian, M.E. 2005. Recent rapid increases in the Brazilian right whale population. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 4(1): 41-47.

Gurjão, L.M., Furtado-Neto, M.A.A., Santos, R.A. & Cascon, P. 2003. Notes on diet of sperm whales (Cetacea: Physeteroidea) stranded in Ceará State, Northeastern Brazil. **Arquivos de Ciências do Mar**, 36: 67-75.

Hammond, P.S., Bearzi, G., Bjørge, A., Forney, K.A., Karkzmarski, L., Kasuya, T., Perrin, W.F., Scott, M.D., Wang, J.Y., Wells, R.S. & Wilson, B. 2012. *Stenella attenuate*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2012**: e T2079A17821189.en. Downloaded on 20 September 2017.

Heide-Jørgensen, M.P., Bloch, D., Stefansson, E., Mikkelsen, B., Ofstad, L.H. & Dietz, R. 2002. Diving behaviour of long-finned pilot whales *Globicephala melas* around the Faroe Islands. **Wildlife Biology**, 8: 307-311.

Horwood, J.W. 1990. Biology and Exploitation of the Minke Whale. **CRC Press**, Boca Raton. 238 pp.

IUCN. 2018. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2018.1. <www.iucnredlist.org>. Data de acesso: agosto de 2018.

Jaquet, N., Dawson, S. & Douglas, L. 2001. Vocal behavior of male sperm whales: why do they click? **Journal of the Acoustical Society of America**, 109: 2254-2259.

Jefferson. T.A. & Schiro A.J. 1997. Distribution of cetaceans in the offshore Gulf of Mexico. **Mammal Review**, 27: 27–50.

Jefferson, T.A., Webber, M.A. & Pitman, R.L. 2015. **Marine Mammals of the World: a comprehensive guide to their identification**. 2nd edition. Academic Press, Amsterdam.

Kasuya, T. 1975. Occurrence of *Globicephala melena* in the Western North Pacific. **The Science Whales Research Institute**, 27: 95-110.

Katona, S.K. & Whitehead, H. 1981. Identifying humpback whales using their natural marks. **Polar Record**, 20: 439-444.

Kuczaj Ii, S.A. & Yeater, D.B. 2007. Observations of rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) off the coast of Utila, Honduras. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdon**, 87(1): 141-148.

LeDuc, R.G., Dizon, A.E., Goto, M., Pastene, L.A., Kato, H., Nishiwaki, S., LeDuc, C.A. & Brownell Jr., R.L. 2007. Patterns of genetic variation in Southern Hemisphere blue whales and the use of assignment test to detect mixing on the feeding grounds. **Journal of Cetacean Research and Management**, 9: 73-80.

LeDuc, R.G., Archer, F.I., Lang, A.R., Martien, K.K., Hancock-Hanser, B., Torres-Florez, J.P., Hucke-Gaete, R., Rosenbaum, H.C., Van Waerebeek, K., Brownell Jr., R.L. & Taylor, B.L. 2017 Genetic variation in blue whales in the eastern Pacific: implication for taxonomy and use of common wintering grounds. **Molecular Ecology**, 26: 740-751.

Lodi, L. 1994. Ocorrências de baleias-jubarte, *Megaptera novaeangliae*, no Arquipélago de Fernando de Noronha, incluindo um resumo de registros de capturas no Nordeste do Brasil. **Biotemas**, 7(1/2): 116-123.

Lodi, L. & Hetzel, B. 1998. *Orcinus orca* (Cetacea; Delphinidae) em águas costeiras do Estado do Rio de Janeiro. **Bioikos**, 12: 46-54.

Lodi, L. & Hetzel, B. 1999. Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, feeding behaviours in Ilha Grande Bay, Brazil. **Biociências**, 7: 29-42.

Lodi, L., Siciliano, S. & Bellini, C. 1996. Ocorrência e conservação da baleia-franca-do-sul, *Eubalaena australis*, no litoral do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, 39(17): 307-328.

Lodi, L., Oliveira, R., Figueiredo, L., & Simão, S. 2012. Movements of the rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) in Rio de Janeiro State, south-eastern Brazil. **Marine Biodiversity Records**, 5.

