

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

Relatório Consolidado

01 - Ano 6 —

*Volume II: Guia de Identificação e
Síntese do Conhecimento sobre os
Cetáceos da Bacia de Santos*

Volume Único

Revisão 00

Novembro/2021

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Monitoramento de Cetáceos na Bacia de Santos - PMC-BS objetiva atender demanda dos Processos de Licenciamento Ambiental da PETROBRAS na Bacia de Santos - IBAMA Nº 02001.114279/2017-80 - conduzidos 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.

Este Relatório Consolidado do PMC-BS apresenta os dados e análises relativas aos seis primeiros anos de execução do Projeto, caracterizando sua execução no Ciclo de Curto Prazo. É apresentado em três volumes, quais sejam: Volume I: Apresentação e Discussão de Resultados Orientados aos Objetivos, Volume II: Guia de Identificação e Síntese do Conhecimento sobre os Cetáceos da Bacia de Santos e Volume III: Anexos. O Guia de Identificação e Síntese do Conhecimento sobre os Cetáceos da Bacia de Santos, apresentado neste presente Volume II, veio sendo revisado e atualizado com base nos dados acumulados ao longo dos seis anos de execução do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, executado pela equipe da Socioambiental Consultores Associados.

Os dados apresentados neste documento estão disponíveis para consulta *online* no SisPMC – Sistema *Online* de Armazenamento e Visualização de Dados do PMC-BS. Através do SisPMC¹ é possível visualizar os dados coletadas em campo, seja através do módulo webgis (mapas) ou em planilhas de dados tabulados. Os relatórios técnicos anuais do Projeto estão disponíveis no site “Comunicação Bacia de Santos”².

Os cetáceos da Bacia de Santos foram estudados por diferentes metodologias e plataformas de pesquisa em 36 campanhas de coleta de dados realizadas entre 2015 e 2021. 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

¹ <https://sispmcprd.petrobras.com.br/sispmc>

² <https://comunicabaciadesantos.petrobras.com.br/>

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).

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO.....	4
LISTA DE QUADROS	15
EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA DO PMC-BS	17
I. INTRODUÇÃO.....	18
II. Mysticeti.....	20
II.1 Família Balaenidae.....	20
II.1.1 Baleia-franca-austral (<i>Eubalaena australis</i>).....	21
II.2 Família Balaenopteridae.....	25
II.2.1 Baleia-azul (<i>Balaenoptera musculus</i>)	28
II.2.2 Baleia-fin (<i>Balaenoptera physalus</i>).....	32
II.2.3 Baleia-sei (<i>Balaenoptera borealis</i>).....	36
II.2.4 Baleia-de-Bryde (<i>Balaenoptera brydei</i>).....	41
II.2.5 Baleia-minke-anã (<i>Balaenoptera acutorostrata</i>).....	46
II.2.6 Baleia-minke-antártica (<i>Balaenoptera bonaerensis</i>).....	50
II.2.7 Baleia-jubarte (<i>Megaptera novaeangliae</i>).....	55
III. Odontoceti	61
III.1 Família Physeteridae.....	61
III.1.1 Cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>).....	62
III.2 Família Kogiidae.....	68
III.2.1 Cachalote-anão (<i>Kogia sima</i>).....	70
III.3 Família Ziphiidae	75
III.3.1 Baleia-bicuda-de-Cuvier (<i>Ziphius cavirostris</i>).....	77
III.4 Família Delphinidae.....	81
III.4.1 Orca (<i>Orcinus orca</i>)	82
III.4.2 Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (<i>Globicephala macrorhynchus</i>)...87	
III.4.3 Falsa-orca (<i>Pseudorca crassidens</i>)	92
III.4.4 Orca-pigméia (<i>Feresa attenuata</i>).....	96
III.4.5 Golfinho-cabeça-de-melão (<i>Peponocephala electra</i>).....	101
III.4.6 Golfinho-de-Risso (<i>Grampus griseus</i>).....	106
III.4.7 Boto-cinza (<i>Sotalia guianensis</i>).....	111
III.4.8 Golfinho-de-dentes-rugosos (<i>Steno bredanensis</i>)	115

III.4.9 Golfinho-nariz-de-garrafa-comum (<i>Tursiops truncatus</i>)	120
III.4.10 Golfinho-pintado-pantropical (<i>Stenella attenuata</i>).....	126
III.4.11 Golfinho-pintado-do-Atlântico (<i>Stenella frontalis</i>).....	130
III.4.12 Golfinho-rotador (<i>Stenella longirostris</i>)	135
III.4.13 - Golfinho-de-Clymene (<i>Stenella clymene</i>)	140
III.4.14 - Golfinho-comum (<i>Delphinus delphis</i>).....	144
III.4.15 - Golfinho-de-Fraser (<i>Lagenodelphis hosei</i>)	149
III.5 Família Pontoporidae	154
III.5.1 Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>).....	155
IV. Referências Bibliográficas	160

LISTA DE FIGURAS

Figura I-1: Profundidades utilizadas pelos táxons de cetáceos observados na Bacia de Santos durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. 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).....	19
Figura II.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 II.1.1-2: Localização dos registros de baleia-franca-austral (Eubalaena australis) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	24
Figura II.2-1: Salto parcial de uma baleia-minke-Antártica (Balaenoptera bonaerensis) observada durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	27
Figura II.2.1-1: Baleia-azul (Balaenoptera musculus) observada durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	30
Figura II.2.1-2: Localização dos registros da baleia-azul (Balaenoptera musculus) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	31
Figura II.2.2-1: Baleias-fin (Balaenoptera physalus) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	34
Figura II.2.2-2: Localização dos registros da baleia-fin (Balaenoptera physalus) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	35
Figura II.2.3-1: Baleia-sei (Balaenoptera borealis) observada durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	37
Figura II.2.3-2: Baleias-sei (Balaenoptera borealis) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	39

Figura II.2.3-3: Localização dos registros da baleia-sei (Balaenoptera borealis) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	40
Figura II.2.4-1: Baleias-de-Bryde (Balaenoptera brydei) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	44
Figura II.2.4-2: Localização dos registros da baleia-de-Brydei (Balaenoptera brydei) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	45
Figura II.2.5-1: Baleia-minke-anã (Balaenoptera acutorostrata). Fonte: L. L. Wedekin.....	48
Figura II.2.5-2: Localização dos registros da baleia-minke-anã (Balaenoptera acutorostrata) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	49
Figura II.2.6-1: Indivíduos da baleia-minke-Antártica (Balaenoptera bonaerensis) observados nas campanhas do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	53
Figura II.2.6-2: Localização dos registros da baleia-minke-antártica (Balaenoptera bonaerensis) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	54
Figura II.2.7-1: Baleias-jubarte (Megaptera novaeangliae) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	58
Figura II.2.7-2: Localização dos registros da baleia-jubarte (Megaptera novaeangliae) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	59
Figura II.2.7-3: Canto da baleia-jubarte (Megaptera novaeangliae) registrada durante o PMC-BS.....	60
Figura III.1.1-1: Cachalotes (Physeter macrocephalus) registrados durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	65
Figura III.1.1-2: Localização dos registros do cachalote (Physeter macrocephalus) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	66

Figura III.1.2-3: Cliques usuais do cachalote (Physeter macrocephalus) registrados durante o PMC-BS.....	67
Figura III.2-1: Localização dos registros do Gênero Kogia (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	69
Figura III.2.1-1: Cachalote-anão (Kogia sima) registrado durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	71
Figura III.2.1-2: Localização dos registros do cachalote-anão (Kogia sima) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	73
Figura III.2.1-3: Cliques de ecolocalização do cachalote-pigmeu (Kogia sima) detectado no PMC-BS.....	74
Figura III.3-1: Localização dos registros da Família Ziphiidae (pontos verdes) nas campanhas do PMC-BS.....	76
Figura III.3.1-1: Baleia-bicuda-de-Cuvier (Ziphius cavirostris) registrada durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	78
Figura III.3.1-2: Localização do registro da baleia-bicuda-de-Cuvier (Ziphius cavirostris) (ponto verde) nas campanhas do PMC-BS..	80
Figura III.4.1-1: Orcas (Orcinus orca) observadas na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.....	84
Figura III.4.1-2: Localização dos registros da orca (Orcinus orca) (pontos verdes) nas campanhas do PMC-BS.....	86
Figura III.4.1-3: Sons da baleia-orca (Orcinus orca) registrados durante o PMC-BS, ilustrando um assovio com harmônicos e sons pulsados (linhas verticais).....	86
Figura III.4.2-1: Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (Globicephala macrorhynchus) observada durante o PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	89
Figura III.4.2-2: Localização dos registros do gênero Globicephala (pontos laranjas) e registros confirmados geneticamente da baleia-piloto-de-peitorais-curtas (Globicephala macrorhynchus) (pontos verdes) nas campanhas do PMC-BS.....	90
Figura III.4.2-3: Exemplo de um som tonal complexo da baleia-piloto (Globicephala) registrada durante o PMC-BS.....	91

Figura III.4.3-1: Falsa-orca (Pseudorca crassidens) registrada durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	94
Figura III.4.3-2: Localização dos registros da falsa-orca (Pseudorca crassidens) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	95
Figura III.4.3-3: Assovio da falsa-orca (Pseudorca crassidens) registrado durante o PMC-BS.....	95
Figura III.4.4-1: Orca-pigméia (Feresa attenuata) observada nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.....	98
Figura III.4.4-2: Localização dos registros da orca-pigméia (Feresa attenuata) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	99
Figura III.4.4-3: Assovio da orca-pigméia (Feresa attenuata) registrada durante o PMC-BS.....	100
Figura III.4.5-1: Golfinho-cabeça-de-melão (Peponocephala electra) observado nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	103
Figura III.4.5-2: Localização dos registros da golfinho-cabeça-de-melão (Peponocephala electra) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	104
Figura III.4.5-3: Assovios, pulsados explosivos e cliques do golfinho-cabeça-de-melão (Peponocephala electra) registrandos durante o PMC-BS.....	105
Figura III.4.6-1: Golfinhos-de-Risso (Grampus griseus) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	108
Figura III.4.6-2: Localização dos registros do golfinho-de-Risso (Grampus griseus) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	109
Figura III.4.6-3: Sons do tipo tonal e pulsados do golfinho-de-Risso (Grampus griseus) registrados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	110

Figura III.4.7-1: Botos-cinza (**Sotalia guianensis**) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS. 113

Figura III.4.7-2: Localização dos registros do botos-cinza (**Sotalia guianensis**) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. 114

Figura III.4.7-3: Assovios do boto-cinza (**Sotalia guianensis**), registrados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS..... 114

Figura III.4.8-1: Golfinhos-dentes-rugosos (**Steno bredanensis**) observado nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS..... 118

Figura III.4.8-2: Localização dos registros do golfinho-de-dentes-rugosos (**Steno bredanensis**) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS..... 119

Figura III.4.8-3: Assovio do golfinho-de-dentes-rugosos (**Steno bredanensis**) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. 119

Figura III.4.9-1: Golfinhos-nariz-de-garrafa (**Tursiops truncatus**) do ecótipo oceânico observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS. 123

Figura III.4.9-2: Localização dos registros do golfinho-nariz-de-garrafa-comum (**Tursiops truncatus**) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS..... 124

Figura III.4.9-3: Assovios estereotipados do golfinho-nariz-de-garrafa-comum (**Tursiops truncatus**) registrados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS..... 125

Figura III.4.10-1: Golfinhos-pintados-pantropicais (**Stenella attenuata**) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS..... 128

Figura III.4.10-2: Localização dos registros do golfinho-pintado-pantropical (**Stenella attenuata**) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS..... 129

Figura III.4.10.3: Assovio do golfinho-pintado-pantropical (Stenella attenuata) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	129
Figura III.4.11-1: Golfinhos-pintados-do-Atlântico (Stenella frontalis) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	132
Figura III.4.11-2: Localização dos registros do golfinho-pintado-do-Atlântico (Stenella frontalis) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	134
Figura III.4.11-3: Assovio e sons pulsados do golfinho-pintado-do-Atlântico (Stenella frontalis) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	134
Figura III.4.12-1: Grupos do golfinho-rotador (Stenella longirostris) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	137
Figura III.4.12-2: Localização dos registros do golfinho-rotador (Stenella longirostris) (pontos verdes) nas campanhas Ciclo de Curto Prazo do do PMC-BS.....	138
Figura III.4.12-3: Assovios do golfinho-rotador (Stenella longirostris) registrado durante as campanhas Ciclo de Curto Prazo do do PMC-BS.	139
Figura III.4.13-1: Golfinhos-de-Clymene (Stenella clymene) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	142
Figura III.4.13-2: Localização dos registros do golfinho-de-Clymene (Stenella clymene) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	143
Figura III.4.13-3: Assovio do golfinho-de-Clymene (Stenella clymene) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	143
Figura III.4.14-1: Grupos do golfinho-comum (Delphinus delphis) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.	146

Figura III.4.14-2: Localização dos registros do gênero Delphinus (pontos laranjas) e registros confirmados geneticamente do golfinho-comum-de-bico-curto (Delphinus delphis) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	147
Figura III.4.14-3: Assovio do golfinho-comum (Delphinus sp.) observado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	148
Figura III.4.15-2: Localização do registro do golfinho-de-Fraser (Lagenodelphis hosei) (ponto verde) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	153
Figura III.5.1-1: Toninhas (Pontoporia blainvillei) observadas na Baía de Babitonga, durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.....	158
Figura III.5.1-2: Localização dos registros da toninha (Pontoporia blainvillei) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.....	159
Figura III.5.1-3: Cliques presumidamente da toninha (Pontoporia blainvillei) registrado em águas costeiras registrados durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.	159

LISTA DE QUADROS

Quadro II.1.1-1: Descrição da baleia-franca-austral, <i>Eubalaena australis</i> .	21
Quadro II.2.1-1: Descrição da baleia-azul, <i>Balaenoptera musculus</i> .	28
Quadro II.2.2-1: Descrição da baleia-fin, <i>Balaenoptera physalus</i> .	32
Quadro II.2.3-1: Descrição da baleia-sei, <i>Balaenoptera borealis</i> .	36
Quadro II.2.4-1: Descrição da baleia-de-Bryde, <i>Balaenoptera brydei</i> .	41
Quadro II.2.5-1: Descrição da baleia-minke-anã, <i>Balaenoptera acutorostrata</i> .	46
Quadro II.2.6-1: Descrição da baleia-minke-antártica, <i>Balaenoptera bonaerensis</i> .	50
Quadro II.2.7-1: Descrição da baleia-jubarte, <i>Megaptera novaeangliae</i> .	55
Quadro III.1.1-1: Descrição do cachalote, <i>Physeter macrocephalus</i> .	62
Quadro III.2.1-1: Descrição do cachalote-anão, <i>Kogia sima</i> .	70
Quadro III.3.1-1: Descrição da baleia-bicuda-de-Cuvier, <i>Ziphius cavirostris</i> .	77
Quadro III.4.1-1: Descrição da orca, <i>Orcinus orca</i> .	82
Quadro III.4.2-1: Descrição da baleia-piloto-de-peitorais-curtas, <i>Globicephala macrorhynchus</i> .	87
Quadro III.4.3-1: Descrição da falsa-orca, <i>Pseudorca crassidens</i> .	92
Quadro III.4.4-1: Descrição da orca-pigméia, <i>Feresa attenuata</i> .	96
Quadro III.4.5-1: Descrição do golfinho-cabeça-de-melão, <i>Peponocephala electra</i> .	101
Quadro III.4.6-1: Descrição do golfinho-de-Risso, <i>Grampus griseus</i> .	106
Quadro III.4.7-1: Descrição do boto-cinza, <i>Sotalia guianensis</i> .	111
Quadro III.4.8-1: Descrição do golfinho-de-dentes-rugosos, <i>Steno bredanensis</i> .	115
Quadro III.4.9-1: Descrição do golfinho-nariz-de-garrafa-comum, <i>Tursiops truncatus</i> .	120
Quadro III.4.10-1: Descrição do golfinho-pintado-pantropical, <i>Stenella attenuata</i> .	126

Quadro III.4.11-1: Descrição do golfinho-pintado-do-Atlântico, ***Stenella frontalis***. 130

Quadro II.4.12-1: Descrição do golfinho-rotador, ***Stenella longirostris***.135

Quadro III.4.13-1: Descrição do golfinho-de-Clymene, ***Stenella clymene***.
..... 140

Quadro III.4.14-1: Descrição do golfinho-comum, ***Delphinus delphis***. . 144

Quadro III.4.15-1: Descrição do golfinho-de-Fraser, ***Lagenodelphis hosei***. 149

Quadro III.5.1-1: Descrição da toninha, ***Pontoporia blainvillei***. 155

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 de 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.	Coordenação Temática de Avistagem Aérea
Marcos R. Rossi dos Santos	Biólogo, Dr.	Coordenação Temática de Bioacústica
Marta Jussara Cremer	Bióloga, Dra.	Coordenação 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.	Fotoidentificação
Vitor Zimmermann	Geógrafo	Sist. Gerenc. Dados e Geoprocessamento/SIG

Os seguintes pesquisadores colaboraram com a elaboração deste GUIA DE ESPÉCIES:

Leonardo Liberali Wedekin, Alexandre Douglas Paro, Ana Lúcia Cypriano de Souza, Fábio Daura-Jorge, Marcos R. Rossi dos Santos, Marta Jussara Cremer, Clarêncio Baracho, Fernando Roberto G. Silveira, Karina Groch e Bruna Bergmann.

I. 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 vivos são reconhecidos (RICE, 2002): Subordem Mysticeti (baleias verdadeiras de barbatanas) e Subordem Odontoceti (baleias e golfinhos com dentes). Os mysticetos 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-1**, que foi construída com base nas profundidades observadas de cada táxon na Bacia de Santos.

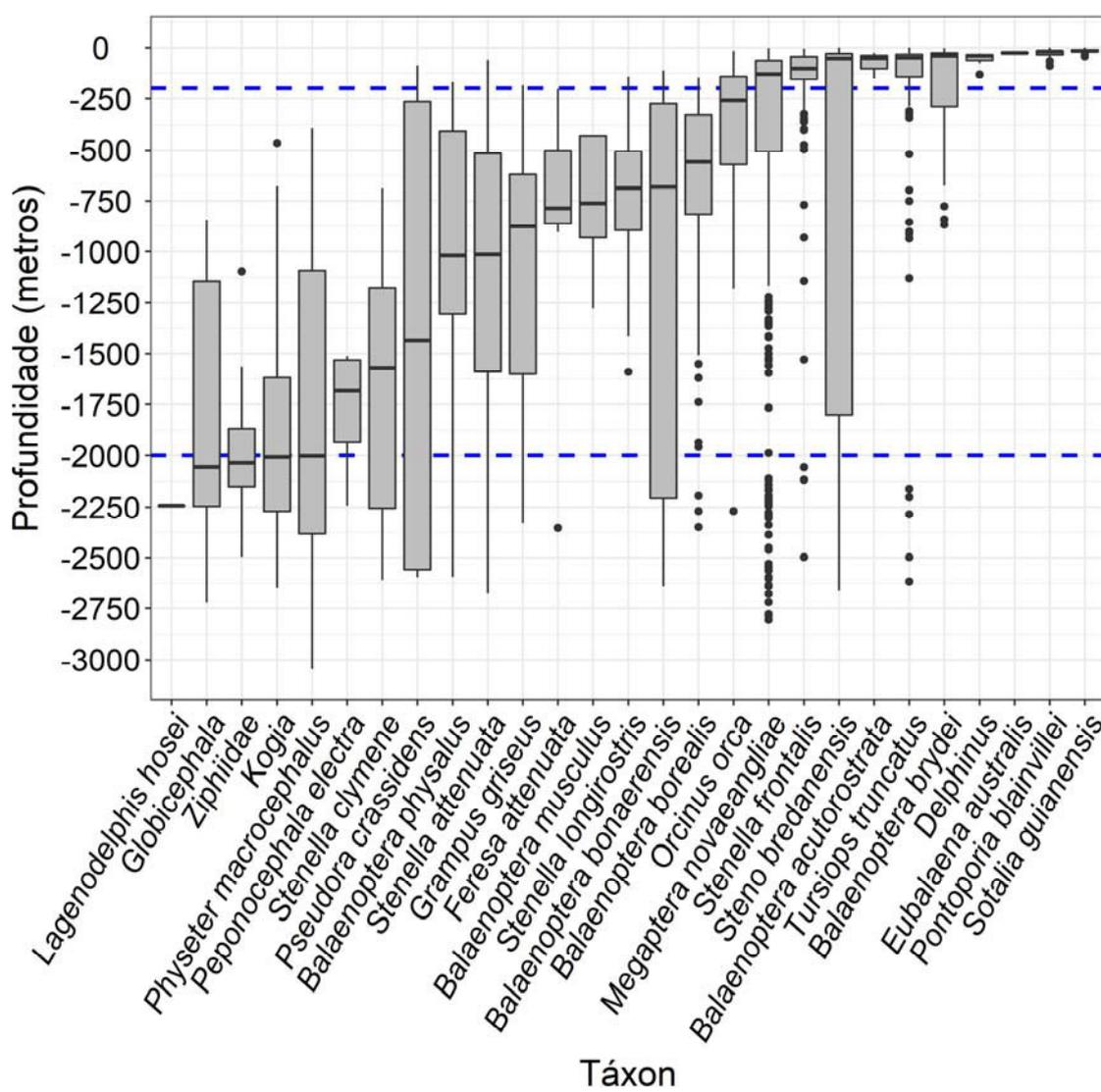


Figura I-1: Profundidades utilizadas pelos táxons de cetáceos observados na Bacia de Santos durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Linhas tracejadas azuis mostram: o limite da plataforma e o talude continental (isóbata dos 200 m) e o limite do talude continental com as regiões oceânicas (2000 m).

II. MYSTICETI

II.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*).

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

Quadro II.1.1-1: Descrição da baleia-franca-austral, *Eubalaena australis*.

Subordem Mysticeti	Família Balaenidae
Baleia-franca, <i>Eubalaena australis</i> 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 20°S e 55°S, podendo chegar até 65°S	
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 rosto 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 II.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; CRESPO et al., 2018).

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.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons pulsados, híbridos e *upcalls* (chamados ascendentes), além de sons silenciosos, como grunhidos, pulsos únicos ou duplos (DOMBROSKI et al., 2020).

Registros no PMC-BS. A baleia-franca foi rara durante o PMC-BS, com apenas dois registros realizados por avistagem em campanhas de telemetria (**Figura II.1.1-2**). 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 em um grupo formado por 2 adultos.



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

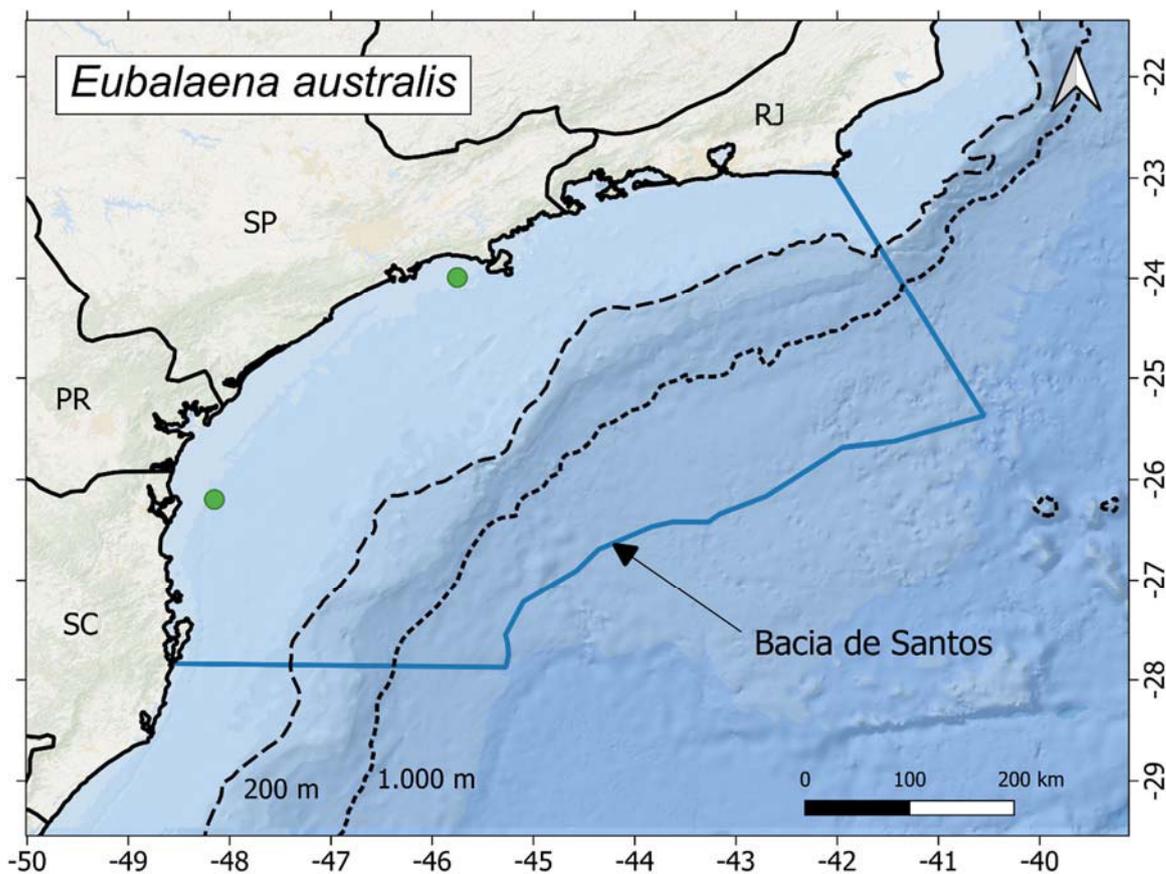


Figura II.1.1-2: Localização dos registros de baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

II.2 Família Balaenopteridae

A família Balaenopteridae é o grupo de misticetos vivos mais diverso taxonômica e morfologicamente. A família compreende oito ou possivelmente nove espécies em dois gêneros, *Balaenoptera* e *Megaptera* (DEMÉRÉ et al., 2005; ROSEL et al., 2021). 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, conseqüentemente, 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 (DEMÉRÉ 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 as 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 curta, 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*) (DEMÉRÉ 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 II.2-1: Salto parcial de uma baleia-minke-Antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) observada durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-azul, <i>Balaenoptera musculus</i> 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 II.2.1-1**).