Lodi, L. & Borobia, M. 2013. **Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: guia de identificação**. Technical Books Editora, Rio de Janeiro.

Lodi, L., Tardin, R.H., Hetzel, B., Maciel, I.S., Figueiredo, L.D. & Simão, S.M. 2015. Bryde's whale (Certatiodactyla: Balaenopteridae) occurrence and movements in coastal areas of southeastern Brazil. **Zoologia**, 32: 171–175.

Lucena, A. 2006. Estrutura populacional da *Balaenoptera bonaerensis* (Burmeister 1867) (Cetacea, Balaenopteridae) nas áreas de reprodução do Oceano Atlântico Sul. **Revista Brasileira de Zoologia,** 23(1): 176-185.

Magalhães, F.A., Tosi, C.H., Garri, R.G., Chellappa, S. & Silva, F.L. 2008. Cetacean diversity on the Parnaiba Delta, Maranhão state, northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 68(3): 545-551.

Mahaffy, S.D., Baird, R.W., McSweeney, D.J., Webster, D.L., & Schorr, G.S. 2015. High site fidelity, strong associations, and long-term bonds: Short-finned pilot whales off the island of Hawaii. **Marine Mammal Science**, 31(4): 1427-1451.

Mangott, A.H., Birtles, R.A. & Marsh, H. 2011. Attraction of dwarf minke whales *Balaenoptera acutorostrata* to vessels and swimmers in the Great Barrier Reef World Heritage Area – the management challenges of an inquisitive whale. **Journal of Ecotourism**, 10(1): 64-76.

Martien, K.K, Hancock-Hanser, B.B., Baird, R.W., Kiska, J.J, Aschettino, J.M., Oremus, M. and Hill, M.C. 2017. Unexpected patterns of global population structure in melon-headed whales *Peponocephala electra*. **Marine Ecology Progress Series**, 577: 205-220.

Martins, C.C.A., Morete, M.E., Engel, M.H., Freitas, A., Secchi, E.R. & Kinas, P.G. 2001. Aspects of habitat use patterns of humpback whales in the Abrolhos bank, Brazil, breeding ground. **Memoirs of the Queensland Museum**, 47: 563-570.

Meirelles A.N.O., Monteiro-Neto C., Martins A.M.A., Costa A.F., Barros H.M.D.R. & Alves M.D.O. 2009. Cetacean strandings on the coast of Ceará, northeastern Brazil (1992-2005). **Journal Marine Biological Association United Kingdom**, 89(5): 1083-1090.

Melcón, M.L., Mauricio, F. & Iniguez, M.A. 2012. Echolocation behavior of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in the wild. **Journal of the Acoustical Society of America,** 131(6): 448-453.

Milmann, L., Siciliano, S., Morais, I., Tribulato, A.S., Machado, R., Zerbini, A., Ott, P.H. No prelo. A review of Balaenoptera strandings along the east coast of South America. **Regional Studies in Marine Science**.

MMA. 2014. Portaria No. 444, de 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, 245 (Seção 1): 121-126.

Moreno, I.B., Danilewicz, D., Borges-Martins, M., Ott, P.H., Caon, G. & Oliveira, L.R. 2003. Fraser´s dolphin (*Lagenodelphis hosei* Fraser 1956) in southern Brazil. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 2(1): 39-46.

Moreno, I.G., Zerbini, A.N., Danilewicz, D., Santos, M.C.O., Simões-Lopes, P.C., Laílson-Brito Jr., J. & Azevedo, A. 2005. Distribution and habitat characteristics of dolphins of the genus Stenella (Cetacea: Delphinidae) in the southwest Atlantic Ocean. **Marine Ecology Progress Series**, 300: 229-240.

Moura, J.F., Acevedo-Trejos, E., Tavares, D.C., Meirelles, A.C.O., Silva, C.P.N, Oliveira, L.R. *et al.* 2016. Stranding events of Kogia whales along the Brazilian Coast. **PLoS ONE**, 11(1): e0146108.

Oliveira, I.T.G., Fragoso, A.B., Costa, S.A.G.L. & Silva, F.J.L. 2015. Primeiro registro de *Balaenoptera musculus* para o Estado do Rio Grande do Norte – Brasil. Livro de resúmenes. **X Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos (SOLAMAC)**, Cartagena, Colômbia. Pp. 835-836.

Olsen, E., Budgell, W.P., Head, E., Kleivane, L., Nøttestad, L., Prieto, R., Silva, M.A., Skov, H., Víkingsson, G.A., Waring, G. & Øien, N. 2009. First Satellite-Tracked Long-Distance Movement of a Sei Whale (*Balaenoptera borealis)* in the North Atlantic. **Aquatic Mammals**, 35: 313-318.

Olson, P.A. 2009. Pilot Whales In: **Encyclopedia of Marine Mammals** (Ed. by Perrin W.F., Würsig B. & Thewissen, J.G.M), pp 847-852. San Diego: Academic Press.

Ottensmeyer, C. A. & H. Whitehead. 2003. Behavioural evidence for social units in long-finned pilot whales. **Canadian Journal of Zoology**, 81:1327-1338

Papastavrou, V., Smith, S.C. & Whitehead, H. 1989. Diving behaviour of the sperm whale, *Physeter macrocephalus,* off the Galapagos Islands. **Canadian Journal of Zoology**, 67: 839–846

Paro, A. D., Rojas, E. & Wedekin, L. L. 2014. Southernmost record of the Atlantic spotted dolphin, Stenella frontalis in the south-west Atlantic Ocean. **Marine Biodiversity Records**, 7: e78.

Pastene, L., Acevedo, J., Siciliano, S., Sholl, T.G.C., de Moura, J.F., Ott, P.H. & Aguayo-Lobo, A. 2015. Population genetic structure of the South American Bryde's whale. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**, 50: 453–464.

Pavanato, H.J., Wedekin, L.L. Guilherme-Silveira, F.R., Engel, M.H. & Kinas, P.G. 2017. Estimating humpback whale abundance using hierarchical distance sampling. **Ecological Modelling**, 358: 10-18.

Payne, R.S. & McVay, S. 1971. Songs of humpback whales. **Science,** 173: 585–597.

Perryman, W. 2002. Melon-headed whale – *Peponocephala electra*. In: **Encyclopedia of Marine Mammals** (Eds.: Perrin, W.F., Wursig, B. & Thewisson, J.G.M.). San Diego: Academic.

Perrin, W.F., Mitchell, E.D., Mead, J.G., Caldwell, D.K., Caldwell, M.C., van Bree, P.J.H. & Dawbin, W.H. 1987. Revision of the spotted dolphins, *Stenella* spp. **Marine Mammal Science**, 3: 99-170.

Perrin, W.F. & Mead, J.G. 1994. Clymene dolphin Stenella clymene (Gray, 1846). In: **Handbook of Marine Mammals**, Vol. 5: The First Book of Dolphins (Eds.: S.H. Ridgway and R. Harrison), pp. 161-171. Academic Press, London, 416 pp.

Perrin W.F. 2002. *Stenella frontalis*. **Mammalian Species**, 702: 1-6.

Perrin W.F., Wursig B. & Thewissen, J.G.M. 2009. **Encyclopedia of Marine Mammals**, second edition. San Diego, Academic Press.

Pinedo, M.C., Lammardo, M. & Barreto, A.S. 2001. Review of *Ziphius cavirostris*, *Mesoplodon grayi* and *Lagenodelphis hosei* (Cetacea: Ziphiidae and Delphinidae) in Brazilian waters, with new records from southern Brazil. **Atlântica**, 23: 67-76.

Praderi, R., M. C. Pinedo & E. A. Crespo. 1989. Conservation and management of *Pontoporia blainvillei* in Uruguay, Brazil and Argentina. In: **Biology and conservation of the river dolphins** (Eds.: Perrin, W.F., Brownell, R.L., Zhou, K.Y. & Liu, J.K.). pp. 52–56. Occasional papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC) 3.

Pretto, D.J., Andrade, M.C.M., Oliveira, J.M., & Oliveira, M.G.A. 2009. First record of a humpback whale, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), stranding in

Pará State, Northern coast of Brazil. **Brazilian Journal of Biology,** 69(4): 1207-1208.

Rankin, S. & Barlow, J. 2005. Source of the North Pacific “boing” sound attributed to minke whales. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 118(5), 3346-3351.