Notas taxonômicas. São reconhecidas pelo menos três 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 enalhada 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 Baía 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-BS (ver abaixo), sugerem que a população está aumentando.

Comportamento. As baleias-azuis tendem a passar os meses de verão 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.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons longos, em sequências estereotipadas de baixa frequência entre 15-20 Hz, podendo gerar tons modulados em amplitude (MELLINGER & CLARK, 2003).



Figura II.2.1-1: Baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) observada durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros do PMC-BS. A baleia-azul foi registrada em sete ocasiões diferentes no PMC-BS. O destaque foi a 4ª Campanha de Telemetria, com 4 avistagens de indivíduos diferentes, em julho de 2017. Posteriormente, foram realizadas outras três detecções, uma em julho de 2019 e outras duas em julho de 2020. Todos os registros ocorreram em áreas de talude e eram de animais solitários (**Figura II.2.1-2**).

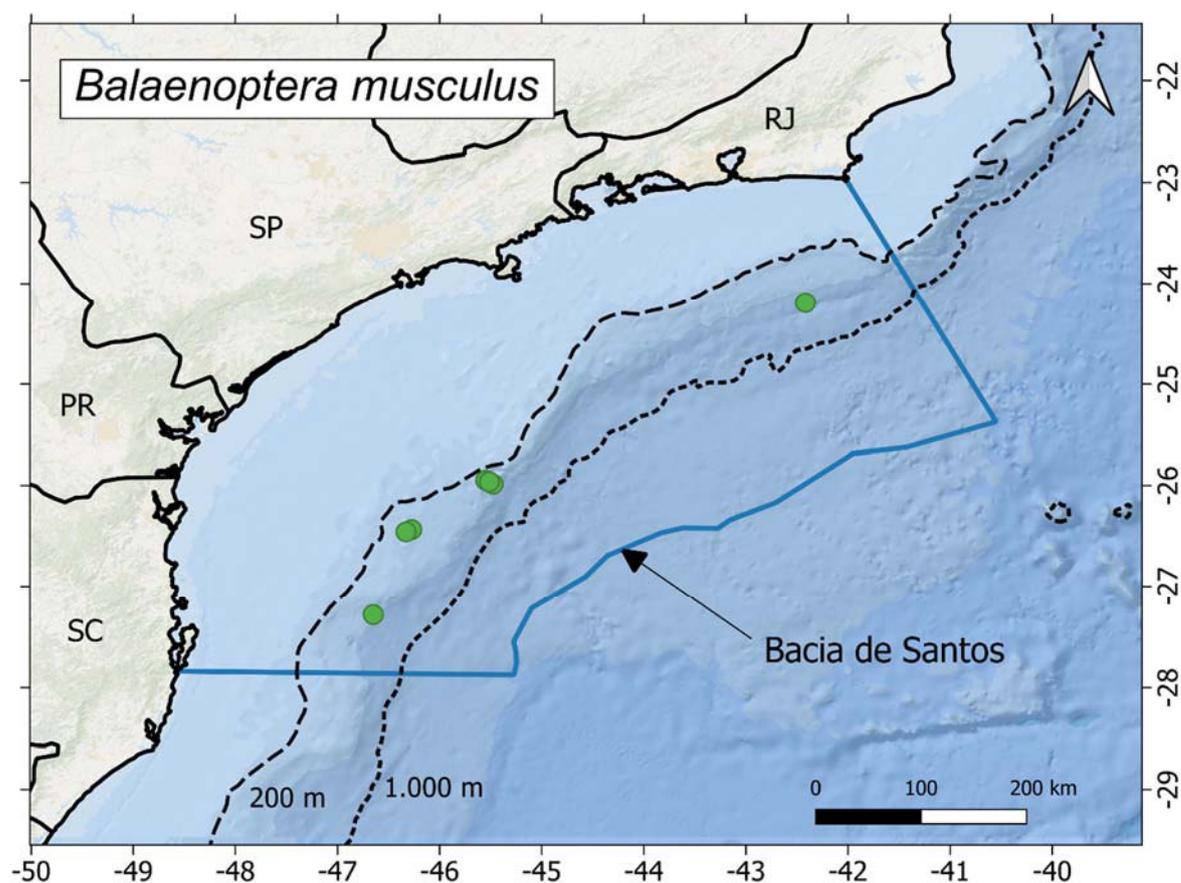


Figura II.2.1-2: Localização dos registros da baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-fin, <i>Balaenoptera physalus</i> 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 mysticeto; 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): Vulnerável	Status MMA (2014): Em perigo

Características. A baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) é a segunda maior espécie de mysticeto, 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 II.2.2-1**). Em relação aos outros balaenopterídeos menores, o borriço 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 Pacífico canadense, Golfo da Califórnia, leste do Mar da China e no Mar Mediterrâneo, tendem a ser residentes e realizar pequenas movimentações (LODI & BOROBIA, 2013; NICHOL et al., 2018).

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. Não foram realizados registros acústicos desta espécie pelo PMC-BS.



Figura II.2.2-1: Baleias-fin (*Balaenoptera physalus*) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. A baleia-fin foi observada no inverno de praticamente todos os anos de execução do PMC na Bacia de Santos (2016 a 2020), totalizando 32 detecções da espécie. Os registros foram de grupos pequenos, tipicamente de um ou dois indivíduos, eventualmente três. 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 II.2.2-2**).

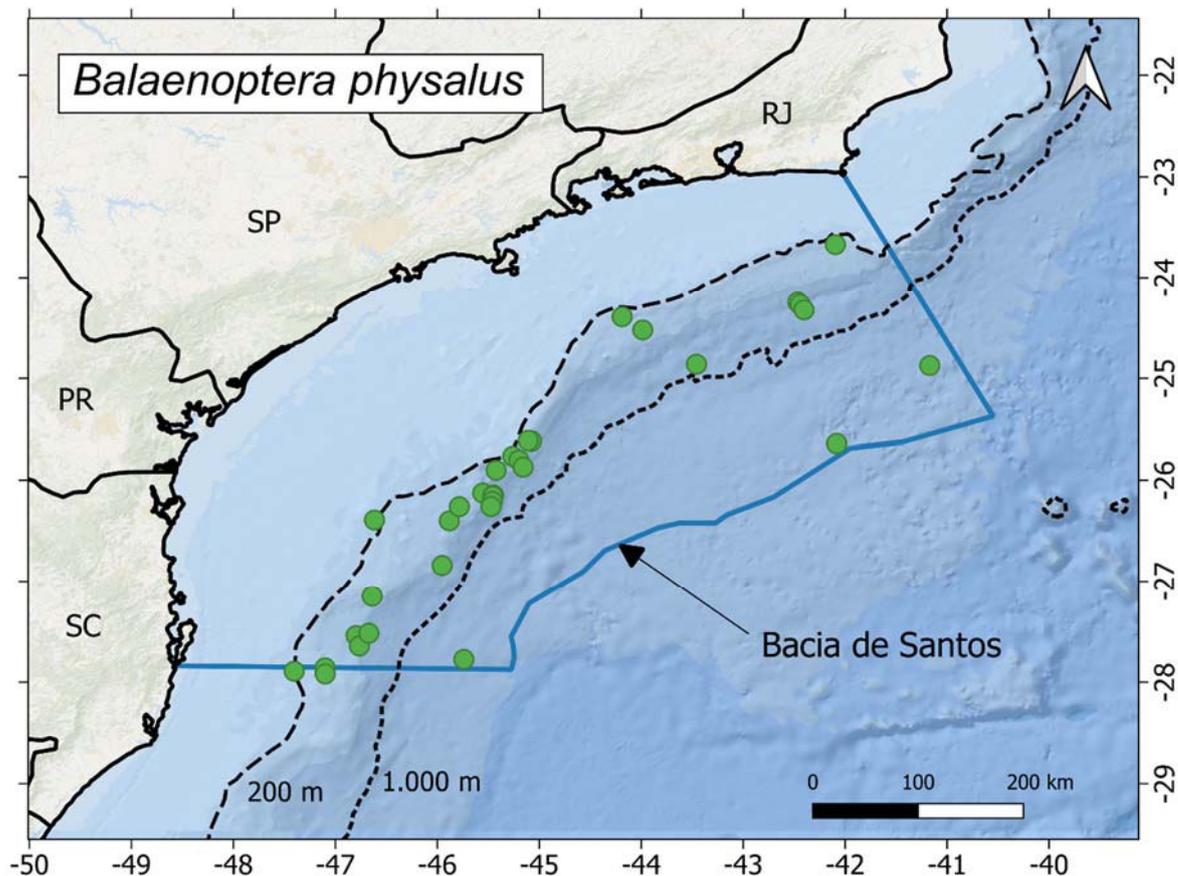


Figura II.2.2-2: Localização dos registros da baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-fin, <i>Balaenoptera borealis</i> 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-escuro 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 e 17 metros. As fêmeas são ligeiramente maiores que os machos. Possui um corpo esguio com uma coloração predominantemente cinza-escuro ou amarronzada (**Figura II.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 dos 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 II.2.3-1: Baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) observada durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. 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 mysticetos (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), variando na profundidade e formas de mergulho de acordo com a migração vertical diária de suas presas (ISHII et al., 2017). Dados sobre comportamento de mergulho do PMC-BS indicam que esta espécie permanece durante longos períodos bastante próximos da superfície (PETROBRAS, 2020).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz sons de baixa frequência (até 4 kHz) (ver revisão em TODD et al., 2015). 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 II.2.3-2: Baleias-sei (*Balaenoptera borealis*) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. A baleia-sei foi frequente durante as campanhas do PMC-BS com 79 registros. A espécie foi observada em praticamente todos os anos do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, 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 II.2.3-3**).

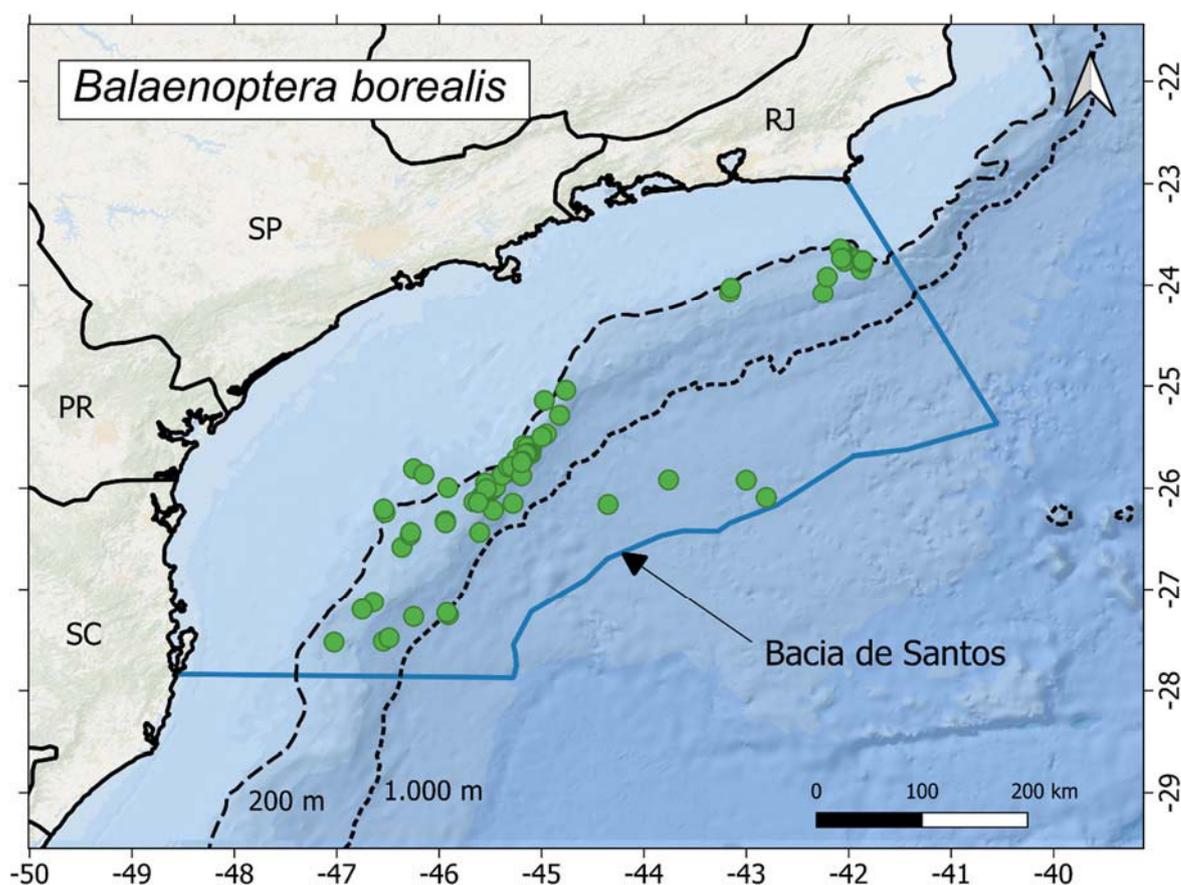


Figura II.2.3-3: Localização dos registros da baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-de-Bryde, <i>Balaenoptera brydei</i> Olsen, 1913 Sinônimo: <i>Balaenoptera edeni</i> 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 rosto; nadadeira dorsal alta, extremamente falcada e com a ponta afilada; nadadeira caudal larga com a borda posterior relativamente lisa; cabeça pontiaguda (rosto 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 rosto, sendo uma central e duas laterais (foto inferior esquerda da **Figura II.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-escuro 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; ATHAYDE et al., 2020). 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., 2020). 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) (ver revisão em TODD et al., 2015). Nenhuma vocalização da baleia-de-Bryde foi registrada pelo PMC-BS.



Figura II.2.4-1: Baleias-de-Bryde (*Balaenoptera brydei*) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Durante o Ciclo de Curto Prazo do Projeto, a baleia-de-Bryde foi a segunda espécie mais frequente de mysticeto, após a baleia-jubarte. Foi registrada visualmente em 86 ocasiões, em todos os anos do monitoramento e ao longo de todas as estações do ano. Embora a baleia-de-Bryde, na Bacia de Santos, tenha formado grupos de até 4 indivíduos, geralmente os animais ocorreram solitários (58% das detecções). Filhotes foram observados em oito 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 II.2.4-2**).

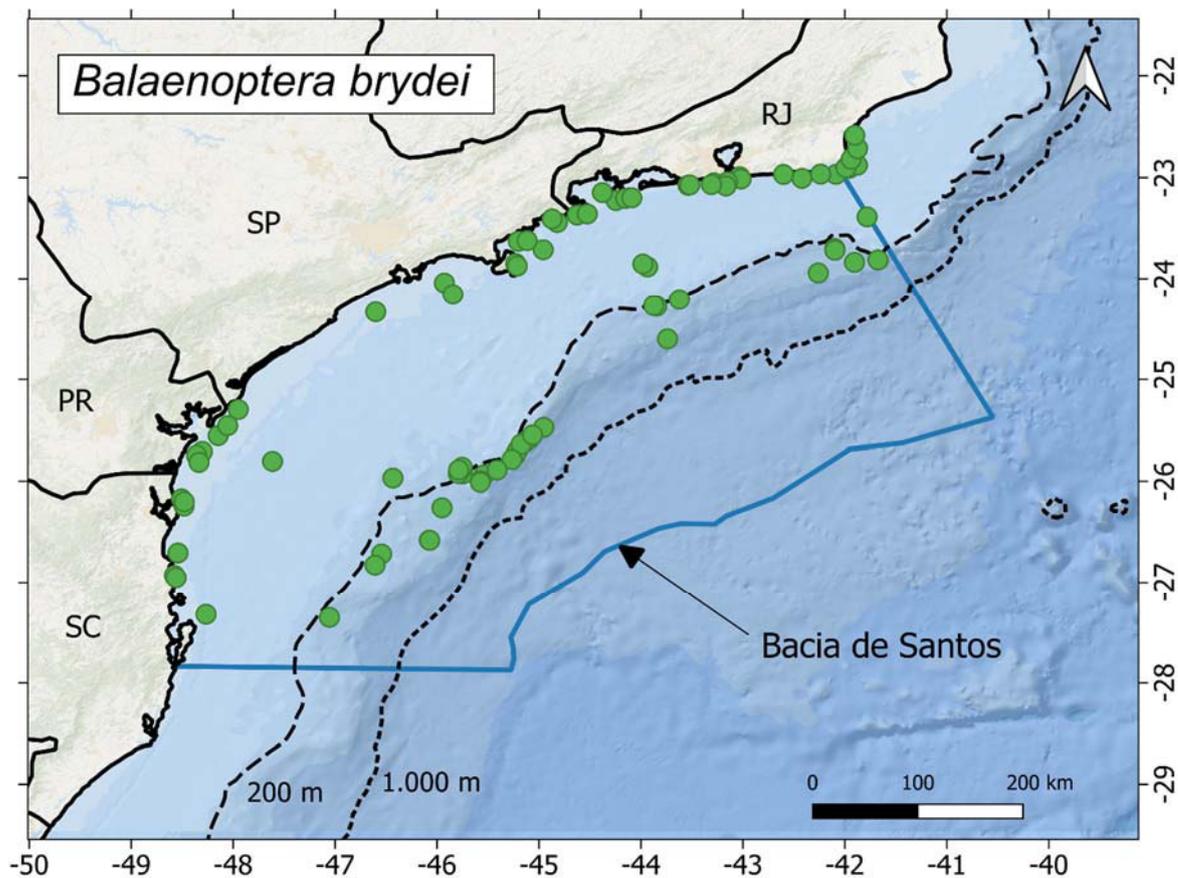


Figura II.2.4-2: Localização dos registros da baleia-de-Brydei (*Balaenoptera brydei*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-minke-anã, <i>Balaenoptera acutorostrata</i> 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 II.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, temperadas, 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). Adultos e juvenis são vistos ocasionalmente juntos durante o forrageio – com juvenis em águas mais rasas, buscando cardumes próximos da costa, e adultos em águas mais profundas com comportamentos mecânicos, acústicos e visuais de aprisionamento de presas (ROBINSON et al., 2021). 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). 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.

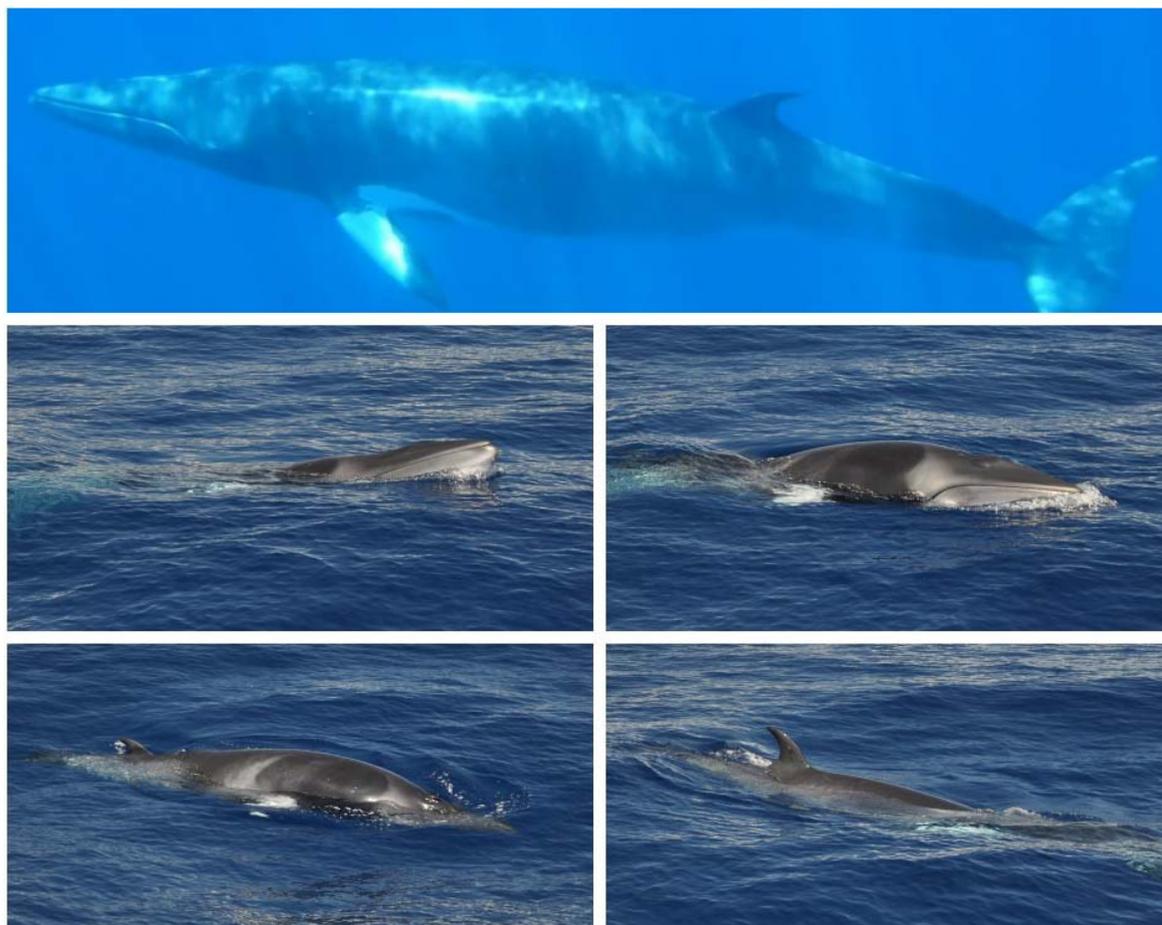


Figura II.2.5-1: Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*). Fonte: L. L. Wedekin.

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

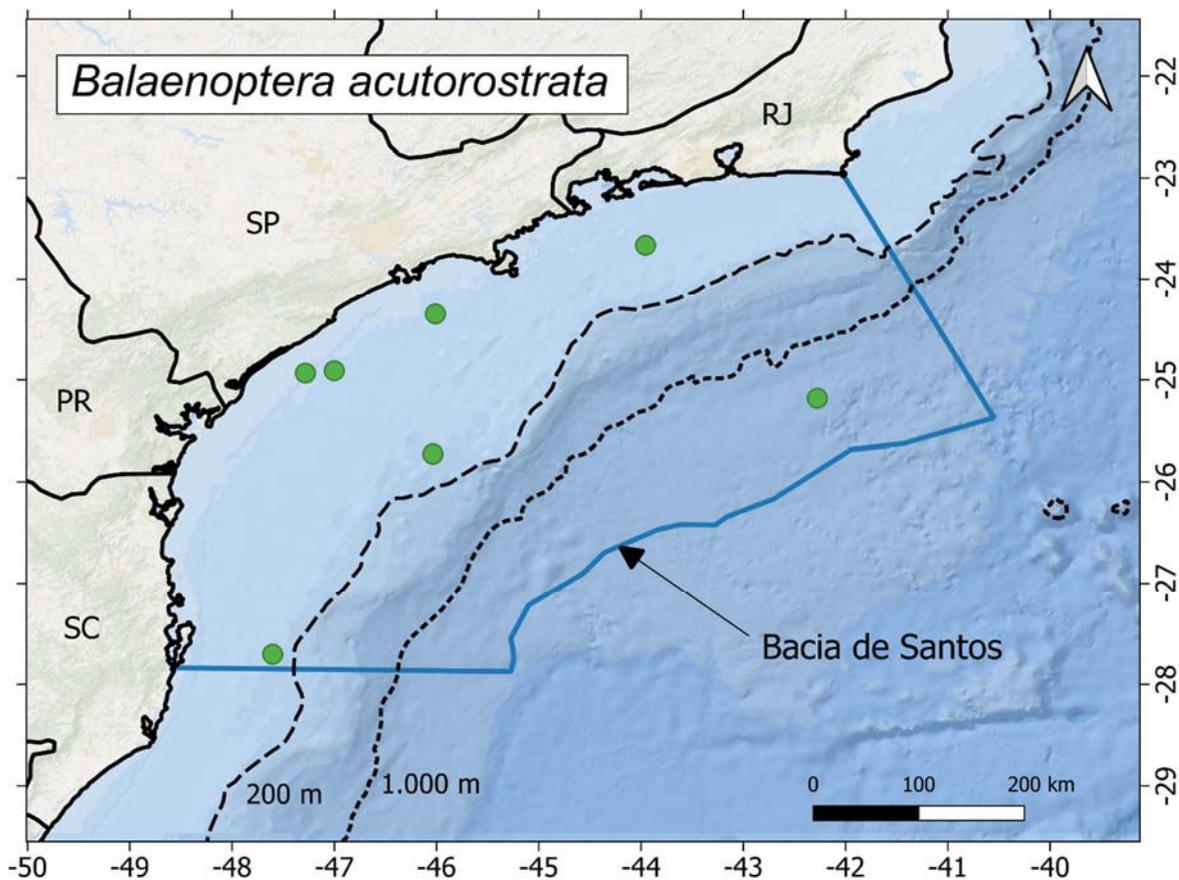


Figura II.2.5-2: Localização dos registros da baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-minke-antártica, <i>Balaenoptera bonaerensis</i> 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): Quase ameaçado	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 II.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 e 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).

Notas sobre repertório acústico. No Mar de Weddell e ao longo do meridiano de Greenwich, as vocalizações da baleia-minke-antártica foram caracterizadas como repetitivas, com sons pulsados, denominados de “*bio-duck*”, podendo ocorrer sinais com até 1 kHz (RISCH et al., 2014; FILUN et al., 2020). As vocalizações do tipo “*bio-duck*” foram detectadas nas campanhas de *glider* do PMPAS-BS (ver Volume I deste Relatório Consolidado).



Figura II.2.6-1: *Indivíduos da baleia-minke-Antártica (**Balaenoptera bonaerensis**) observados nas campanhas do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.*

Registros no PMC-BS. A baleia-minke-antártica foi observada visualmente em 15 ocasiões na Bacia de Santos durante o monitoramento. A maior parte das detecções foi de animais solitários (40%), e os grupos variaram de 2 a 4 indivíduos. A presença de filhote foi registrada duas vezes. Os registros se distribuíram desde à plataforma até as regiões oceânicas (**Figura II.2.6-2**).

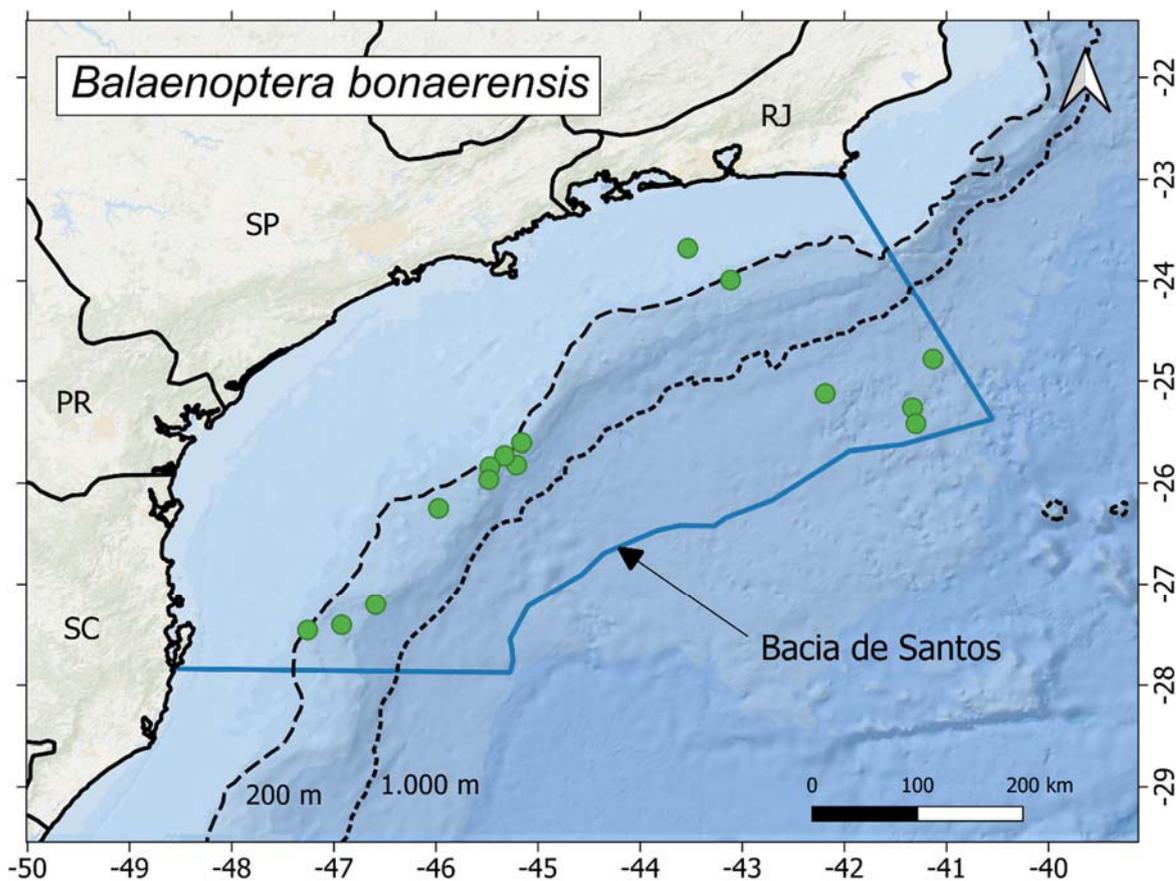


Figura II.2.6-2: Localização dos registros da baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Mysticeti	Família Balaenopteridae
Baleia-jubarte, <i>Megaptera novaeangliae</i> 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 II.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) e uma das mais conhecidas. 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 Scotia (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 embarcadas realizadas no inverno e primavera, chegando até 4.600 animais (ver Volume I deste Relatório).

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. Uma característica importante da espécie está em seu complexo comportamento acústico. 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, HERMAN et al., 2013). Esses cantos seguem se modificando ao longo do tempo e são característicos de cada população (WINN et al., 1981; PAYNE & PAYNE, 1985). O canto da baleia-jubarte apresenta uma variedade de sons, entre tonais e pulsados (PAYNE & MACVAY, 1971). Apesar de se concentrar nas frequências baixas (<1

kHz), muitas vezes podem chegar a mais de 10 kHz, principalmente os trechos ricos em harmônicos e sons pulsados.



Figura II.2.7-1: Baleias-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. A baleia-jubarte foi o cetáceo mais avistado na Baía de Santos, com 686 registros visuais, em todos os anos do monitoramento durante o Ciclo de Curto Prazo. 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 38 detecções havia pelo menos um filhote no grupo (5,5%). 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 II.2.7-2**). No PMC-BS, o canto da baleia-jubarte foi detectado em diversas instâncias (n = 131), sendo registrados apenas os trechos de frequência mais alta (acima de 1 kHz) (**Figura II.2.7-3**). Durante a temporada reprodutiva da baleia-jubarte, a presença do canto foi muito comum na Bacia de Santos, principalmente na região próxima a Arraial do Cabo, RJ.

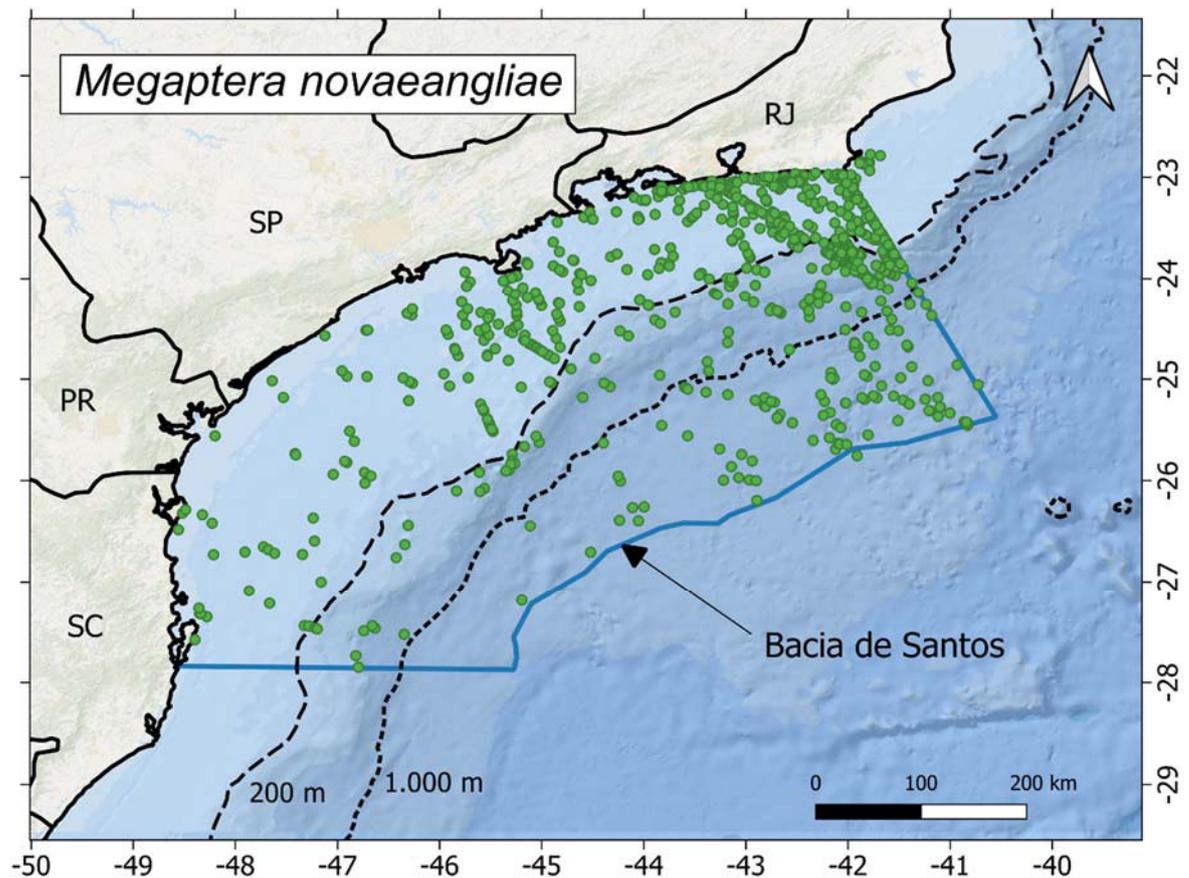


Figura II.2.7-2: Localização dos registros da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

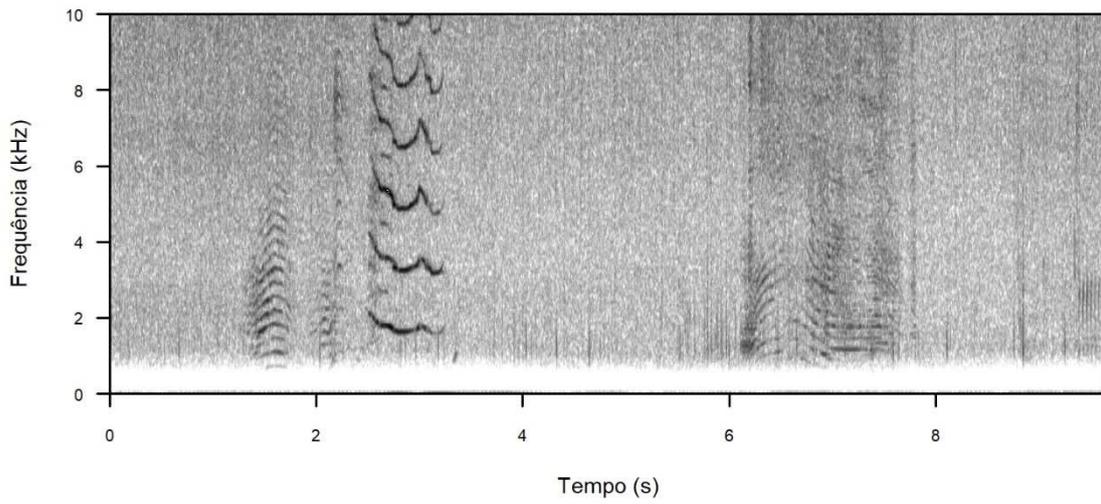


Figura II.2.7-3: Canto da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) registrada durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

III. ODONTOCETI

III.1 Família Physeteridae

A família Physeteridae já incluiu até 20 gêneros durante os períodos Plioceno e Mioceno (entre cerca de 2 e 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, além de um sistema de sonar sofisticado, que produz um dos sons biológicos (cliques de ecolocalização) mais potentes conhecidos (MØHL et al., 2000). O complexo nasal, que inclui o órgão espermacete, é responsável pela produção dos cliques e representa de um quarto a um terço do tamanho total do animal (NISHIWAKI et al., 1963; NORRIS & HARVEY, 1972).

III.1.1 Cachalote (*Physeter macrocephalus*)

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

Subordem Odontoceti	Família Physeteridae Linnaeus, 1758
Cachalote, <i>Physeter macrocephalus</i>	
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 de cinza-escuro a amarronzado 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 (2019): 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 cinza-escura a marrom-escura uniforme. A cabeça é grande e quadrangular (**Figura III.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 (p.ex., 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. O som mais comum do cachalote consiste em cliques com frequência de pico centrada em cerca de 15 kHz, com intervalo entre os cliques de aproximadamente 0,5 - 2,0 s, que são emitidos quase que continuamente durante o forrageio. Esses cliques são chamados de clicks “usuais” e são utilizados para ecolocalização. Os cachalotes também produzem os chamados *creaks*, utilizados na ecolocalização a curtas distâncias. O intervalo entre os cliques (ICI) é bem menor (até 0,02 s) e a amplitude é mais baixa. São utilizados durante a fase de captura da presa, similar aos *buzzes* utilizados por outros odontocetos (MILLER et al., 2004). Os grupos de fêmeas e imaturos produzem cliques em contextos sociais

que têm a função de comunicação. São os chamados *codas*, compostos por sequências estereotipadas de cerca de 3-40 cliques e duração de aproximadamente 3 segundos (WATKINS & SCHEVILL, 1977). Os grupos que interagem entre si dividem o mesmo repertório de codas, representando um “dialeto” de uma estrutura social de ordem maior, denominada de “clã vocal” (RENDELL & WHITEHEAD, 2003). Os machos produzem “clicks lentos” que apresentam frequência mais baixa (~ 4 kHz) e intervalos de até 7 s. Acredita-se que estes sons intermediam interações de acasalamento e competição entre os machos (WEILGART & WHITEHEAD, 1988; JAQUET et al., 2001; MADSEN et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2011).

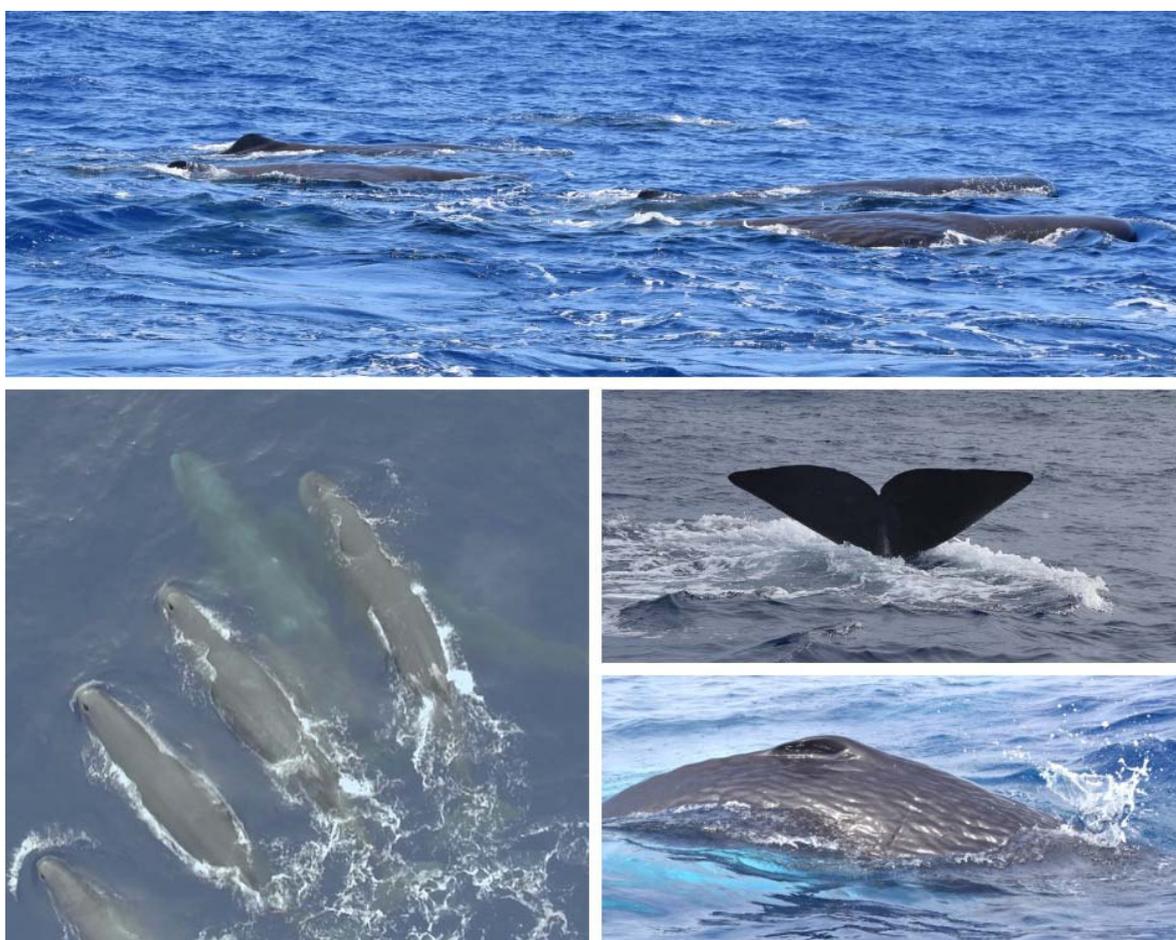


Figura III.1.1-1: Cachalotes (*Physeter macrocephalus*) registrados durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Foi feito um total 97 registros de cachalotes durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, sendo 36 visuais e 61 detecções acústicas pelo MAP. O tamanho dos grupos estimado visualmente variou de 1 a 12 indivíduos, com três agregações maiores, uma de 40 e duas de 50 indivíduos. Estes dois últimos maiores de 50 indivíduos foram os únicos que tiveram a presença de filhotes. Sua distribuição ocorreu entre o talude continental e a região oceânica (**Figura III.1.1-2**). Na Bacia de Santos foram registrados pelo PMC-BS todos estes tipos de sons produzidos pelos cachalotes, com uma predominância dos cliques “usuais” (**Figura III.1.1-3**).

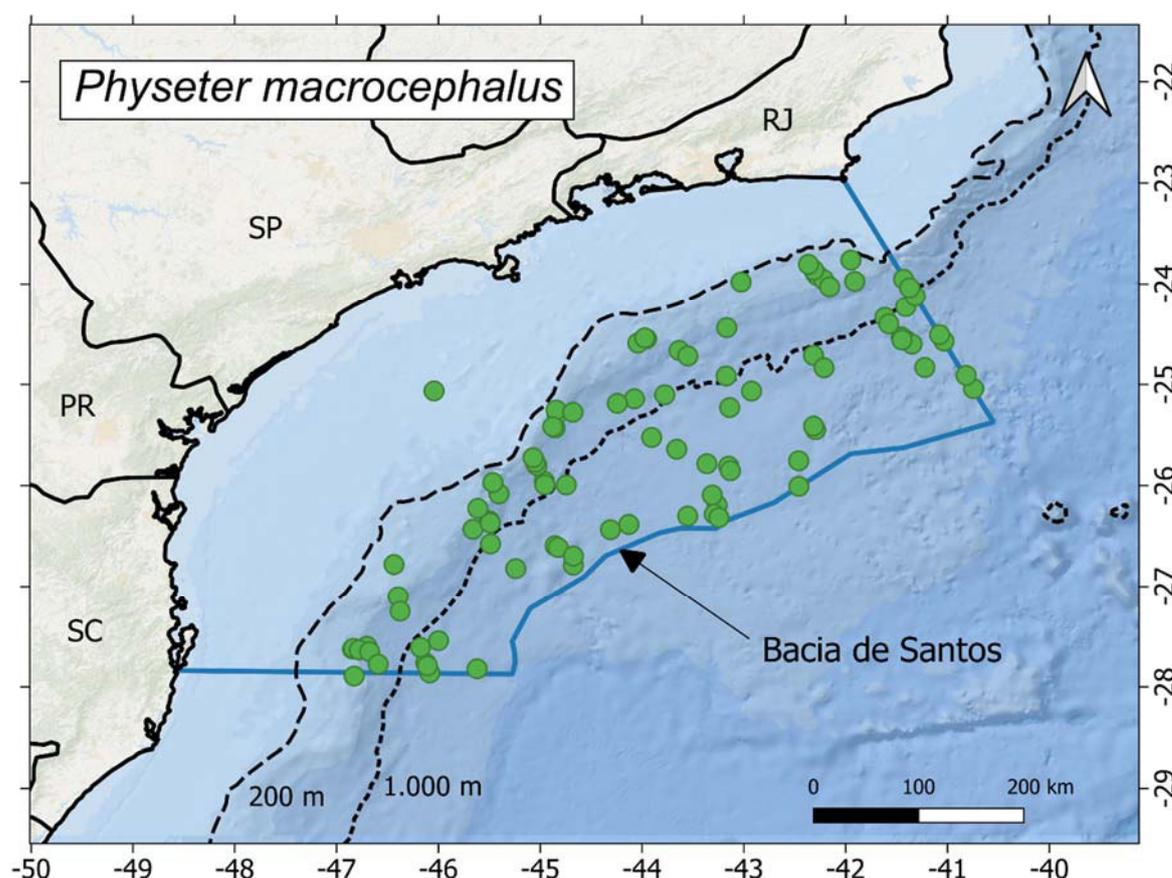


Figura III.1.1-2: Localização dos registros do cachalote (*Physeter macrocephalus*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

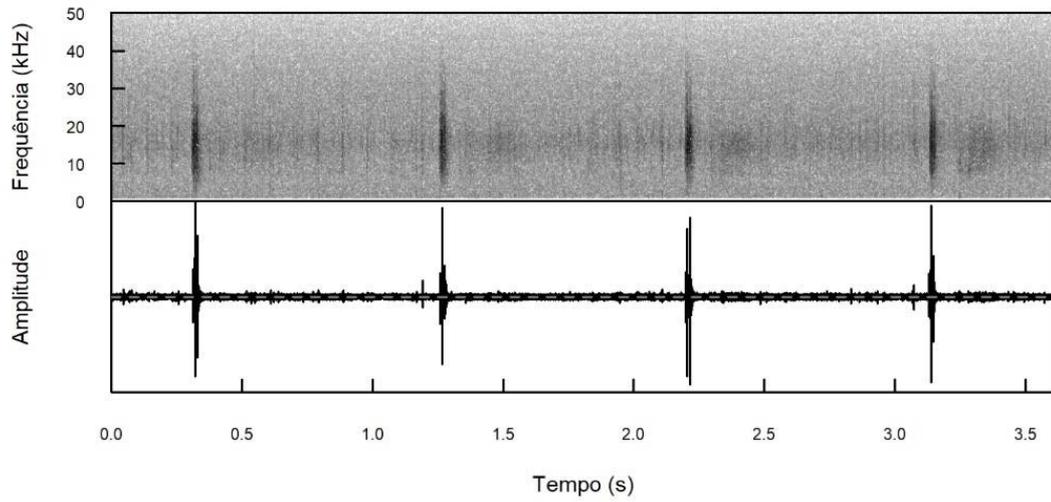


Figura III.1.2-3: Cliques usuais do cachalote (*Physeter macrocephalus*) registrados durante o PMC-BS.