Reeves, R.R., Stewart, B.S., Clapham, P.J. & Powell, J.A. 2002. **Sea mammals of the world**. Chanticleer Press, New York.

Reilly, S.B., Bannister, J.L., Best, P.B., Brown, M., Brownell, R.L. Jr., Butterworth, D.S., Clapham, P.J., Cooke, J., Donovan, G.P., Urbán, J. & Zerbini, A.N. 2008. *Balaenoptera acutorostrata*. IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2013. <http://www.iucnredlist.org>. Data de acesso: 31 Julho 2013.

Rendell, L. E., & Whitehead, H. 2003. Vocal clans in sperm whales (*Physeter macrocephalus*). **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, 270(1512): 225-231.

PETROBRAS. 2020. **Projeto de Monitoramento de Cetáceos na Bacia de Santos: 5° Relatório Anual – Ciclos 1 a 10**. Volume I. Relatório técnico elaborado pela Socioambiental Consultores Associados e Petrobras para atendimento à condicionante do IBAMA, Santos.

Rice, D. W. 1989. Sperm whale, *Physeter macrocephalus*, Linnaeus, 1758. In: **Handbook of Marine Mammals** (Eds.: Ridgway, S. H. & Harrison, R.), pp. 177-233. London: Academic Press.

Rice, D.W. 1998. Marine mammals of the world: Systematics and distribution. **The Society for Marine Mammalogy**, Special Publication Number 4.

Rice, D.W. 2002. Baleen. In: **Encyclopedia of Marine Mammals** (Eds.: Perrin, W.F., Wursig, B. & Thewisson, J.G.M.). San Diego: Academic.

Rocha, A., Marchetto, C., Pacheco, L. & Secchi, E.R. 2019. Occurrence of blue whales (*Balaenoptera musculus*) in offshore waters of southeastern Brazil. **Marine Biodiversity Records**, 12: 2.

Rossi-Santos, M.R., Wedekin, L.L. & Sousa-Lima, R.S. 2006a. Distribution and habitat use of small cetaceans in the Abrolhos Bank, Eastern Brazil. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 5(1): 23-28.

Rossi-Santos, M.R., Baracho, C., Neto, E.S. & Marcovaldi, E. 2006b. First sighting of the pygmy killer whale, Feresa attenuata, for the Brazilian coast. **JMBA 2 – Biodiversity Records**.

Santos, M.C.O., & Silva, E. 2009. Records of a male killer whale (*Orcinus orca*) off southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, 57: 65-68.

Santos, M.C.O., Siciliano, S., Vicente, A.F.D.C., Alvarenga, F.S., Zampirolli, É., Souza, S.P.D. & Maranho, A. 2010. Cetacean records along São Paulo State coast, Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography,** 58(2): 123-142.

Secchi, E.R. & Ott, P. H. 2000. A profundidade como um fator determinante da distribuição de toninhas, *Pontoporia blainvillei*, conforme indicado pelos índices de CPUE. In: UNEP/CMS (ed.), **Report of the Third Workshop for Coordinated Research and Conservation of the Franciscana Dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in the Southwestern Atlantic.** UNEP/CMS, Bonn, Germany.

Shirihai, H. & Jarret, B. 2006. **Whales, dolphins and other marine mammals of the world. Princeton Field Guides**. Princeton University Press, Princeton and Oxford.

Siciliano, S., Di Beneditto, A. P. M. & Ramos, R. M. A. 2002. A Toninha, *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d´Orbigny, 1844) (Mammalia, Cetácea. Pontoporiidae), nos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, costa sudeste do Brasil: caracterização dos habitas e fatores de isolamento das populações. **Boletim do Museu Nacional. Nova Serie, Zoologia,** 476: 1-15.

Siciliano, S., Oliveira Santos, M.C., Vicente, A.F., Alvarenga, F.S., Zampirolli, E., Brito, J.L. & Pizzorno, J.L.A. 2004. Strandings and feeding records of Bryde's whales (*Balaenoptera edeni*) in south-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdon**, 84: 857-859.

Silva, V.M.F. & Best, R.C. 1996. *Sotalia fluviatilis*. **Mammalian Species**, 527: 1-7.