III.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-BS foram realizados diversos registros acústicos de cliques de kogídeos (**Figura III.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 III.2-1**).

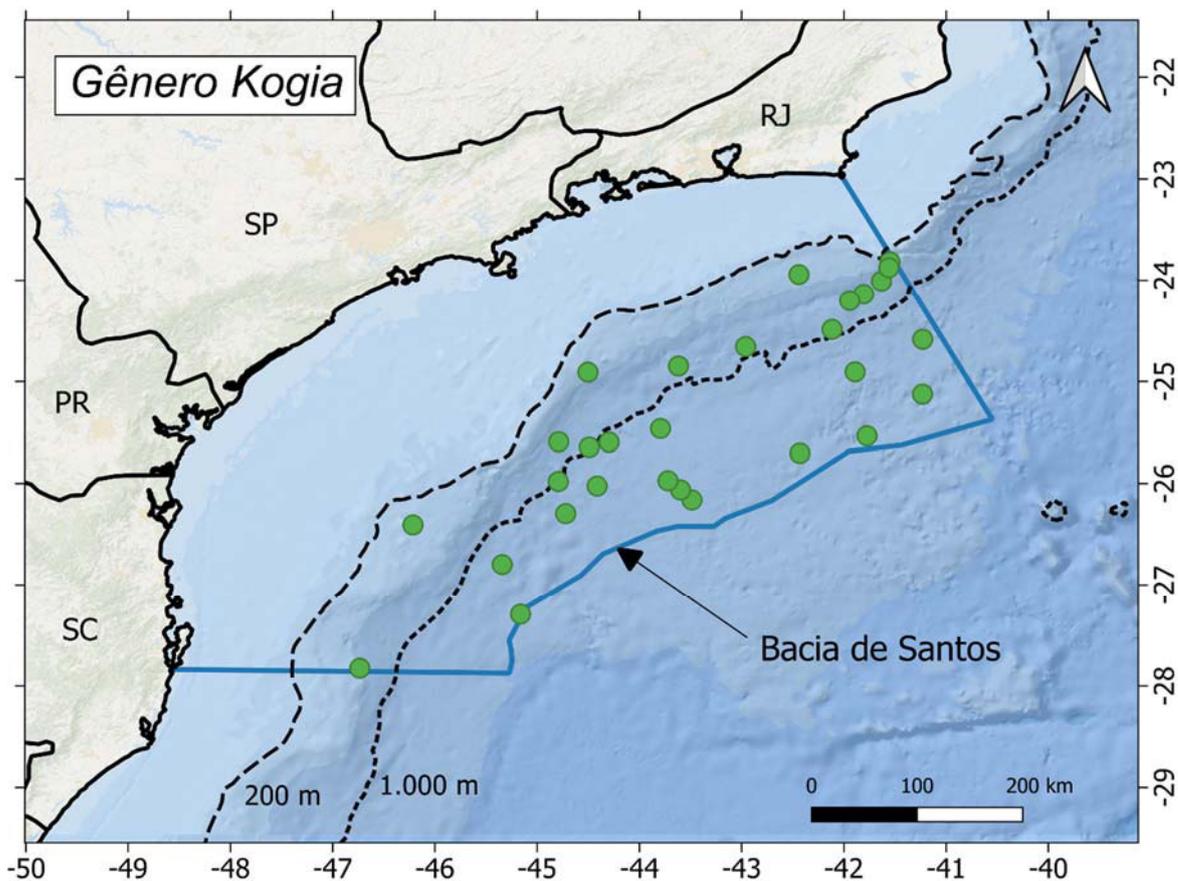


Figura III.2-1: Localização dos registros do Gênero *Kogia* (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

III.2.1 Cachalote-anão (*Kogia sima*)

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

Subordem Odontoceti	Família Kogiidae
Cachalote-pigmeu, <i>Kogia sima</i> 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; rostró 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 (2020): Baixo risco	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 rostró 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 III.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 III.2.1-1: Cachalote-anão (*Kogia sima*) registrado durante o Ciclo de Curto Prazo do 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 & BOROBIÁ, 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).

Notas sobre o repertório acústico. Os kogídeos produzem cliques de ecolocalização característicos, denominados de “cliques de banda estreita e frequência alta”. A frequência pico atinge valores entre 125 -130 kHz e a largura da banda em -10 dB com valores entre 13 a 17 kHz (MADSEN et al., 2005; MERKENS et al., 2018). Este tipo de clique está entre os que atingem as frequências mais altas entre os odontocetos, o que pode estar relacionado a uma adaptação para evitar a detecção por predadores, como a orca (MORISAKA & CONNOR, 2007). Ambas as espécies do gênero *Kogia* possuem cliques semelhantes e atualmente ainda não é possível diferenciar as espécies (MADSEN et al., 2005; MERKENS et al., 2018). MERKENS et al. (2018) descreveu cliques usuais de ecolocalização e cliques do tipo pulsado explosivo para o cachalote-pigmeu (*Kogia sima*).

Registros no PMC-BS. Foram realizados 29 registros acústicos de cliques de ecolocalização de banda estreita e alta frequência (cliques com pico em 125-130 kHz) atribuídas ao gênero *Kogia*. Duas detecções visuais foram confirmadas visualmente como *Kogia sima* (**Figura III.2.1-2**), uma de um animal adulto e um filhote em março de 2019 (**Figura III.2.1-3**), e a 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 do Estado de São Paulo.

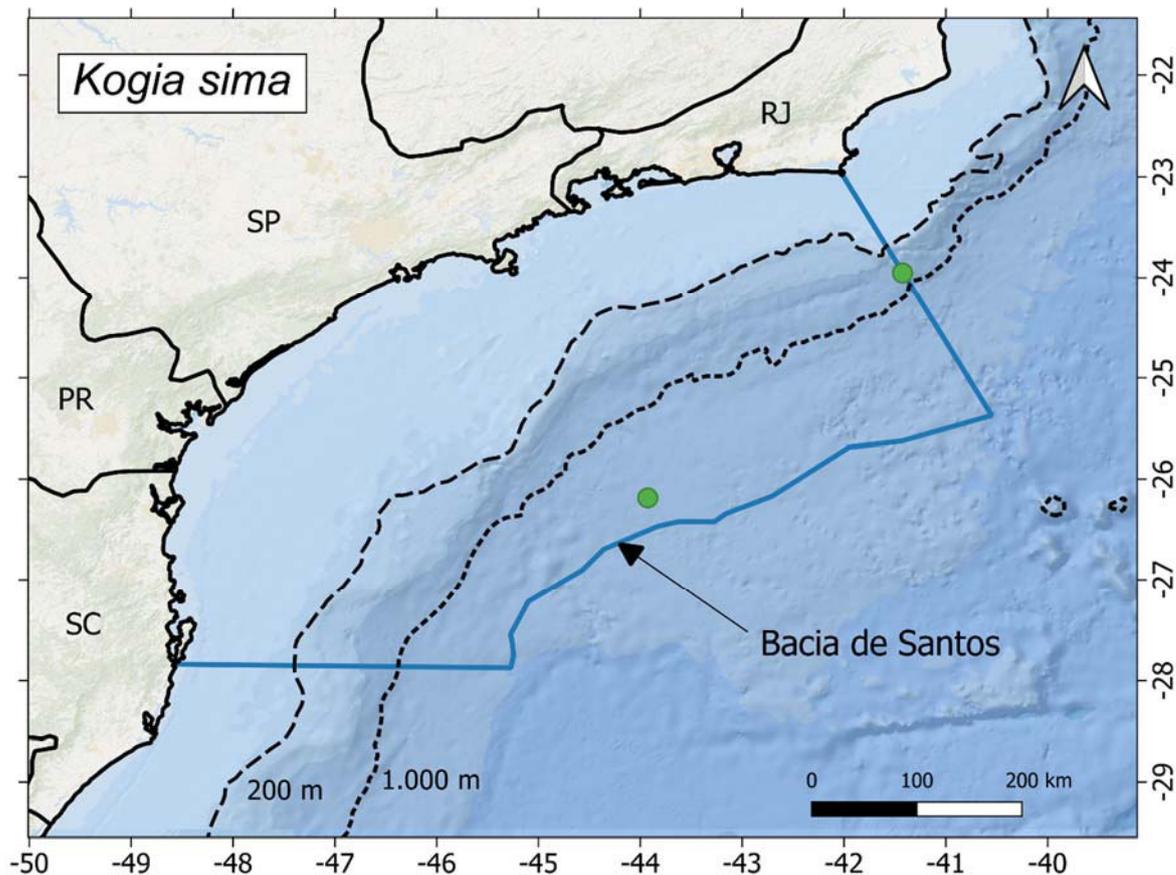


Figura III.2.1-2: Localização dos registros do cachalote-anão (*Kogia sima*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

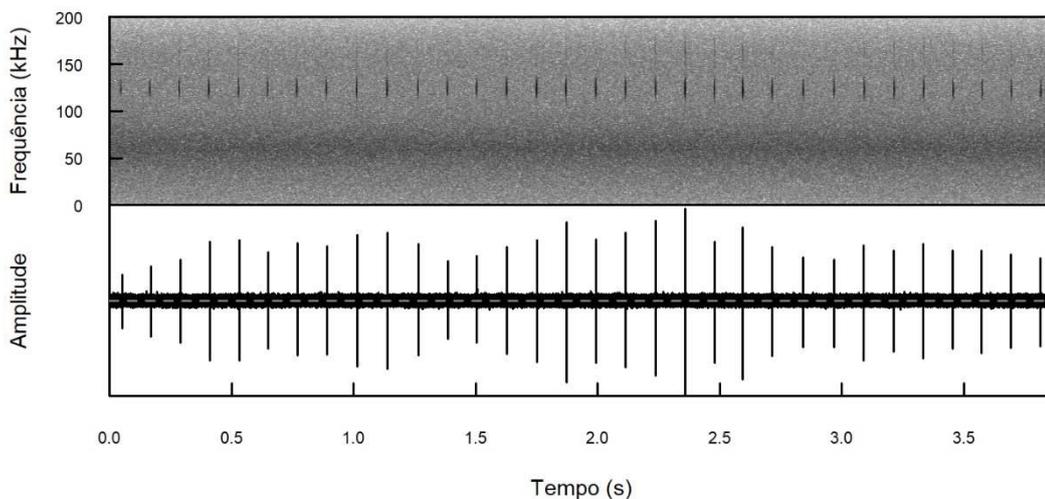


Figura III.2.1-3: Cliques de ecolocalização do cachalote-pigmeu (*Kogia sima*) detectado no PMC-BS.

III.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 rostró 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.

Os mergulhos profundos dos zifídeos duram em média pouco mais de uma hora e os animais emitem cliques de ecolocalização durante a fase de descida dos ciclos de mergulhos (TYACK, 2006). No geral os cliques das baleias-bicuda são distinguíveis de outros odontocetos por apresentarem modulação de frequência (denominados de pulsos FM) e frequências de pico com valores entre 30 - 50 kHz (ZIMMER et al., 2005; TYACK, 2006; BAUMANN-PICKERING et al., 2013). Durante o PMC-BS foram realizados 15 registros acústicos de cliques de zifídeos, mas sem identificação de gênero ou espécie (**Figura III.3-1**).

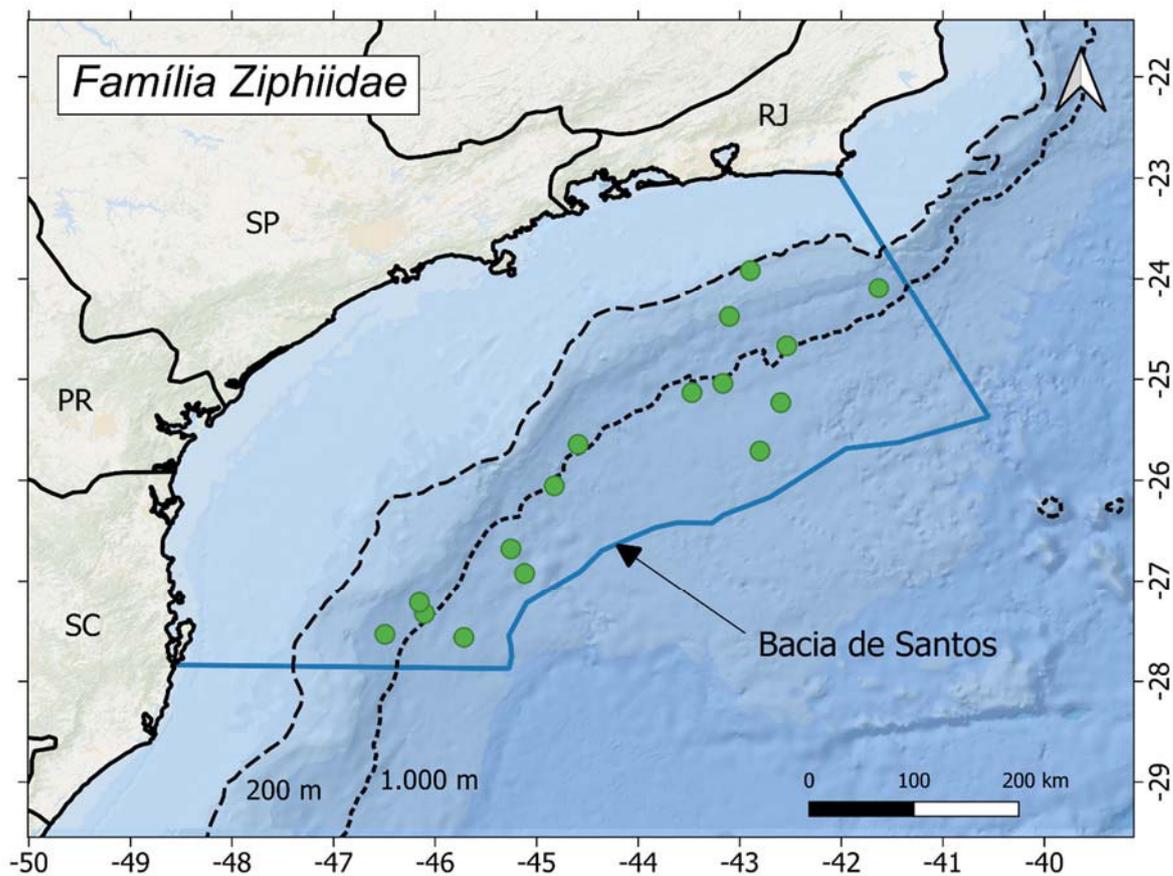


Figura III.3-1: Localização dos registros da Família Ziphiidae (pontos verdes) nas campanhas do PMC-BS.

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

Quadro III.3.1-1: Descrição da baleia-bicuda-de-Cuvier, *Ziphius cavirostris*.

Subordem Odontoceti	Família Ziphiidae
Baleia-bicuda-de-Cuvier, <i>Ziphius cavirostris</i> 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-escuro 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 (2020): 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 do corpo marrom-escuro e mais clara na extremidade da cabeça. Podendo apresentar a cabeça toda branca e dorso anterior à nadadeira dorsal branco em indivíduos mais velhos (**Figura III.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 III.3.1-1: Baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) registrada 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.

Notas sobre o repertório acústico. O comportamento acústico da baleia-de-Cuvier foi bem estudado utilizando tags acústicos digitais (DTAGs). As observações indicam que os animais começam a emitir cliques a partir de profundidades abaixo de 200 m, quando então passam a clicar continuamente até profundidades de mais de 1.000 m. Durante a subida, os cliques cessaram a uma profundidade de cerca de 700 a 800 m (JOHNSON et al., 2004; TYACK, 2006). Os cliques da baleia-bicuda-de-Cuvier são pulsos de frequência modulada, frequência média em cerca de 42 kHz, largura da banda em -10 dB em torno de 22 kHz e intervalo entre cliques de 400 a 430 ms (ZIMMER et al., 2005).

Registros no PMC-BS. Foram realizadas 15 detecções acústicas de zifídeos sem identificação em nível de espécie. Um único grupo de *Z. cavirostris* com quatro adultos foi observado durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, porém não foram detectados cliques, corroborando com as observações de que os animais não produzem cliques na superfície. O grupo foi registrado em abril de 2019, na região oceânica da Bacia de Santos (**Figura III.3.1-2**).

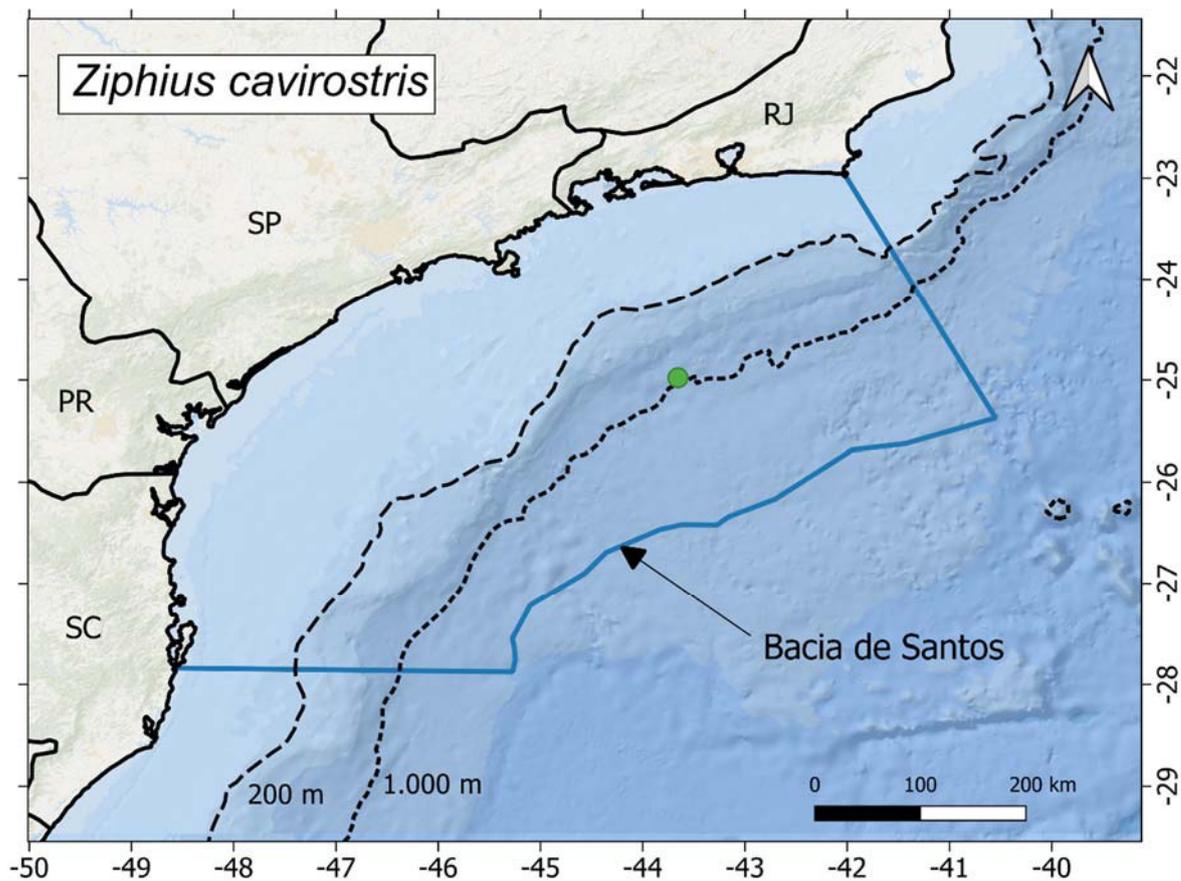


Figura III.3.1-2: Localização do registro da baleia-bicuda-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) (ponto verde) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

III.4 Família Delphinidae

A Família Delphinidae é a família de odontoceto mais diversificada, com 36 espécies conhecidas. Consequentemente, os delfínídeos 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 rosto longo e bem característico, enquanto outras apresentam rosto 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 (*Cephalorhynchus 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 delfínídeos 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).

III.4.1 Orca (*Orcinus orca*)

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Orca, <i>Orcinus orca</i> 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 mancha branca atrás de cada olho, a “mancha ocular” (**Figura III.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 delfínidos 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 predando atuns e dourados durante a pesca por espinhel (DALLA-ROSA & SECCHI, 2007). Também foram observadas tentando predação um filhote de cachalote (*Physeter macrocephalus*) na Baía de Santos (ANDRIOLO et al., 2015).

Notas sobre o repertório acústico. A espécie possui um amplo repertório acústico que inclui sons tonais e pulsados (assovios, pulsados explosivos e cliques de ecolocalização) (FORD, 1989; THOMSEN et al., 2002). Assovios ultrassônicos (acima de 20 kHz) já foram reportados para espécie em diferentes regiões geográficas de sua ocorrência (SAMARRA et al., 2010; SIMONIS et al., 2011; ANDRIOLO et al., 2015).



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

Registros no PMC-BS. Orcas foram registradas visualmente 33 vezes em todos os anos de monitoramento, tendo sido frequentes nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo PMC-BS. A maioria dos grupos registrados era composto de indivíduos adultos, mas filhotes e juvenis também foram observados frequentemente (33,3% dos grupos). O tamanho de grupo variou de um a 10 indivíduos, sendo os solitários e duplas os mais frequentes (42,4% 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 III.4.1-2**). Poucos sons desta espécie foram registrados no Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, pois muitos grupos observados permaneceram em silêncio, o que pode ser uma estratégia de evitar alertar a sua presença para potenciais presas (DEECKE et al., 2005). Alguns sons pulsados típicos de orca foram registrados por um DTAG implantado em uma baleia-sei no dia 31/08/2016. Uma longa detecção acústica de um grupo de orcas avistada pelo PMC-BS revelou a presença de muitos assovios de baixa frequência estereotipados (frequência média em cerca de 7 kHz (**Figura III.4.1-3**) e cliques de ecolocalização com picos em cerca de 27 kHz.

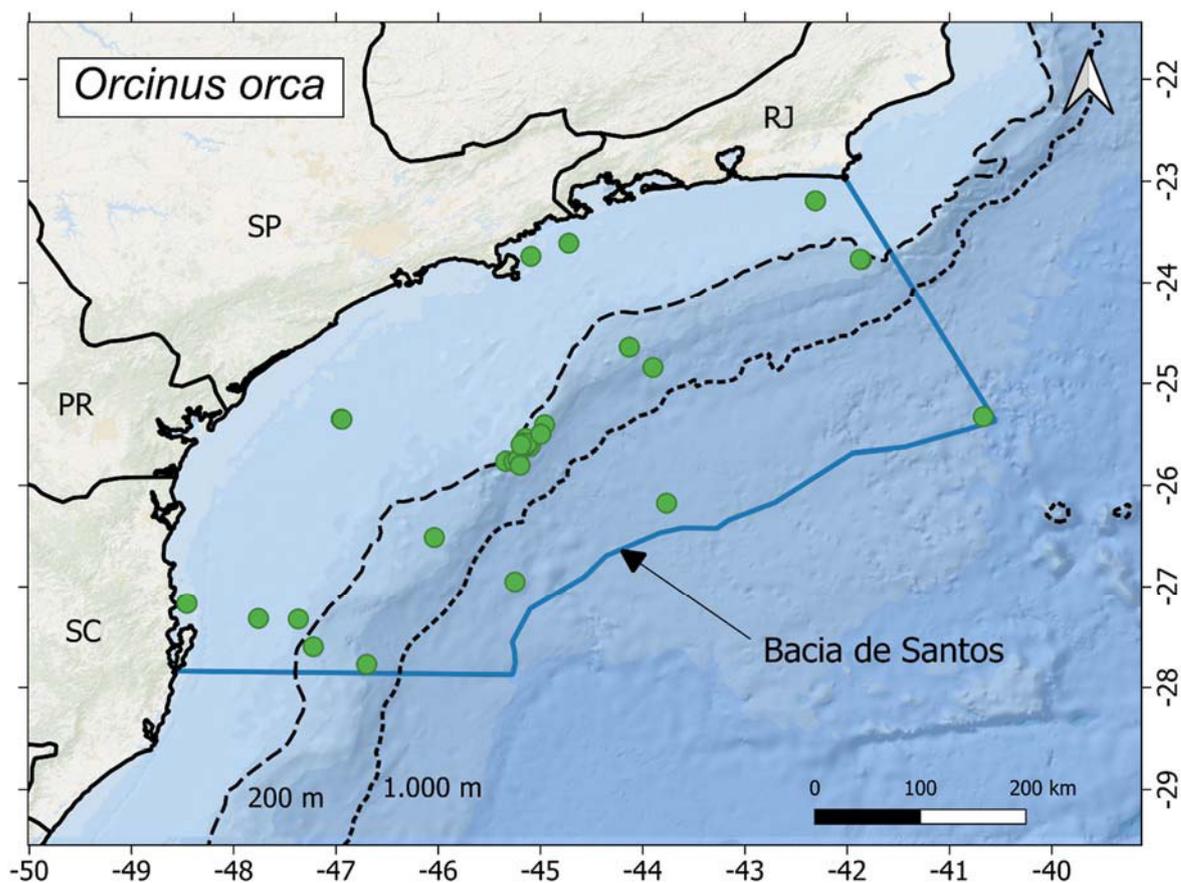


Figura III.4.1-2: Localização dos registros da orca (*Orcinus orca*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

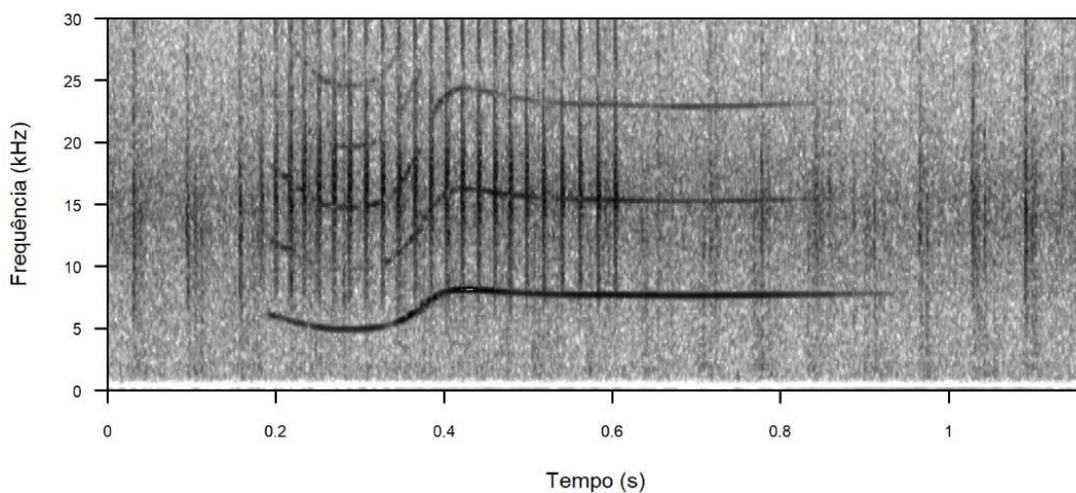


Figura III.4.1-3: Sons da orca (*Orcinus orca*) registrados durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, ilustrando um assovio com harmônicos e sons pulsados (linhas verticais).

III.4.2 Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*)

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Baleia-piloto-de-peitorais-curtas, <i>Globicephala macrorhynchus</i> 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 à cabeça um formato globoso; rostró 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 a 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 a 90 baleias.	
Status IUCN (2018): Baixo risco	Status MMA (2014): Não consta

Características. A baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) 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 rostró é bem curto. A coloração é

predominantemente preta ou cinza-escuro, 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 III.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-comum.

Notas sobre o repertório acústico. A espécie produz uma variedade de sons tonais e pulsados, entre eles assovios, sons tonais complexos, pulsados explosivos, cliques de ecolocalização e buzzes (JENSEN et al, 2011; SAYIGH et al., 2013, BAUMANN-PICKERING et al., 2015).



Figura III.4.2-1: Baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) observada durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. A baleia-piloto (gênero *Globicephala*) foi registrada visualmente em 35 ocasiões, em todos os anos de monitoramento. Em sete 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 III.4.2-2**). Os assovios da baleia-piloto (gênero *Globicephala*) registrados no PMC-BS foram em média entre 7 - 12 kHz e os cliques com pico em 33 kHz. Sons tonais complexos ricos em harmônicos (**Figura III.4.2-3**) e sons pulsados (cliques e *buzzes*) foram frequentes, enquanto os assovios foram menos frequentes.

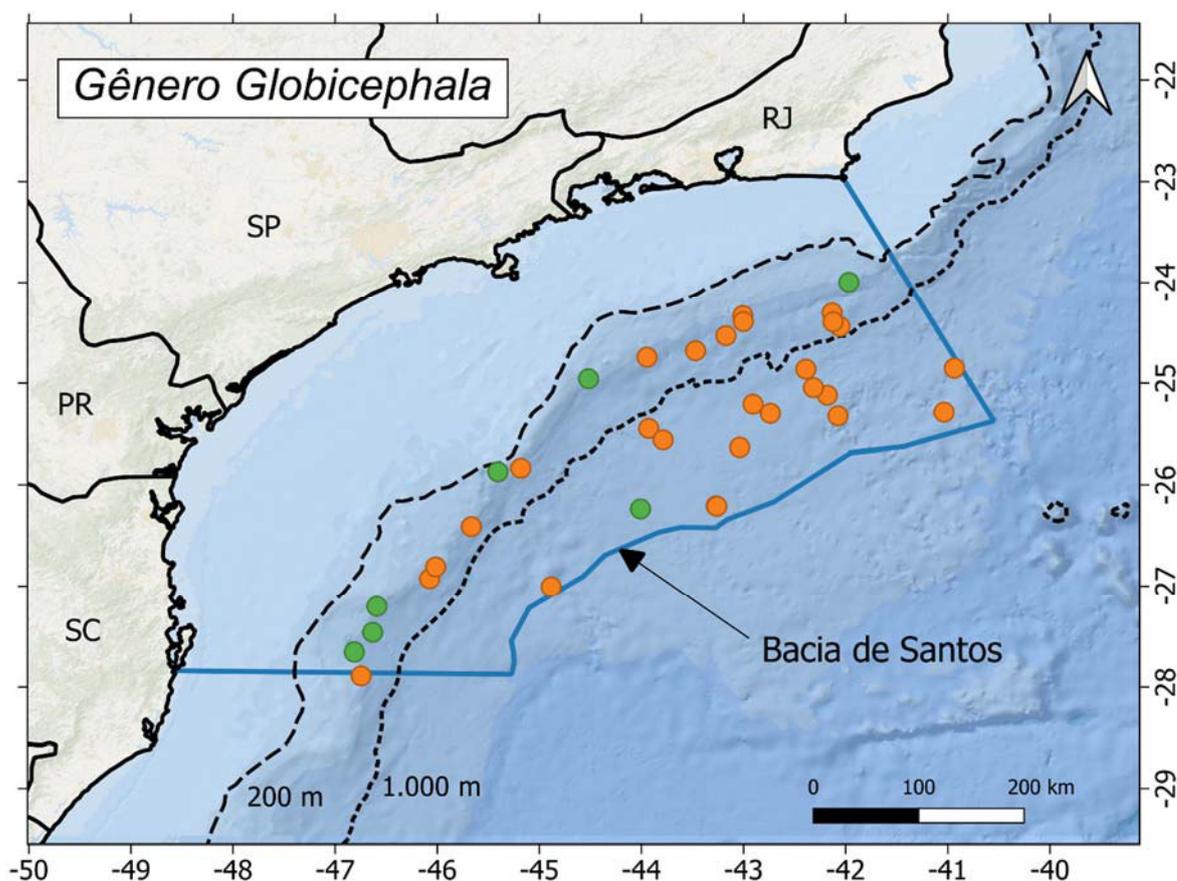


Figura III.4.2-2: Localização dos registros do gênero *Globicephala* (pontos laranjas) e registros confirmados geneticamente da baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

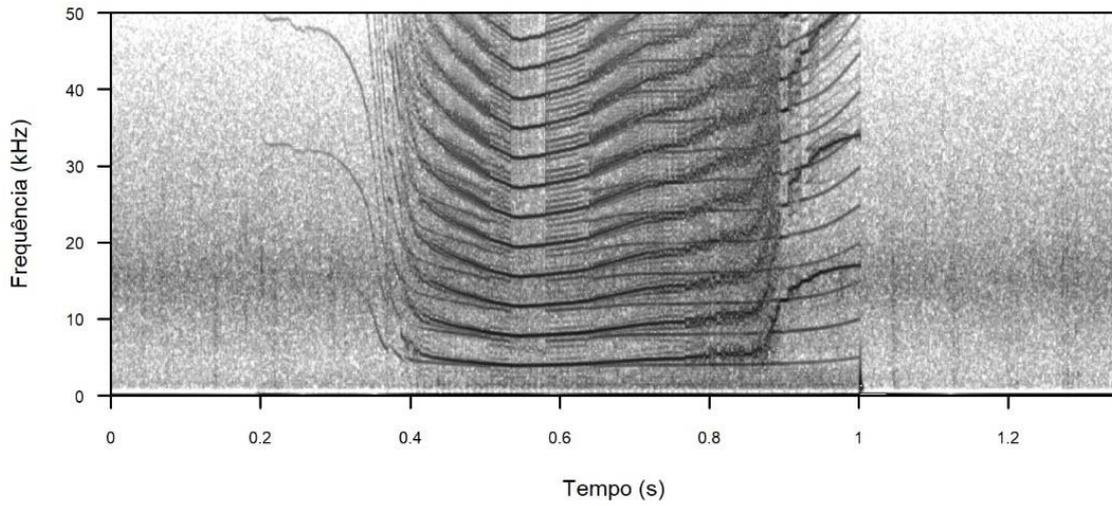


Figura III.4.2-3: Exemplo de um som tonal complexo da baleia-piloto (*Globicephala* sp.) registrado durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Falsa-orca, <i>Pseudorca crassidens</i> 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 <i>Tursiops truncatus</i> .	
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): Quase ameaçado	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 III.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.

Nota sobre repertório acústico. A falsa-orca produz um repertório de sons que incluem assovios, cliques e sons pulsados. Os sons de indivíduos gravados em cativeiro mostraram que os animais podem produzir estes tipos de sons de forma gradual, transitando entre os sons tonais e pulsados (MURRAY et al., 1998). Os assovios estão entre os de frequência mais baixa entre o delfínídeos (OSWALD et al., 2003). As análises do repertório acústico foram capazes de discriminar a espécie com alto grau de acerto (MCCULLOUGH et al., 2021).



Figura III.4.3-1: Falsas-orcas (*Pseudorca crassidens*) registrada durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. A falsa-orca foi registrada visualmente em sete ocasiões durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Dentre essas, 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. Grupos de 15 animais foram os mais comuns, avistados em três ocasiões. Filhotes foram observados em quatro grupos (57% do total). Os grupos ocorreram na região do talude e do platô oceânico da Bacia de Santos (**Figura III 4.3-2**). No PMC-BS o registro acústico de um único grupo foi feito, contendo assovios, com média entre 6 a 8 kHz (**Figura III.4.3-3**), cliques e *buzzes*.

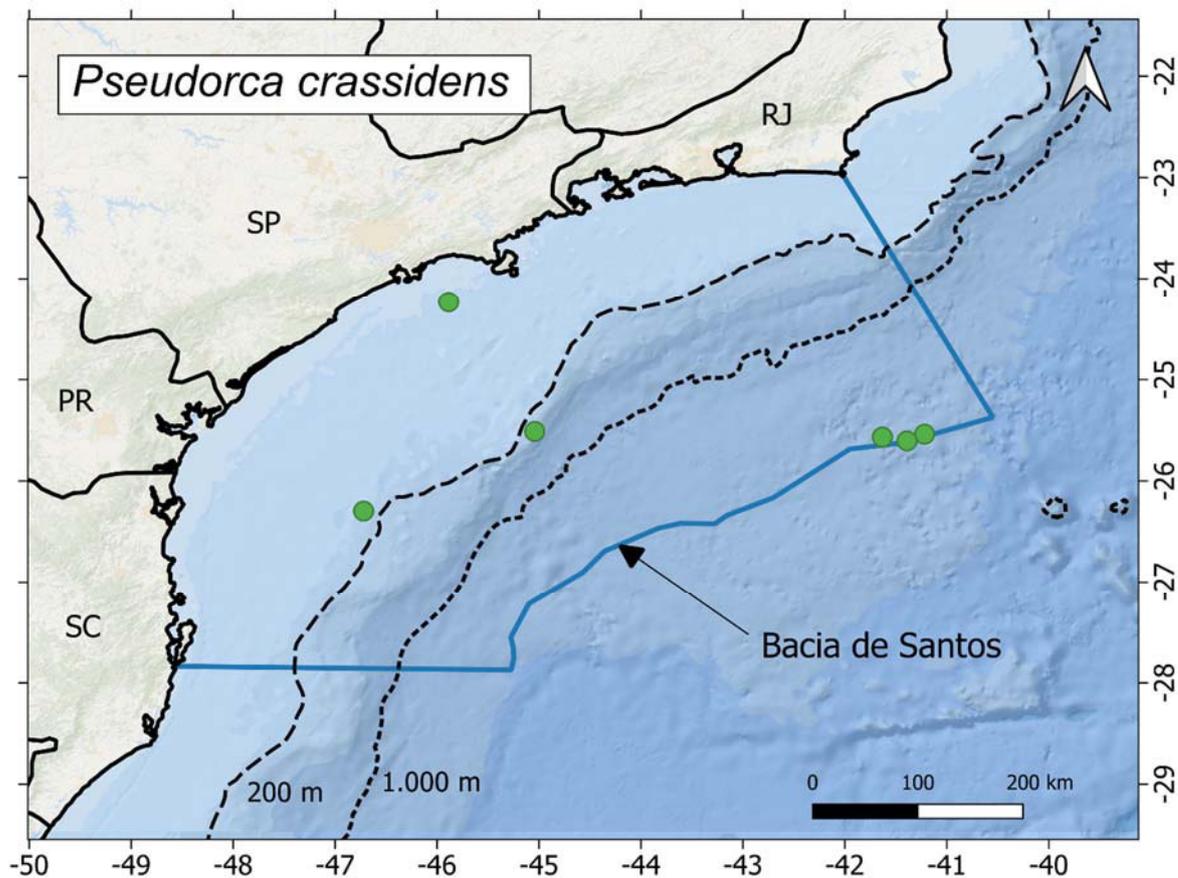


Figura III.4.3-2: Localização dos registros da falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

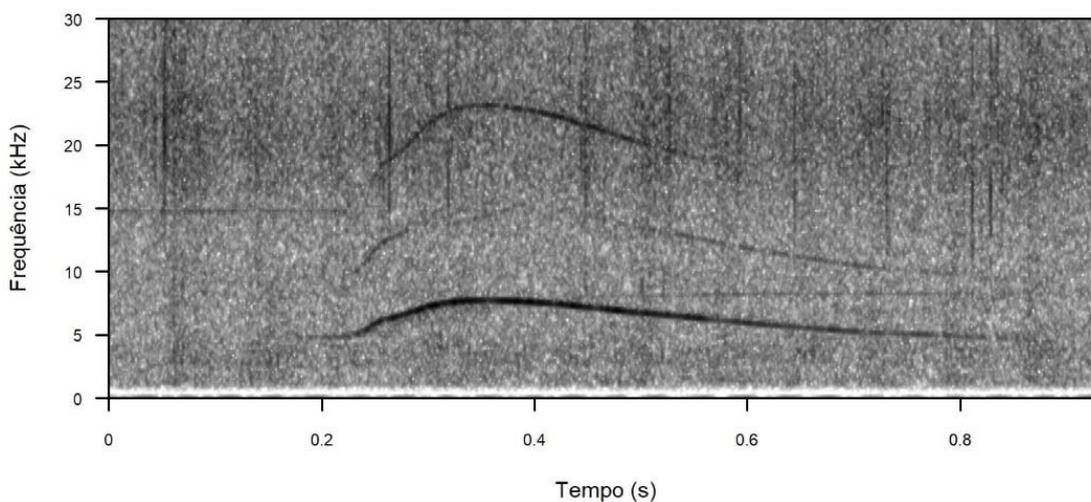


Figura III.4.3-3: Assovio da falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) registrado durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Orca-Pigméia, <i>Feresa attenuata</i> 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 (<i>bow-riding</i>) 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): Baixo risco	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 III.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 entre 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 Índico (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. O repertório acústico da espécie é pouco descrito.



Figura III.4.4-1: Orcas-pigméias (*Feresa attenuata*) observadas nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC na Bacia de Santos. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC na Bacia de Santos a orca-pigméia foi avistada 13 vezes ao longo de todo o ano. Apesar de não ser uma espécie comum, foi avistada em praticamente todos os anos do Projeto. O tamanho de grupo na Bacia de Santos variou de 3 a 50 indivíduos. Filhotes foram observados em quatro grupos (30,8% do total). Todos os registros ocorreram na região do talude da plataforma continental (**Figura III.4.4-2**). Os registros acústicos do PMC-BS foram em alguns poucos encontros com a espécie. O comportamento

vocal variou, desde encontros em que muitos assovios foram detectados (**Figura III.4.4-3**), enquanto outros foram apenas algumas poucas sequências de cliques de ecolocalização ou mesmo situações em que os animais permaneceram em silêncio.

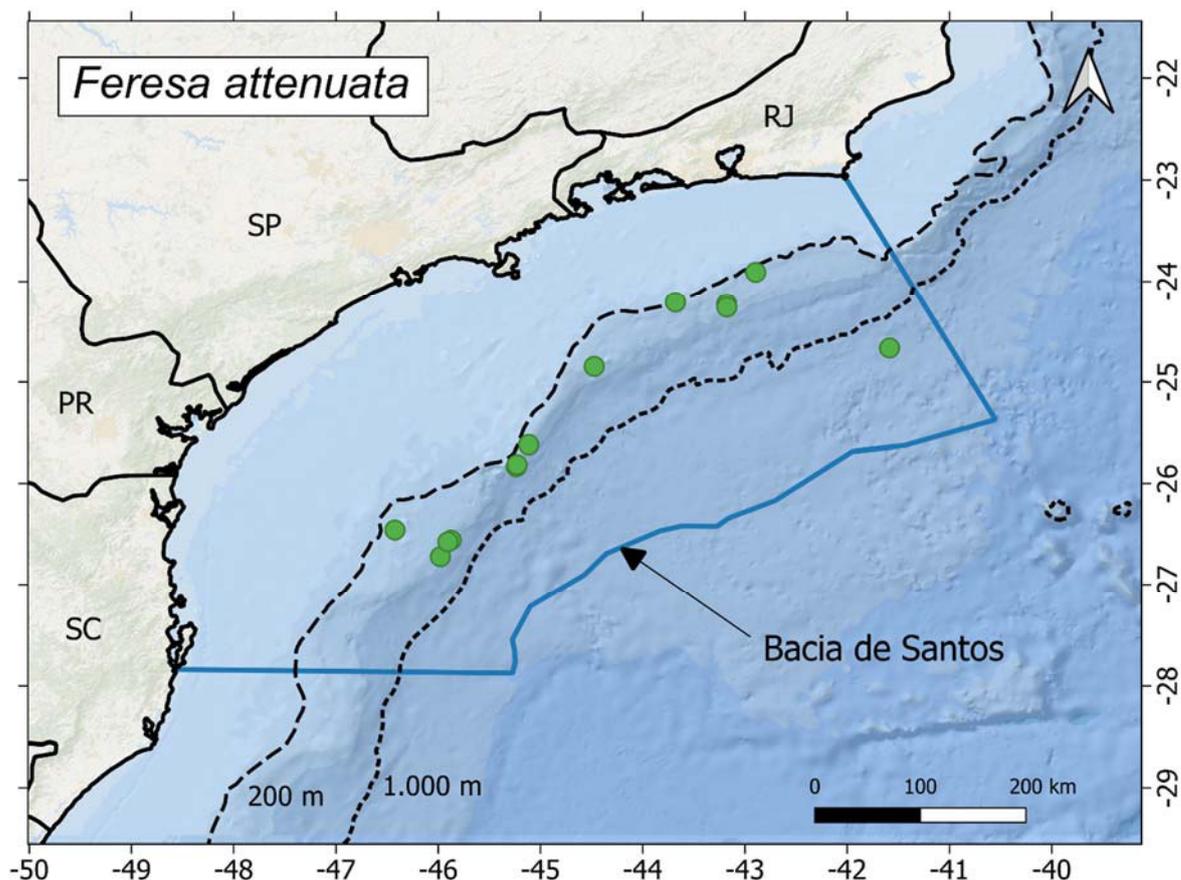


Figura III.4.4-2: Localização dos registros da orca-pigméia (*Feresa attenuata*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

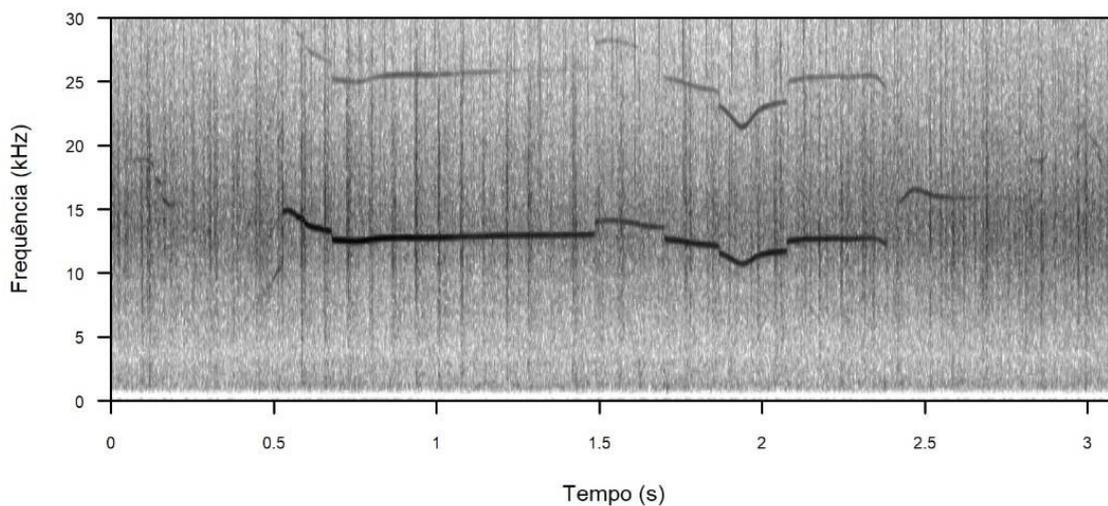


Figura III.4.4-3: Assovio da orca-pigmeia (*Feresa attenuata*) registrado durante o PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Orca, <i>Peponocephala electra</i> (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, 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 (<i>spy-hop</i>); batidas de nadadeira caudal e peitoral; e podem mostrar grande interesse por barcos, nadando na proa das embarcações (<i>bow-riding</i>).	
Uso de habitat: ocorrem em águas profundas e geralmente afastadas da costa.	
Tamanho de grupo: grupos podem atingir 100 a 500 indivíduos.	
Status IUCN (2019): 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 III.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 entre 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 (p.ex., 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. O golfinho-cabeça-de-melão, assim como a maioria dos delfínídeos, apresenta assovios, pulsados explosivos e cliques de ecolocalização no seu repertório de vocalizações (FRANKEL & YIN, 2010). KAPLAN et al. (2014) observou vocalizações produzidas em um contínuo entre sons tonais e pulsados para a espécie, incluindo sons estereotipados que sugerem uma possível função de reconhecimento individual ou do grupo.



Figura III.4.5-1: Golfinhos-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. O golfinho-cabeça-de-melão foi registrado em quatro ocasiões durante o monitoramento, nos anos de 2018 e 2019. 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 III.4.5-2). No Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS vocalizações de um grupo de cerca de 300 indivíduos foi registrado, com períodos de intensa atividade vocal e um rico repertório de assovios, pulsados explosivos e cliques (Figura III.4.5-3).