Silva-Jr. J.M. & Sazima, I. 2008. Whalesuckers on spinner dolphins: An underwater view. **Marine Biodiversity Records**, 1.

Simões-Lopes, P.C., Palazzo, Jr., J.T., Both, M.C. & Zimenez, A. 1992. Identificação, movimentos e aspectos biológicos da baleia franca austral

(*Eubalaena australis*) na costa sul do Brasil. **Anales del III Reunión de Trabajo de Especialista em Mamíferos Acuáticos de América del Sul**, pp. 62-66.

Simões-Lopes, P.C., Praderi, P. & Paula, G.S. 1994. The clymene dolphin, *Stenella clymene* (Gray, 1846), in the southwestern South Atlantic Ocean. **Marine Mammal Science**, 10(2): 213-217.

Simões-Lopes, P.C., Daura-Jorge, F.G., Lodi, L., Bezamat, C., Costa, A.P.B. & Wedekin, L.L. 2019. Bottlenose dolphin ecotypes of the western South Atlantic: the puzzle of habitats, coloration patterns and dorsal fin shapes. **Aquatic Biology**, 28: 101-111.

Stevick, P.T., Pacheco de Godoy, L., McOsker, M., Engel, M.H. & Allen, A. 2006. A note on the movement of a humpback whale from Abrolhos Bank, Brazil to South Georgia. **Journal of Cetacean Research Management,** 8: 297–300.

Tavares, M., Moreno, I.B., Siciliano, S., Ridríguez D., Santos, M.C.O., Laílson-Brito JR, J. & Fabián, M.E. 2010. Biogeography of common dolphins (genus *Delphinus*) in the Southwestern Atlantic Ocean. **Mammal Review**, 40: 40-64.

Taylor, B.L., Baird, R., Barlow, J., Dawson, S.M., Ford, J., Mead, J.G., Notarbartolo di Sciara, G., Wade, P. & Pitman, R.L. 2008. *Peponocephala Electra.* IUCN 2017. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2017. <http://www.iucnredlist.org>. Data de acesso: setembro 2018.

Tellechea, J.S. & Norbis, W. 2014. Sound characteristics of two neonatal franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*). **Marine Mammal Science**, 30(4): 1573 - 1580.

Thewissen, M.G.J & Williams, E.M. 2002. The Early Radiations of Cetacea (Mammalia): Evolutionary Pattern and Developmental Correlations. **Annual Review of Ecology and Systematics**, 33: 73-90.

Todd, V., Todd, I., Gardiner, J. & Morrin, E. 2015. **Marine Mammal Observer and Passive Acoustic Monitoring Handbook**. Pelagic Publishing Ed. 395p.

Toledo, G. & Langguth, A. 2009. Data on biology and exploitation of West Atlantic sperm whales, *Physeter macrocephalus* (Cetacea: Physeteridae) off the coast of Paraíba, Brazil. **Zoologia**, 26(4): 663-673.

Torres-Florez, J.P., Hucke-Gaete, R., LeDuc, R., Lang, A., Taylor, B., Pimper, L.E., Bedrinana-Romano, L., Rosenbaum, H.C. and Figueroa, C.C. 2014. Blue whale

population structure along the eastern South Pacific Ocean: evidence of more than one population. **Molecular Ecology**, 23: 5998-6010.

Tosi, C.H., Magalhães, F.A. & Garri, R.G. 2009. Meat consumption of a Fraser´s dolphin (*Lagenodelphis hosei*) stranded alive on the northern Brazilian coast. **Marine Biodiversity Records**, 2: e4.

Wada, S., Oishi, M. & Yamada, T.K. 2003. A newly discovered species of living baleen whale. **Nature**, 426: 278-28.

Wade, P.R. & Gerrodette, T. 1993. Estimates of Cetacean Abundance and Distribution in the Eastern Tropical Pacific. **The Report of International Whale Commission**, 43.

Ward, E., Zerbini, A.N., Kinas, P.G., Engel, M.H. & Andriolo. A. 2011. Estimates of population growth rates of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the wintering grounds off the coast of Brazil (Breeding Stock A). **Journal of Cetacean Research and Management**, 3: 145-149.