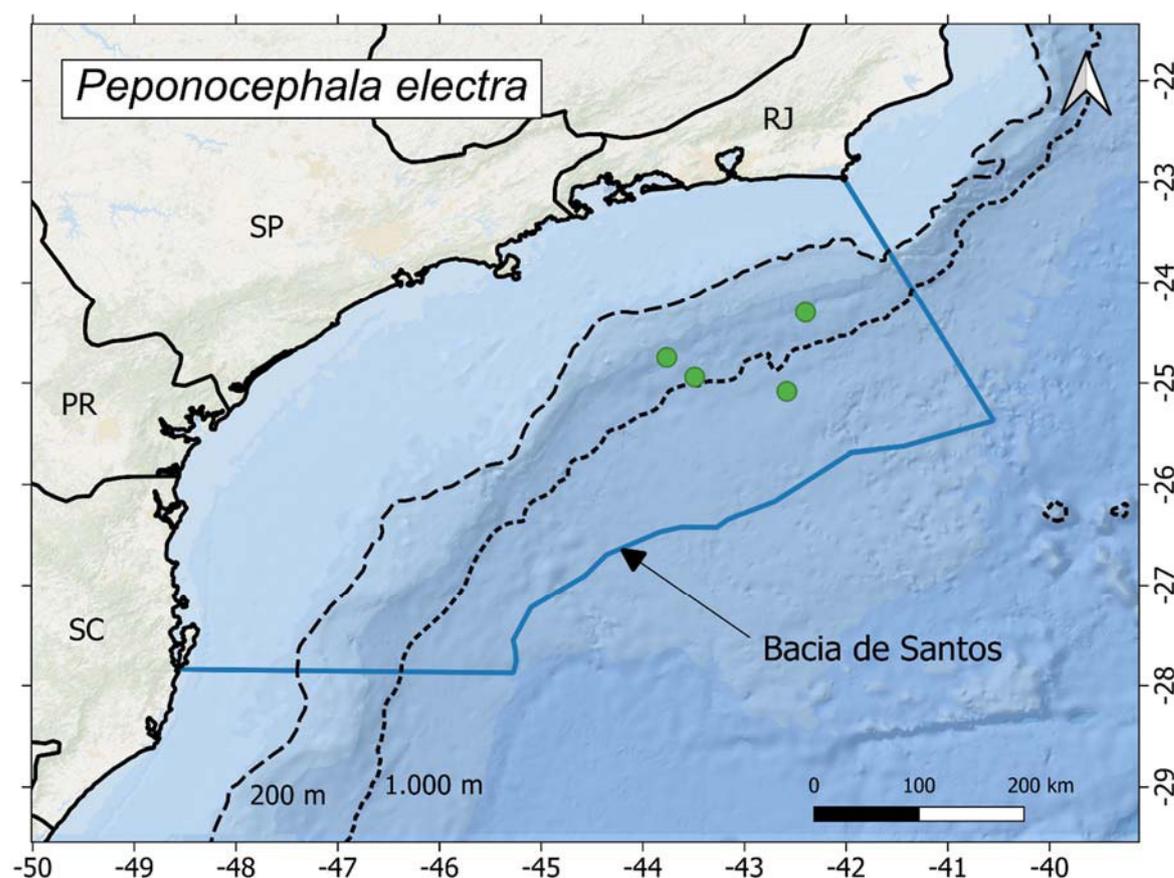


Figura III.4.5-2: Localização dos registros da golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

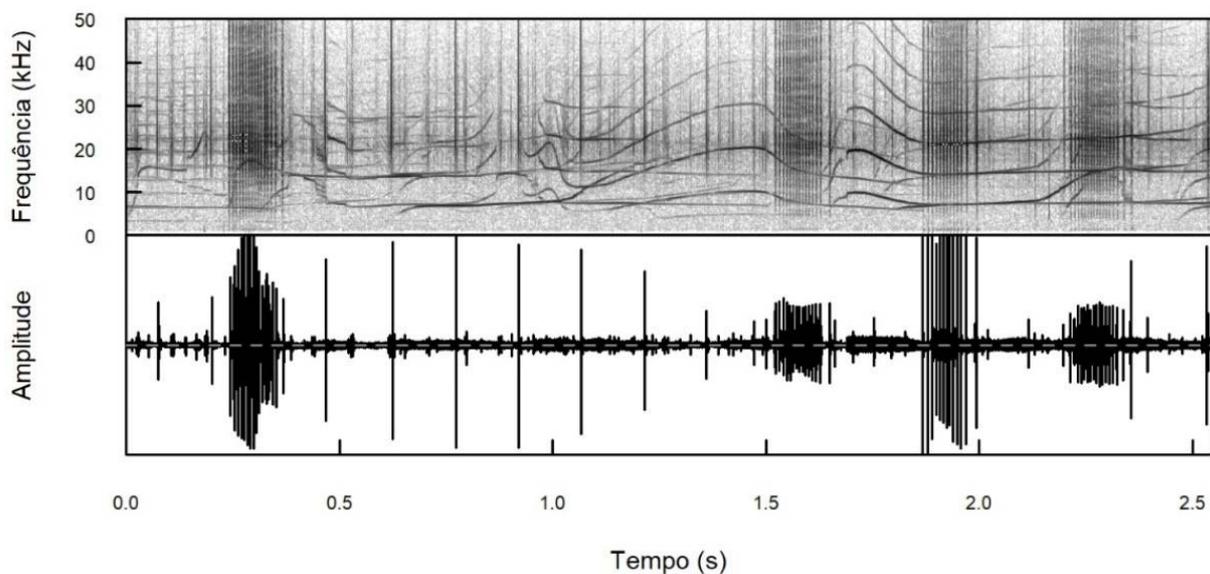


Figura III.4.5-3: Assovios, pulsados explosivos e cliques do golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) registrandos durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-de-Risso, <i>Grampus griseus</i>, 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 (<i>bow-riding</i>); 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 rosto é quase imperceptível. A nadadeira dorsal é alta (até 50 cm de altura) e falcada (**Figura III.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-comum ou baleia-orca (fêmeas e juvenis) pela nadadeira dorsal alta e falcada. Difere do golfinho-nariz-de-garrafa-comum, 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. O repertório acústico da espécie é pouco descrito. Os cliques de ecolocalização são mais bem estudados (MADSEN et al., 2004), indicando características espécie-específicas (SOLDEVILLA et al., 2008). CORKERON et al. (2001) descreveram uma variedade de sons tonais e pulsados, entre assovios, sons pulsados explosivos e cliques.



Figura III.4.6-1: Golfinhos-de-Risso (*Grampus griseus*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC. O golfinho-de-Risso foi frequente na Bacia de Santos, com 71 registros visuais durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Os registros variaram desde indivíduos solitários até grupos com 100 indivíduos. Os grupos foram geralmente grandes, com 54% dos grupos maiores que 10 indivíduos. Do total de detecções, 14 grupos tinham pelo menos um filhote (19,7%). A distribuição dos registros se concentrou na área de talude, ocasionalmente ocorrendo próximo à região oceânica (**Figura III.4.6-2**). Em uma ocasião foi observado um grupo misto, associado ao golfinho-de-dente-rugosos (*Steno bredanensis*). A espécie foi

registrada no PMC-BS em diferentes contextos, revelando um comportamento acústico variável, desde encontros com uma variedade de sons tonais e pulsados de contexto social (**Figura III.4.6-3**) até registros de pouca ou nenhuma atividade vocal.

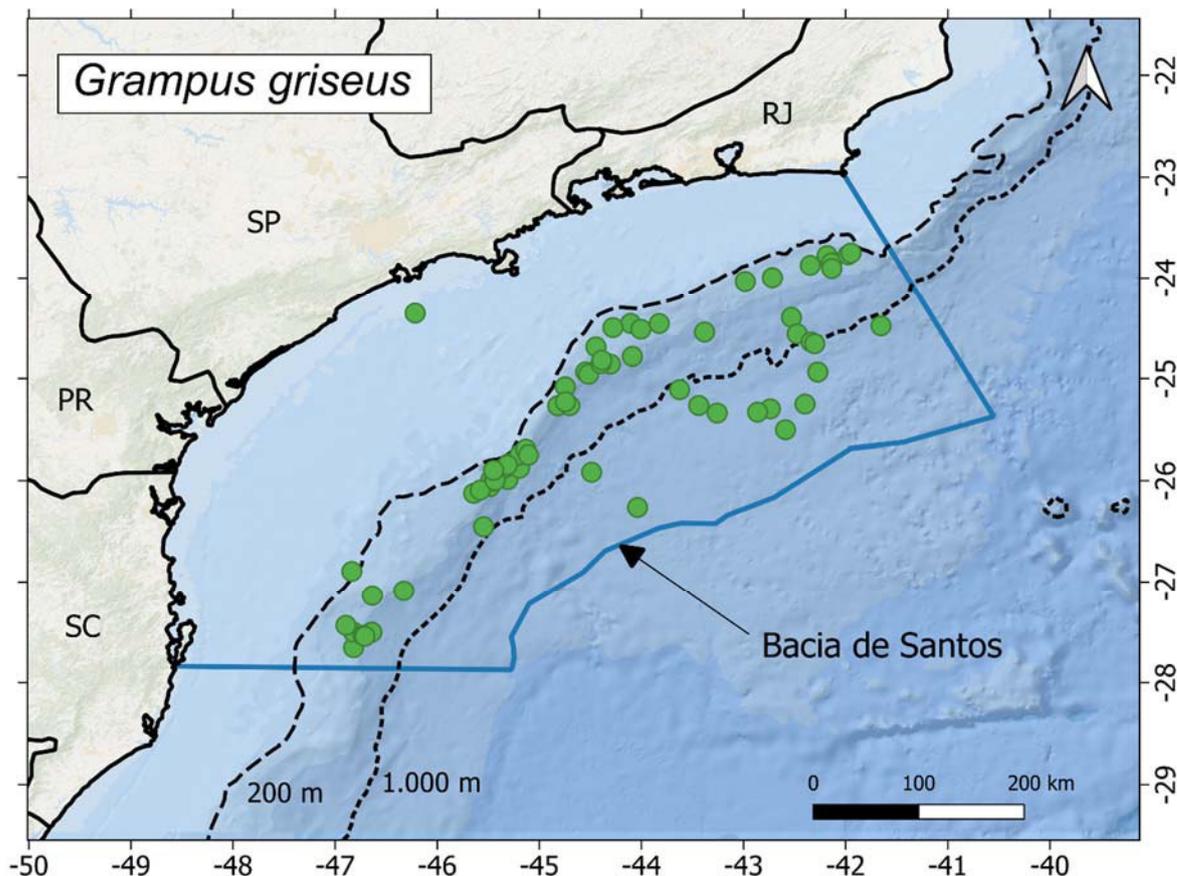


Figura III.4.6-2: Localização dos registros do golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

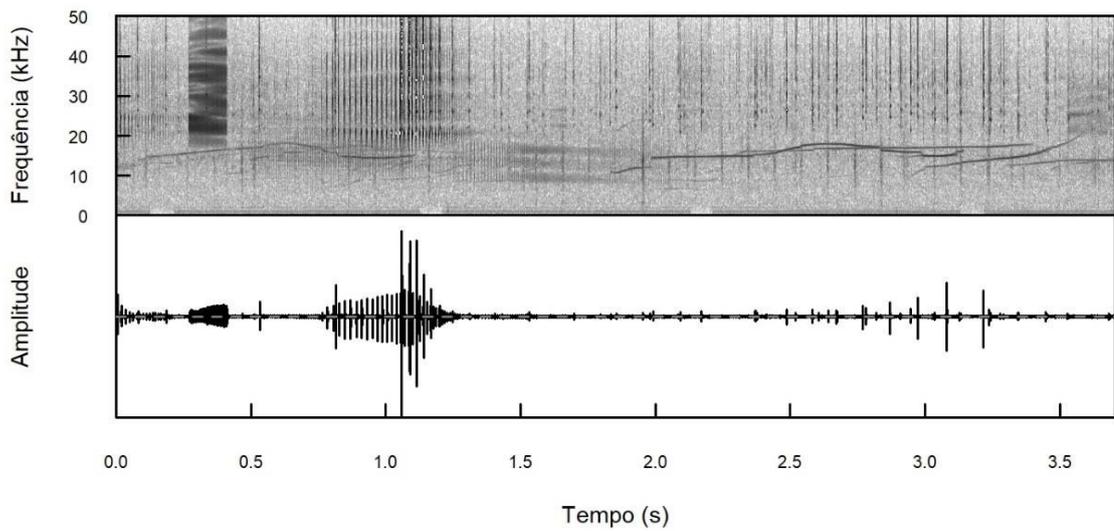


Figura III.4.6-3: Sons do tipo tonal e pulsados do golfinho-de-Risso (*Grampus griseus*) registrados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Boto-cinza, <i>Sotalia guianensis</i> (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 dorsal 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): Quase ameaçado	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 III.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-comum (*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. O repertório acústico da espécie é bem descrito, incluindo os assovios (ERBER & SIMÃO, 2004.) e pulsados explosivos (ANDRADE et al., 2017). Diferenças geográficas dos assovios ao longo da distribuição da espécie já foram observadas (AZEVEDO & VAN SLUYS, 2005; ROSSI-SANTOS & PODOS, 2006.).



Figura III.4.7-1: Botos-cinza (*Sotalia guianensis*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. O boto-cinza foi registrado visualmente 46 vezes durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC na Baía de Santos. O tamanho de grupo variou entre 2 e 300 indivíduos, com média de 29 indivíduos. A presença de filhotes foi frequente entre os grupos (28% do total). Sua ocorrência foi restrita a áreas costeiras, com destaque para as proximidades da Baía de Paranaguá (**Figura III.4.7-2**). No PMC-BS, foram feitas algumas gravações acústicas oportunísticas (**Figura III.4.7-3**), uma vez que a espécie se concentra em regiões costeiras, onde o MAP não opera.

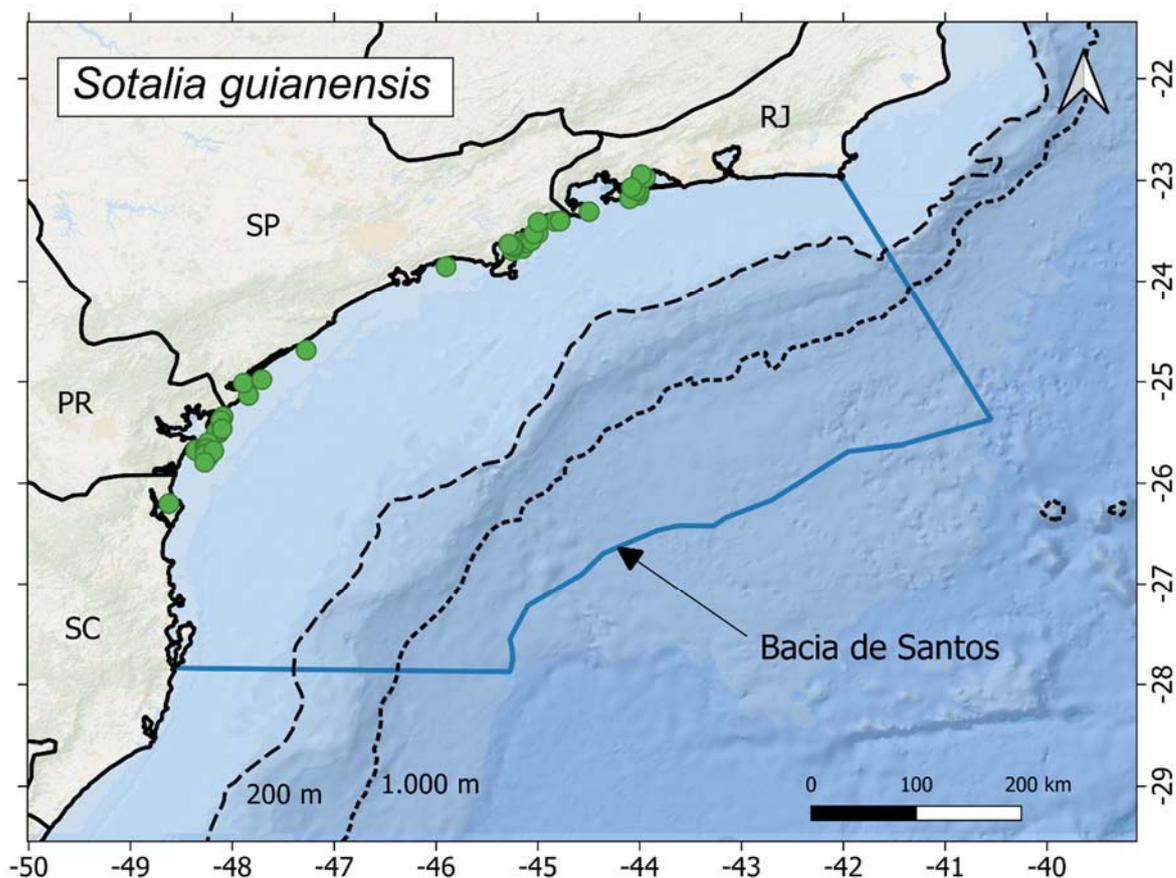


Figura III.4.7-2: Localização dos registros de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

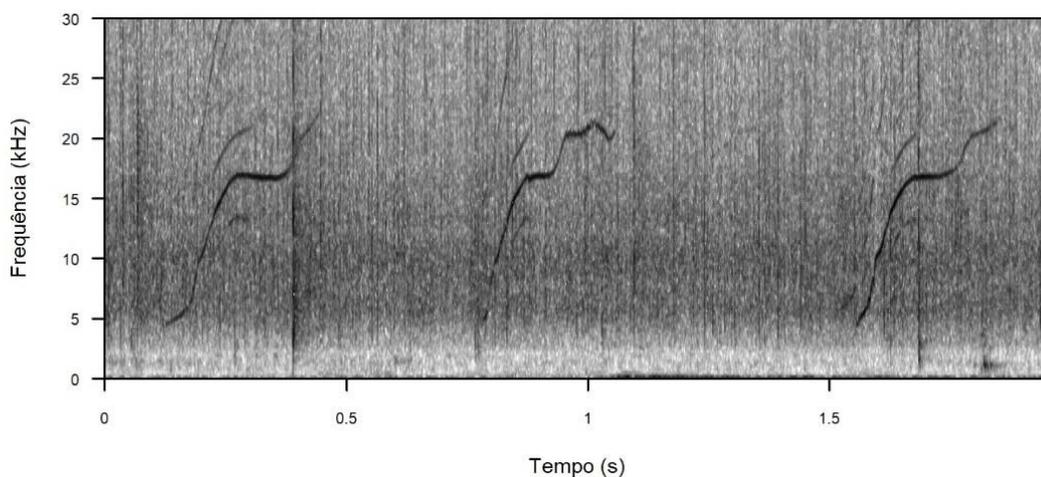


Figura III.4.7-3: Assovios de boto-cinza (*Sotalia guianensis*), registrados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-de-dentes-rugosos , <i>Steno bredanensis</i> 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-escuro 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-comum 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), eventualmente se agregando em grupos de mais de cem indivíduos.	
Status IUCN (2019): Baixo risco	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 III.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 delfínídeos. 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-comum (*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 (LODI & HETZEL, 1998; WEDEKIN et al., 2004; ROSSI-SANTOS et al., 2006a; CARVALHO et al., 2021), 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 II & YEATER, 2007). É comum serem observados com outras espécies, como o golfinho-nariz-de-garrafa-comum (*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 assovios, cliques, buzzes e pulsados explosivos típicos dos delfínídeos (SEABRA DE LIMA et al., 2012; RANKIN et al., 2015; CARUSO et al., 2019). Os assovios da espécie são bem descritos na literatura. No geral, são assovios em bandas de frequência relativamente baixas comparado a outros delfínídeos do mesmo porte (<10 - 15 kHz em média).



Figura III.4.8-1: Golfinhos-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Foram realizados 38 registros visuais do golfinho-de-dentes-rugosos na Baía de Santos durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC. Foram avistados grupos da espécie em todos os anos de monitoramento. O tamanho do grupo variou de 2 a 50 indivíduos, com média de 11 animais. Filhotes foram observados em 9 grupos avistados (23,7%). 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 III.4.8-2**). No PMC-BS, o golfinho-de-dente-rugosos foi registrado acusticamente em diferentes ocasiões e foram observados sons semelhantes àqueles descritos para a espécie na literatura (**Figura III.4.8-3**).

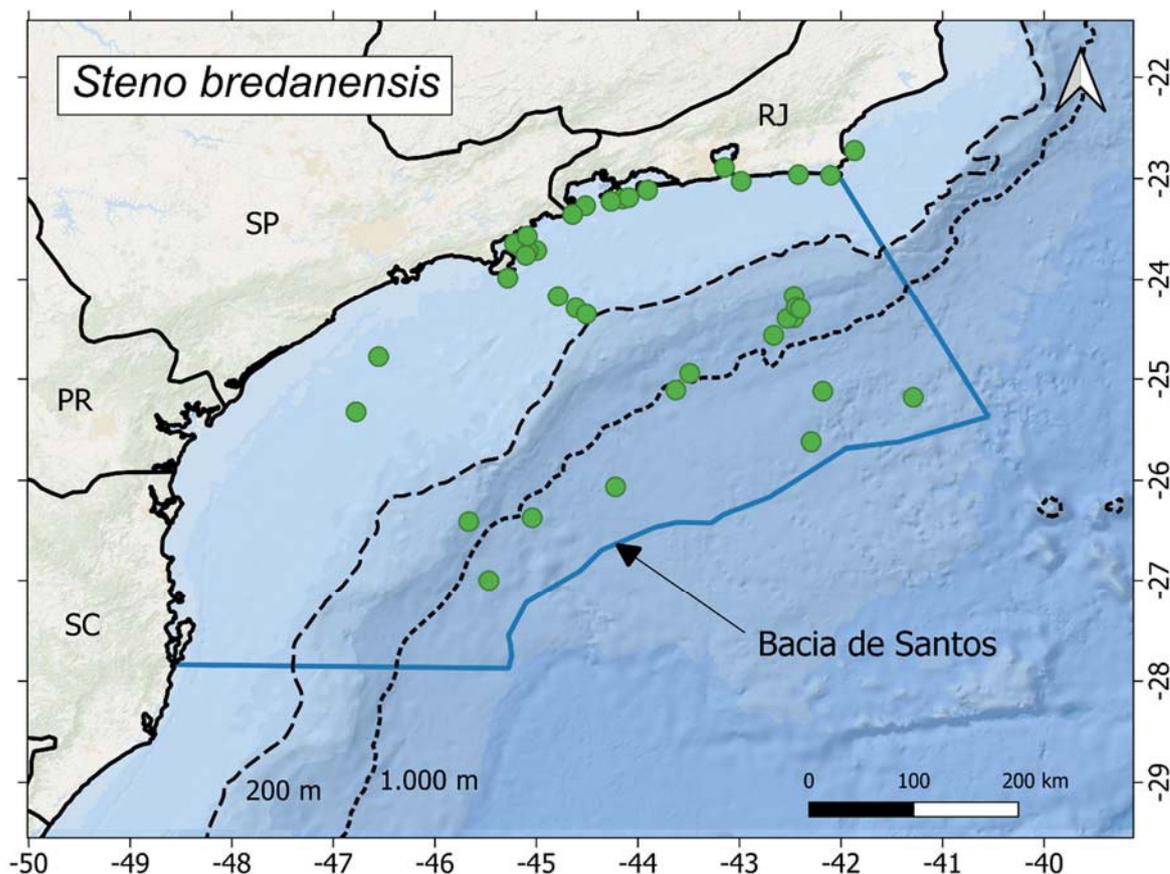


Figura III.4.8-2: Localização dos registros de golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

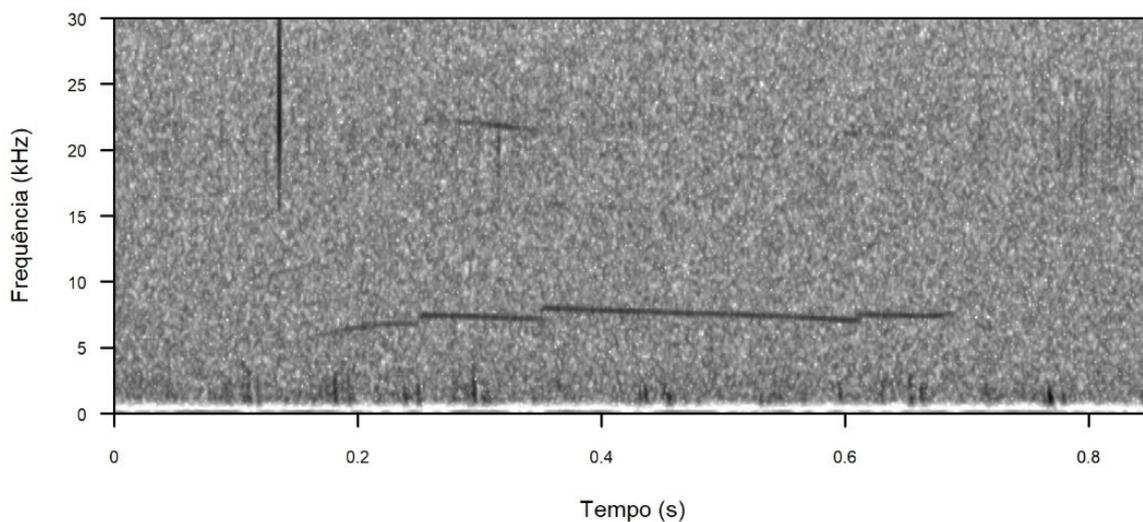


Figura III.4.8-3: Assovio de golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-nariz-de-garrafa-comum, <i>Tursiops truncatus</i> 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 <i>offshore</i>) e levemente falcada a triangular (forma costeira); animais <i>offshore</i> adquirem marcas esbranquiçadas no pedúnculo caudal e nadadeira dorsal como resultado de interações sociais.	
Comportamento: podem se deslocar rapidamente rente à superfície (<i>porpoising</i>); 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 (<i>bow-riding</i>); 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 (2019): 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 III.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" (LODI & BOROBIA, 2013; JEFFERSON et al., 2015). 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 1.841 e quase 8.242 animais (ver Volume I deste Relatório).

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 entre assovios, cliques e outros sons pulsados e tonais. A descrição de muitos destes sons receberam diferentes denominações por diferentes pesquisadores, dificultando uma compreensão mais abrangente do repertório da espécie (JONES et al., 2019). Os primeiros estudos bioacústicos da espécie datam da década de 60, a partir de animais em cativeiro, quando foi descrita a presença de assovios-assinatura (CALDWELL & CALDWELL, 1965; CALDWELL & CALDWELL, 1968). Estes assovios são uma forma de comunicação para informar a identidade dos indivíduos dentro do grupo social e estima-se que cerca de 40 - 70% do repertório de assovios do golfinho-nariz-de-garrafa-comum seja composto de assovios-assinatura (JANIK & SAYGH, 2013).



Figura III.4.9-1: Golfinhos-nariz-de-garrafa-comuns (*Tursiops truncatus*) do ecótipo oceânico observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. O golfinho-nariz-de-garrafa-comum foi a terceira espécie mais frequente durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, com 145 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-BS 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 (40,7%) tinham a presença de um ou mais filhotes (n = 59). Os animais foram registrados majoritariamente na plataforma continental, embora também tenham sido observados próximo do continente e em torno de ilhas costeiras e, eventualmente, no talude e regiões oceânicas (**Figura III.4.9-2**). No PMC-BS, foi observada a presença de assovios no repertório da espécie, muitas vezes produzidos de forma estereotipada (**Figura III.4.9-3**), assim como sons pulsados explosivos e cliques. A atividade vocal variou bastante, tendo

ocorrido encontros com grupos do golfinho-nariz-de-garrafa-comum em que os animais permaneceram em silêncio.

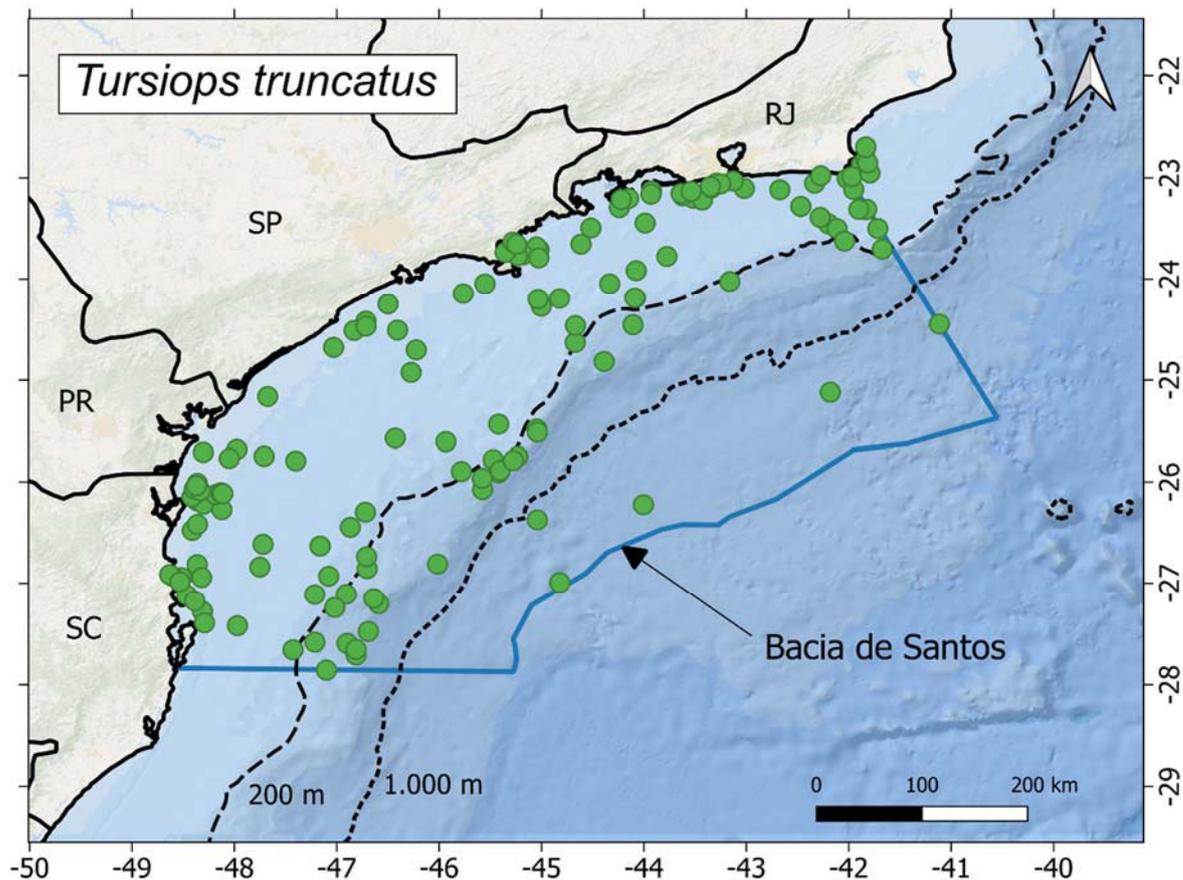


Figura III.4.9-2: Localização dos registros do golfinho-nariz-de-garrafa-comum (*Tursiops truncatus*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

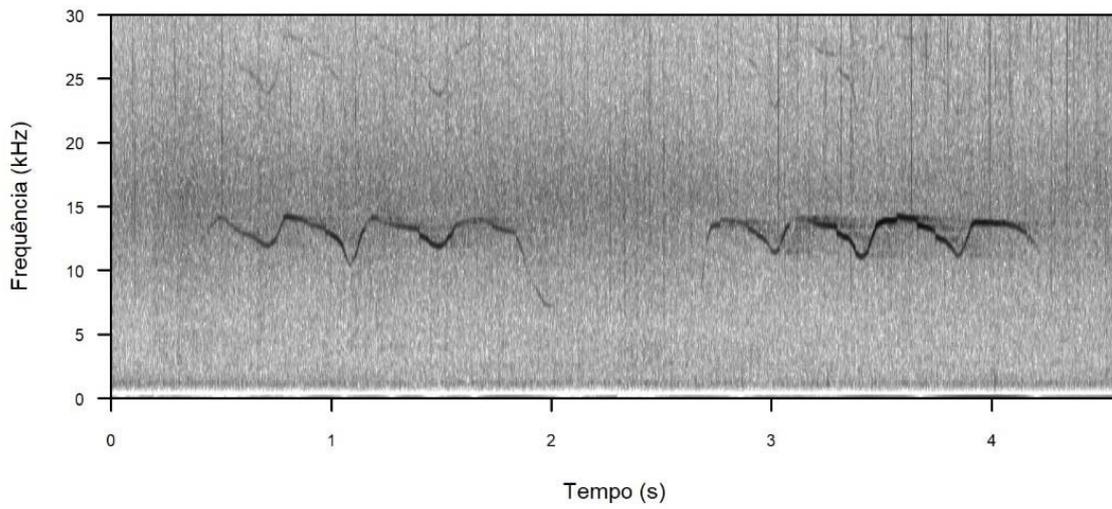


Figura III.4.9-3: Assovios estereotipados do golfinho-nariz-de-garrafa-comum (*Tursiops truncatus*) registrados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-pintado-pantropical, <i>Stenella attenuata</i> (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 <i>Stenella</i> ; podem nadar na proa de embarcações (<i>bow-riding</i>); costumam saltar e frequentemente são vistos em natação rápida rente à superfície da água (<i>porpoising</i>).	
Uso de habitat: usa principalmente regiões do talude e oceânicas, com profundidade média 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 III.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 rosto 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. São poucos os estudos que descrevem o repertório acústico da espécie. O repertório inclui assovios, cliques e sons pulsados (SILVA et al., 2016). Os assovios estão na média entre 8 e 20 kHz e a largura da banda (10 - 11kHz) está dentre uma das mais altas entre os delfínídeos (OSWALD et al., 2003; PIRES et al., 2021).



Figura III.4.10-1: Golfinhos-pintados-pantropicais (*Stenella attenuata*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Durante o Ciclo de Curto Prazo do Projeto, o golfinho-pintado-pantropical foi registrado visualmente 40 vezes. O tamanho de grupo variou de 4 a 300 indivíduos, com uma média de 44 indivíduos por grupo. Filhotes foram observados em 44% dos grupos ($n = 18$). Os registros ocorreram principalmente em área de talude, com registros ocasionais na região oceânica e na plataforma continental (**Figura III.4.10-2**). No PMC-BS foram diversos registros acústicos da espécie (**Figura III.4.10-3**). Na maior parte, os assovios não foram detectados em grande quantidade, apesar de alguns registros de grupos com intensa atividade vocal.

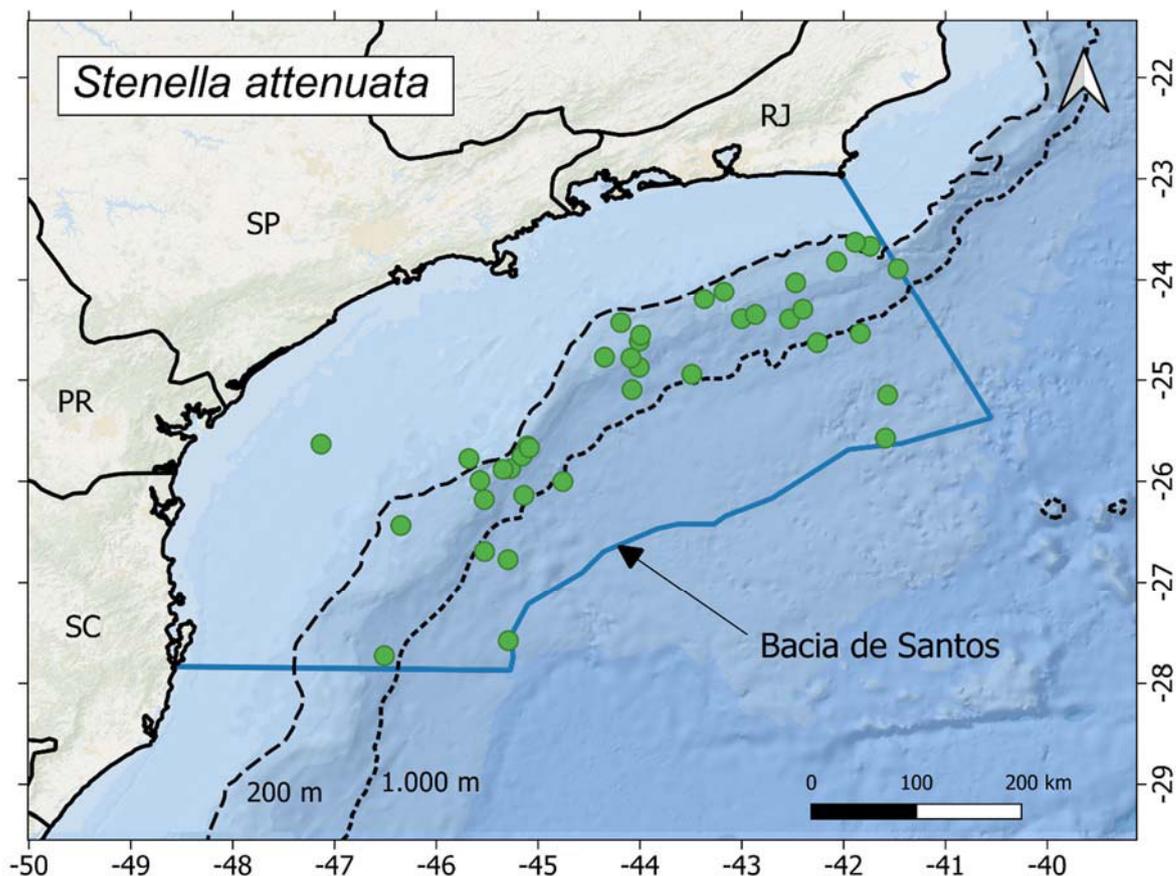


Figura III.4.10-2: Localização dos registros do golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

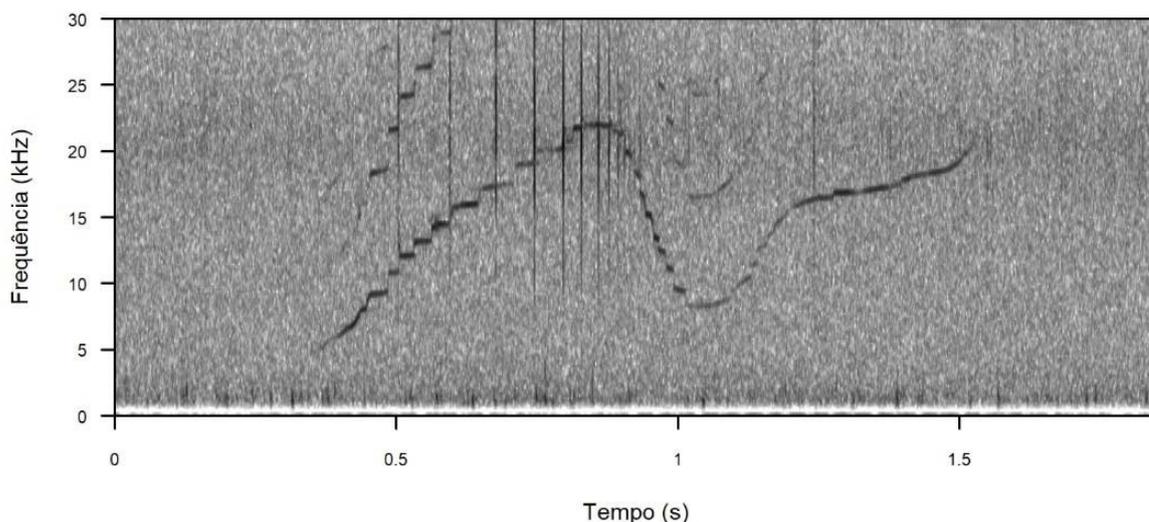


Figura III.4.10.3: Assovio do golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-pintado-do-Atlântico, <i>Stenella frontalis</i> 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-escuro, flanco cinza-claro e ventre branco; o principal caractere diagnóstico é uma entrada de coloração clara na capa dorsal (<i>spinal blaze</i>) 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; rosto 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 (<i>porpoising</i>), 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 (<i>bow-riding</i>). 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): Baixo risco	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 III.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-comum (*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 2.863 e 27.428 animais na Bacia de Santos (ver Volume I deste Relatório). 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 III.4.11-1: Golfinhos-pintados-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. 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. O golfinho-pintado-do-Atlântico, assim como outros delfínídeos, produz sons como assovios, pulsados explosivos e cliques (LAMMERS et al., 2003; AZEVEDO et al., 2010; PAPALE et al., 2017). A espécie tem um rico repertório de assovios e pulsados explosivos utilizados para comunicação (LAMMERS et al., 2003, PAPALE et al., 2017). Os assovios da espécie estão na banda de 8 a 16 kHz (BITTENCOURT et al., 2020).

Registros no PMC-BS. O golfinho-pintado-do-Atlântico foi a segunda espécie mais frequente durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, com 224 registros visuais. Foi observada em todos os anos do monitoramento e em todas as estações do ano. As estimativas de abundância realizadas pelo PMC-BS também sugerem que esta seja a espécie mais abundante da Bacia de Santos, chegando a mais 27.000 indivíduos, com maior abundância no verão em relação ao inverno. As avistagens variaram de indivíduos solitários a grupos com até 300 indivíduos, com uma média de 37 animais por grupo. Os filhotes estiverem presentes em 42,4% dos grupos (n = 95). 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 III.4.11-2**). No PMC-BS, é umas das espécies mais bem representadas quanto ao seu repertório acústico. Os grupos foram registrados em diversas ocasiões e mostraram um comportamento acústico variável, provavelmente relacionado à diferentes contextos comportamentais.

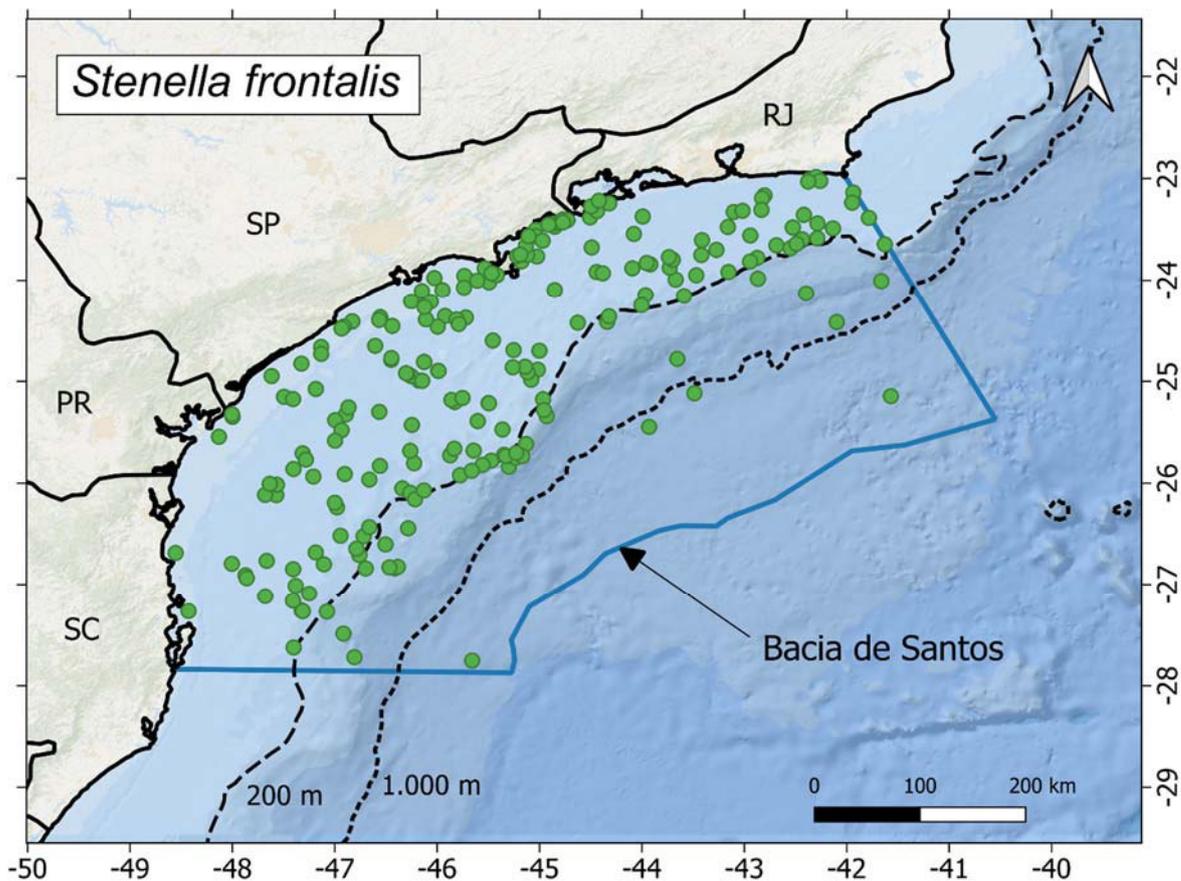


Figura III.4.11-2: Localização dos registros do golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

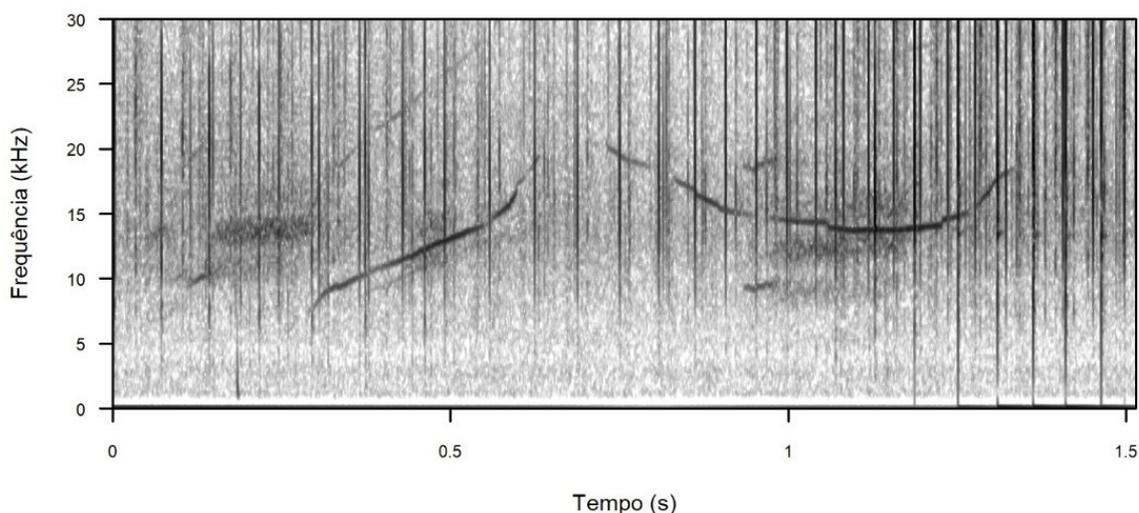


Figura III.4.11-3: Assovio e sons pulsados do golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) registrados durante campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

Quadro II.4.12-1: Descrição do golfinho-rotador, *Stenella longirostris*.

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-rotador, <i>Stenella longirostris</i> 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 (<i>S. coerulealba</i>) e do golfinho-de-Clymene (<i>S. Clymene</i>) 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 <i>Stenella</i> ; nadam na proa de embarcações (<i>bow-riding</i>). Costumam saltar frequentemente, muitas vezes rotacionando o corpo no próprio eixo diversas vezes; frequentemente são vistos em natação rápida rente à superfície da água (<i>porpoising</i>).	
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 25°C e profundidades superiores a 1.000 metros.	
Tamanho de grupo: varia entre 5 e 250 golfinhos (podendo alcançar várias centenas).	
Status IUCN (2018): Baixo risco	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 III.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 rosto 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 25°C e profundidades superiores a 1.000 metros. Podem ser avistados na região do talude no sul e sudeste do Brasil (LODI & BOROBIA, 2013; DI TULLIO et al., 2016).

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. O repertório da espécie é bem descrito, incluindo descrições dos assovios de diversas localidades geográficas (BAZÚA-DURÁN & AU, 2004; CAMARGO et al., 2006; MORON et al., 2015; BONATO et al., 2015). Os sons de comunicação do tipo pulsados explosivo também já foram descritos (LAMMERS et al., 2004; ROSSI-SANTOS et al., 2008), assim como cliques de ecolocalização (BAUMAMMN-PICKERING et al, 2010).



Figura III.4.12-1: Grupos do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Durante o Ciclo de Curto Prazo do Projeto, houve 69 registros visuais de golfinho-rotador, sendo uma das espécies mais frequentes de delfínido. 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 114 animais por grupo. Os grupos de 700 e 800

indivíduos desta espécie foram as maiores agregações de cetáceos observadas durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS, em outubro de 2017 e fevereiro de 2018, respectivamente. Havia filhotes observados em 50,7% dos grupos observados ($n = 35$). Os registros aconteceram majoritariamente na área do talude continental, com poucos registros na região mais profunda da plataforma continental (**Figura III.4.12-2**). No PMC-BS, o golfinho-rotador é uma das espécies mais bem representadas quanto ao seu repertório acústico. Os assovios estão em bandas semelhante a outros delfínídeos do mesmo porte, com frequências entre 11 - 18 kHz. O comportamento vocal foi bastante ativo, com muitas ocasiões em que os grupos produziram muitas vocalizações com bastante sobreposição (**Figura III.4.12-3**).