Waring, G.T., Josephson, E., Fairfield-Walsh, C.P. & Maze-Foley, K. 2008. U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments. **NOAA Technical Memorandum,** NMFS NE 210; p. 440.

Wedekin, L.L., Freitas, A.C., Engel, M.H. & Sazima, I. 2004. Rough-toothed-dolphin (*Steno bredanensis*) catch diskfishes while interacting with humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) off Abrolhos Bank breeding ground, Southwest Atlantic. **Aquatic Mammals**, 30(2): 327-329.

Wedekin, L.L., Rossi-Santos, M.R., Baracho, C., Cypriano-Souza, A.L. & Simões-Lopes, P.C. 2014. Cetacean records along a coastal-offshore gradient in the Vitória-Trindade Chain, western South Atlantic Ocean. **Brazilian Journal of Biology**, 74(1): 137-144.

Wedekin, L.L., Engel, M.H., Andriolo, A., Prado, P.I., Zerbini, A.N., Marcondes, M.C.C., Kinas, P.G. & Simões-Lopes, P.C. 2017. Running fast in the slow lane: rapid population growth of humpback whales after exploitation. **Marine Ecology Progress Series**, 575: 195-206.

Weir, C.R., Oms, G., Baracho-Neto, C.G., Wedekin, L.L. & Daura-Jorge, F.G. 2020. Migratory movement of a sei whale (*Balaenoptera borealis*) between Brazil and the Falkland Islands (Malvinas). **Marine Mammal Science**, 36(3): 1050-1057.

Wells, R.S., Bordino, P. & Douglas, D.C. 2013. Patterns of social association in the franciscana, *Pontoporia blainvillei.* **Marine Mammal Science**, 29(4): 20-28.

Whitehead, H. & Weilgart, L. 2000. The sperm whale: social females and roving males. In: **Cetacean Societies: Field Studies of Dolphins and Whales** (Ed. by J. Mann, R. C. Connor, P. L. Tyack & H. Whitehead), pp. 154-172. Chicago: University of Chicago Press.

Whitehead, H. 2002. Sperm whales social evolution in the ocean. **The University of Chicago Press**, Chicago, p. 431.

Wickert, J.C., von Eye, S.M., Oliveira, L.R. & Moreno, I.B. 2016. Revalidation of *Tursiops gephyreus* Lahille, 1908 (Cetartiodactyla: Delphinidae) from the southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Mammalogy**, 97(6): 1728-1737.

Williamson, G.R. 1975. Minke whales off Brazil. **Scientific Reports Whales Research Institute**, 27: 37-59.

Zerbini, A.N., Secchi, E.R., Siciliano, S. & Simões-Lopes, P.C. 1997. A review of the occurrence and distribution of whales of the Genus *Balaenoptera* along the Brazilian Coast. **Report of the International Whaling Commission**, 47: 407-417.

Zerbini, A.N., Secchi, E.R., Bassoi, M., Dalla Rosa, L., Higa, A., Sousa, L., Moreno, I.B., Möller, L. & Caon, G. 2004a. Distribuição e abundância relativa de cetáceos na Plataforma Continental Externa e Talude no Sul e Sudeste do Brasil: Resultados do Programa REVIZEE e Perspectivas Futuras. **Instituto Oceanográfico da USP**: São Paulo.

Zerbini, A.N., Andriolo, A., da Rocha, J.M., Simões-Lopes, P.C., Siciliano, S., Pizzorno, J.L., Waite, J.M., DeMaster, D.P. & VanBlaricon, G.R. 2004b. Winter distribution and abundance of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) off Northeastern Brazil. **Journal of Cetacean Research and Management**, 6: 101-107.

Zerbini, A.N., Andriolo, A., Heide-Jorgensen, M.P., Pizzorno, J.L., Maia, Y.G., VanBlaricom, G.R., DeMaster, D.P., Simões-Lopes, P.C., Moreira, S. & Bethlem, C. 2006. Satellite-monitored movements of humpback whales *Megaptera novaeangliae* in the Southwest Atlantic Ocean. **Marine Ecology Progress Series**, 313: 295–304.

Zimmer, C. 1998. **At the Water´s Edge: Macroevolution and the Transformation of Life**. Free Press, New York.