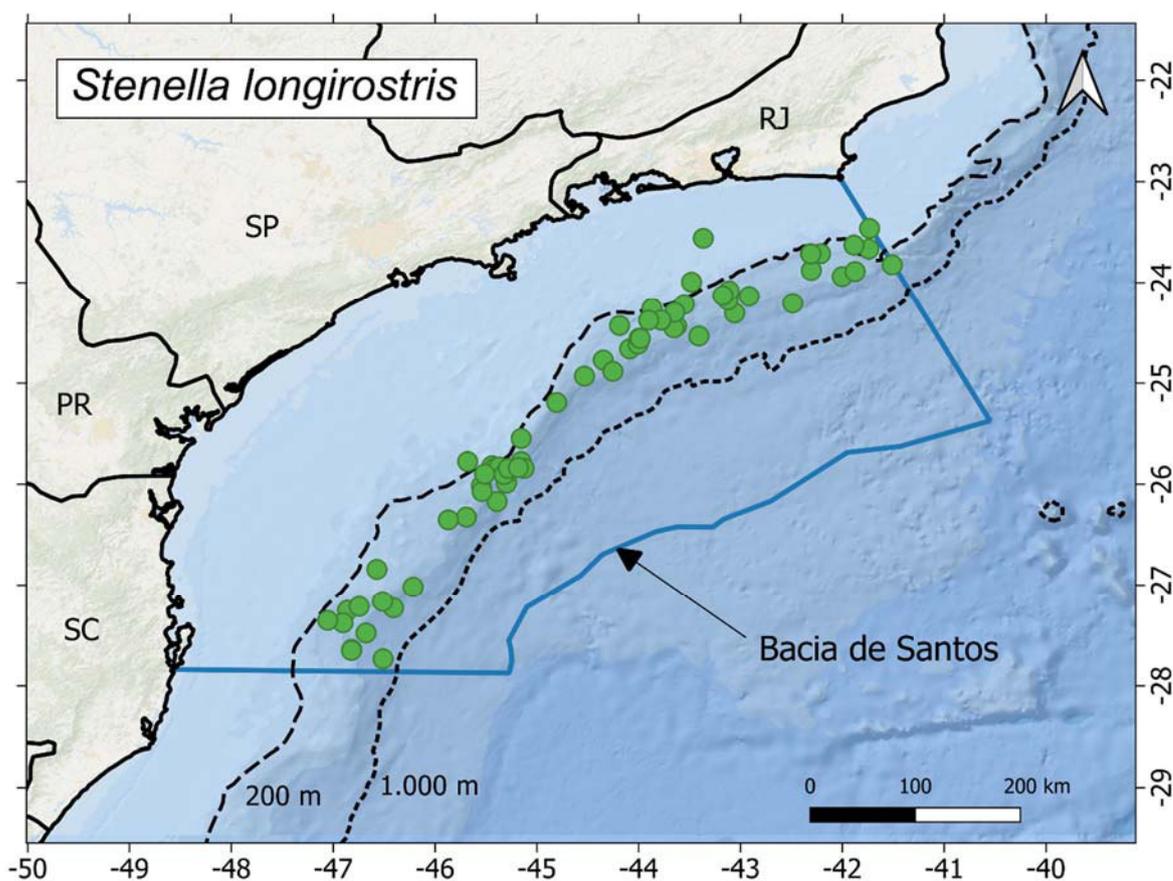


Figura III.4.12-2: Localização dos registros do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) (pontos verdes) nas campanhas Ciclo de Curto Prazo do do PMC-BS.

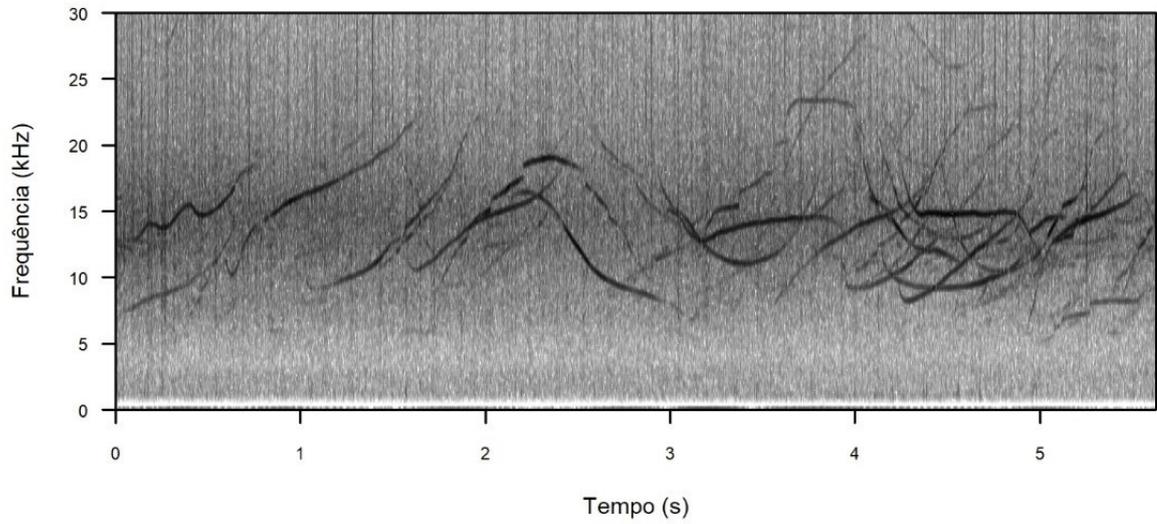


Figura III.4.12-3: Assovios do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) registrados durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-de-clymene, <i>Stenella clymene</i> 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 (<i>bow-riding</i>); 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): Baixo risco	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 III.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 outros delfínidos, 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 (AMARAL et al., 2015; JEFFERSON 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%) indivíduos, 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. O repertório acústico da espécie é pouco descrito. Mas as características dos sons são semelhantes aos de outras espécies do gênero *Stenella*, com produção de assovios e cliques de ecolocalização.



Figura III.4.13-1: Golfinhos-de-Clymene (*Stenella clymene*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Durante o Ciclo de Curto Prazo do Projeto, houve 16 registros visuais para golfinho-de-Clymene. O tamanho de grupo variou entre 5 e 700 indivíduos, com média de 95 animais por grupo. Os filhotes foram observados em 50% dos grupos detectados da espécie ($n = 8$). A distribuição dos registros se deu entre o talude continental e a região oceânica (**Figura III.4.13-2**). No PMC-BS foram registrados assovios em bandas de frequência na média de 11 a 18 kHz (**Figura III.4.13-3**), além de cliques e pulsados explosivos típicos dos delfínídeos. Os registros mostraram um comportamento vocal bastante ativo dos grupos do golfinho-de-Clymene encontrados na Bacia de Santos.

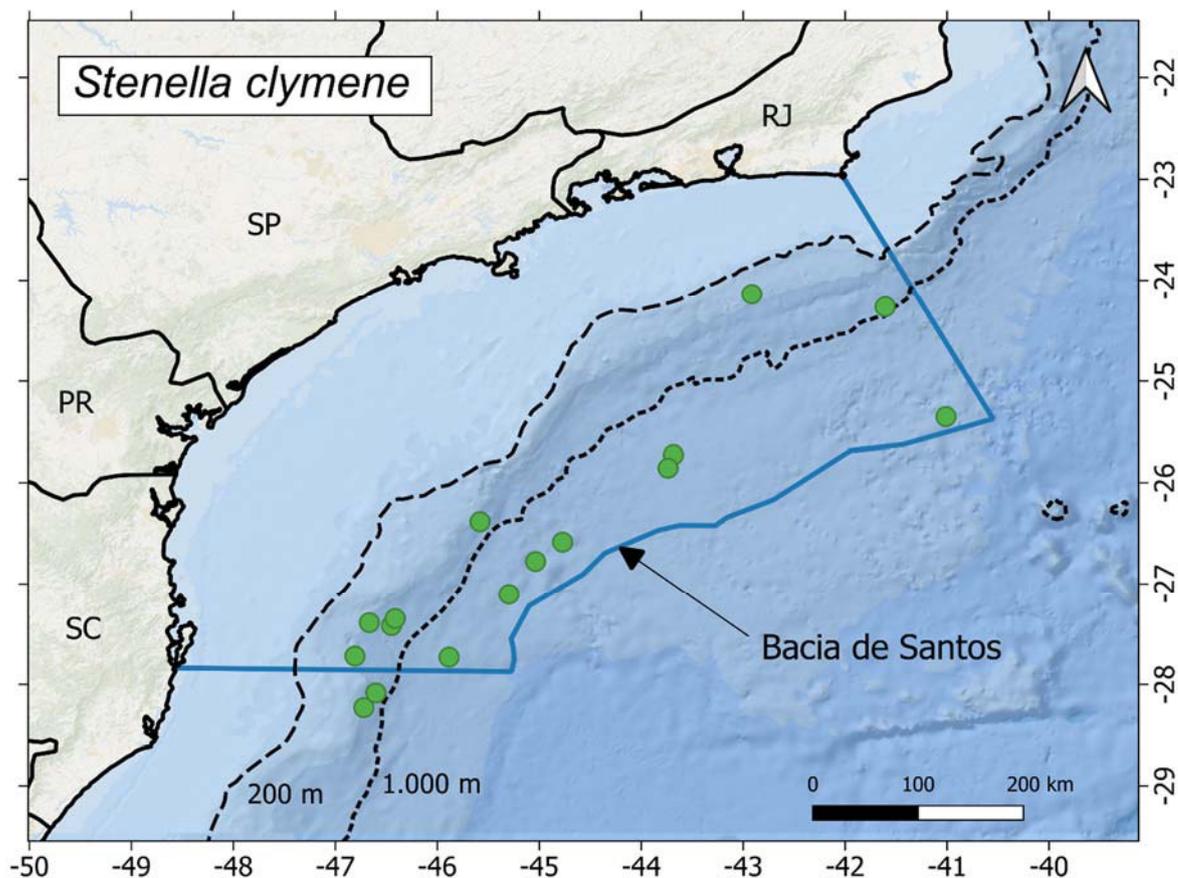


Figura III.4.13-2: Localização dos registros do golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

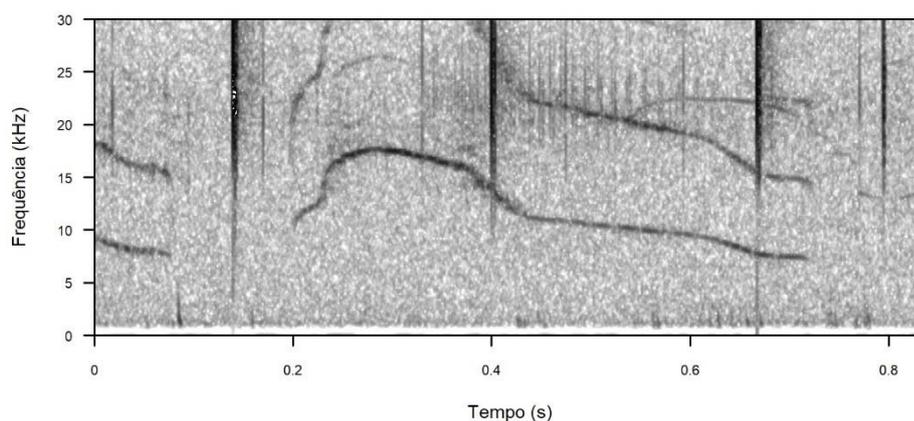


Figura III.4.13-3: Assovio do golfinho-de-Clymene (*Stenella clymene*) registrado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-comum, <i>Delphinus delphis</i> 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 (2021): Baixo risco	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 III.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 rosto 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. O repertório inclui assovios, pulsados explosivos e cliques (HENDERSON et al., 2012). Os assovios da espécie foram

descritos para diferentes localidades geográficas, revelando um rico repertório (ANSMANN et al., 2007; PETRELLA et al., 2012; PAPANOVA et al., 2020; PAGLIANI et al., no prelo).



Figura III.4.14-1: Grupos do golfinho-comum (*Delphinus delphis*) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. O golfinho-comum (gênero *Delphinus*) foi registrado visualmente 21 vezes durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC na Bacia de Santos. Alguns grupos foram identificados geneticamente ($n = 13$), 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 5 a 200 indivíduos, com média de 42 animais por grupo. Filhotes foram observados em 57% dos grupos ($n = 12$). 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 III.4.14-2**). A única exceção foi um grupo registrado no talude, ao largo da ilha de Santa Catarina, no estado de Santa Catarina. No PMC-BS foram feitos registros acústicos do gênero *Delphinus*. Assovios com frequências na média entre 8 a 16 kHz foram observados (**Figura III.4.14-3**). O comportamento vocal foi variado desde grupos que produziram muitos assovios até grupos que produziram apenas cliques de ecolocalização ou pouca atividade vocal.

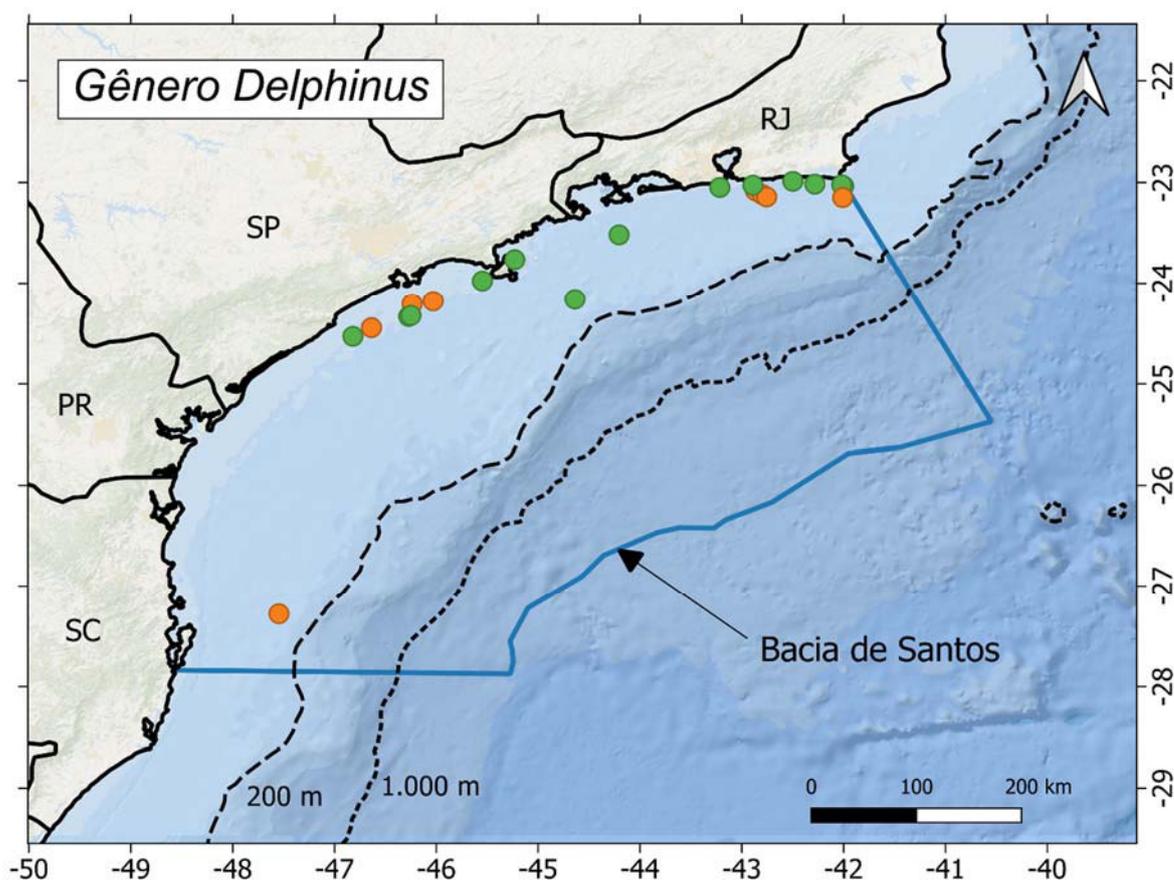


Figura III.4.14-2: Localização dos registros do gênero *Delphinus* (pontos laranjas) e registros confirmados geneticamente do golfinho-comum (*Delphinus delphis*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

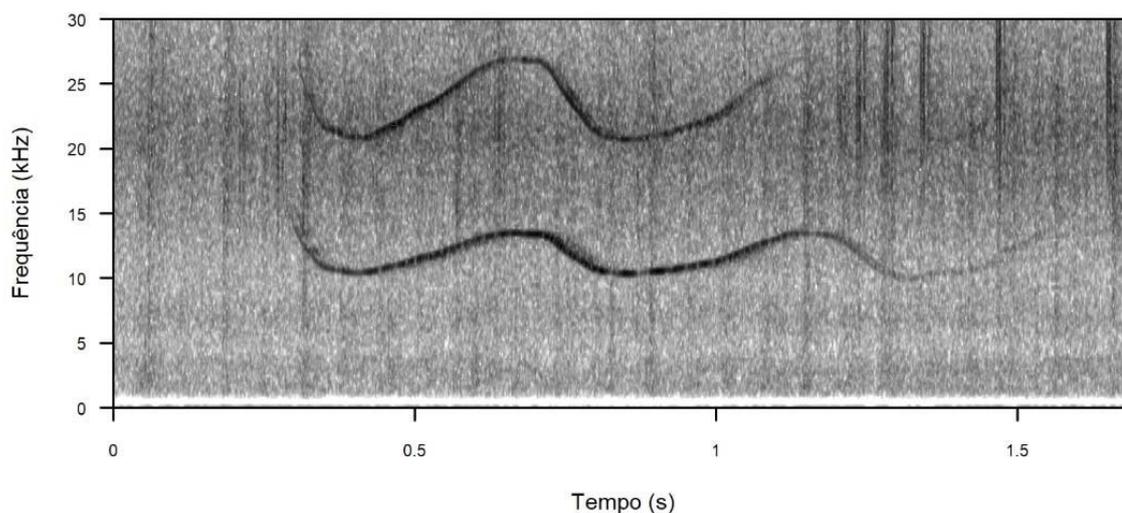


Figura III.4.14-3: Assovio do golfinho-comum (*Delphinus sp.*) observado durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

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

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

Subordem Odontoceti	Família Delphinidae
Golfinho-de-Fraser, <i>Lagenodelphis hosei</i> 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 (<i>porpoising</i>); 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 de um 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 rosto é largo e muito curto, comparado aos outros golfinhos tropicais, porém visível e bem definido (**Figura III.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 rosto possibilitam sua identificação. É a única espécie de golfinho de pequeno porte com o rosto 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; SANTOS et al., 2010)

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. São poucas informações sobre o repertório da espécie. Nos poucos registros reportados, foram descritos assovios e cliques da espécie no Pacífico, Caribe e Golfo de México (OSWALD et al., 2007). OSWALD et al. (2007) observaram assovios relativamente simples, com poucos pontos de inflexão e frequências nas bandas entre 11- 15 kHz para os grupos registrados no Pacífico. Devido à raridade das observações da espécie, o repertório acústico é um dos menos conhecidos.



Figura III.4.15-1: Grupos de golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) observados nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Foi feito um único registro da espécie durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS 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 III.4.15-2**). No PMC-BS, como o único registro acústico foi em um grupo misto, a gravação provavelmente inclui vocalizações de ambas as espécies. Nesta gravação foi observada intensa atividade vocal de sons sociais (assovios e pulsados) e bastante atividade de ecolocalização.

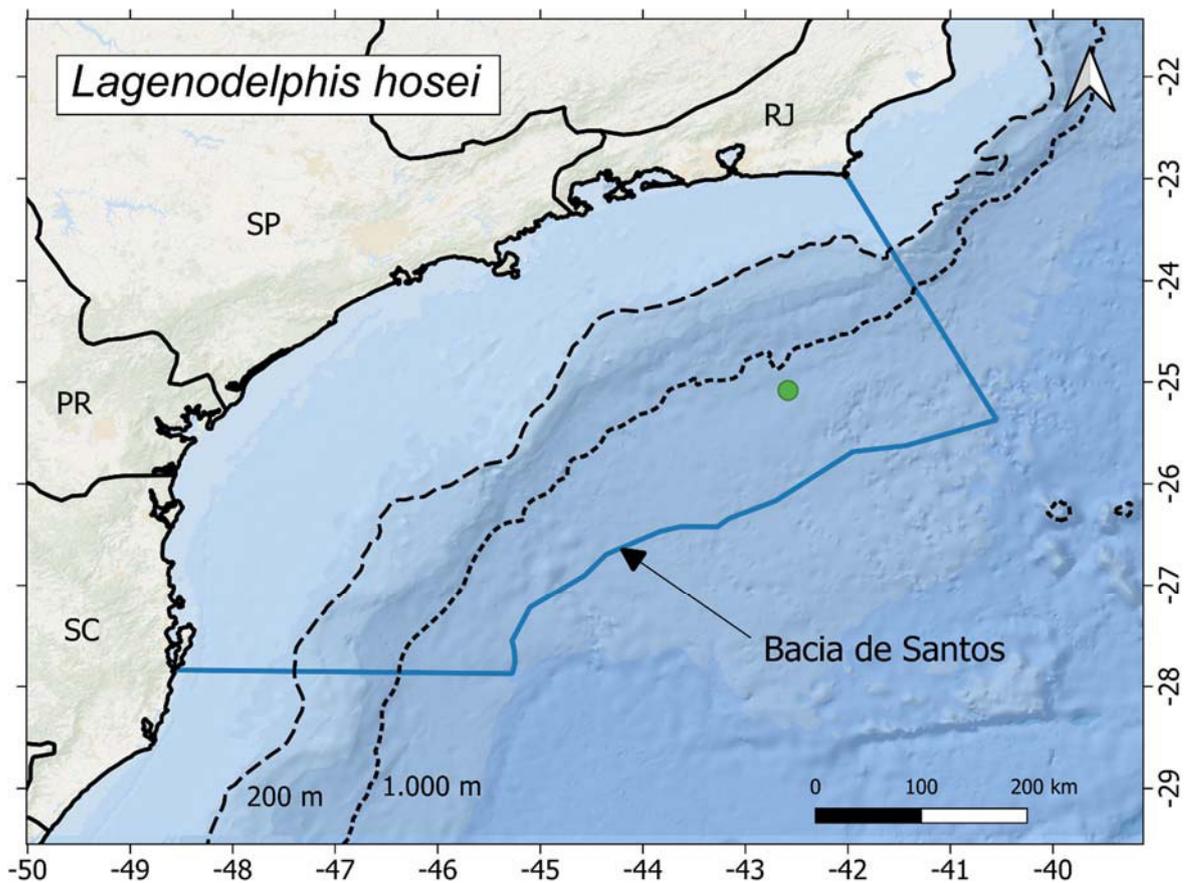


Figura III.4.15-2: Localização do registro do golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*) (ponto verde) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

III.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 (rosto 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 rosto alongado, a nadadeira dorsal pequena e arredondada, as nadadeiras peitorais em forma de espátula e os olhos pequenos são características marcantes da família.

III.5.1 Toninha (*Pontoporia blainvillei*)

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

Subordem Odontoceti	Família Pontoporiidae
Toninha, <i>Pontoporia blainvillei</i> 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 (18°S), no Brasil, até Chubut (42°S), na Argentina.	
Caracteres diagnósticos: uma das menores espécies de odontoceto; rosto 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 rosto longo apontado ligeiramente para cima; evitam aproximação de embarcações e não realizam <i>bow-riding</i> ; 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 rosto 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 III.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 guianensis*) 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 (18°S), no Brasil, até Chubut (42°S), na Argentina. Porém, sua distribuição não é contínua, com dois hiatos: o primeiro entre o litoral central do Espírito Santo (19°S) e o norte do Rio de Janeiro (21°S), e o segundo entre o litoral central do Rio de Janeiro (22°) e o norte de São Paulo (23°) (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, exhibe o rosto longo apontado ligeiramente para cima (45° em relação à superfície da água), a cabeça, parte do dorso e, algumas vezes, a nadadeira dorsal. Contudo, sua emergência 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 cliques de banda estreita e frequência alta (MELCON et al., 2012), similar àqueles produzidos pelo gênero *Kogia* (MADSEN et al., 2005). Outras espécies costeiras, tais como do gênero *Phocoena* e *Cephalorhynchus*, também produzem cliques semelhantes. Este tipo de clique pode ser uma adaptação para evitar a detecção de predadores, tal como a orca (hipótese de crípsis acústica) (MORISAKA & CONNOR, 2007). CREMER et al. (2017) descreveram assovios e pulsados explosivos para toninha, apesar destes tipos de sons terem se mostrado infrequentes para a espécie.



Figura III.5.1-1: Toninhas (*Pontoporia blainvillei*) observadas na Baía de Babitonga, durante o Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS. Fonte: PMC-BS.

Registros no PMC-BS. Durante o Ciclo de Curto Prazo do Projeto, a toninha foi registrada em 44 ocasiões, em todos os anos de monitoramento. Estavam sempre em grupos pequenos, de 1 a 8 indivíduos, com média de 3 indivíduos por grupo. Grupos com filhotes foram observados em 6 ocasiões (13,6%). 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 III.5.1-2**). Foram realizados apenas dois registros acústicos (sem a confirmação visual) destes cliques em águas costeiras durante o PMC-BS (**Figura III.5.1-3**), pois o MAP não opera em regiões muito rasas (< 20 m), que são os habitats típicos desta espécie. Os cliques de banda estreita e frequência alta registrados em regiões mais rasas foram presumidamente classificados como de toninhas, uma vez que outras espécies costeiras que produzem cliques semelhantes são muito raras no Brasil.

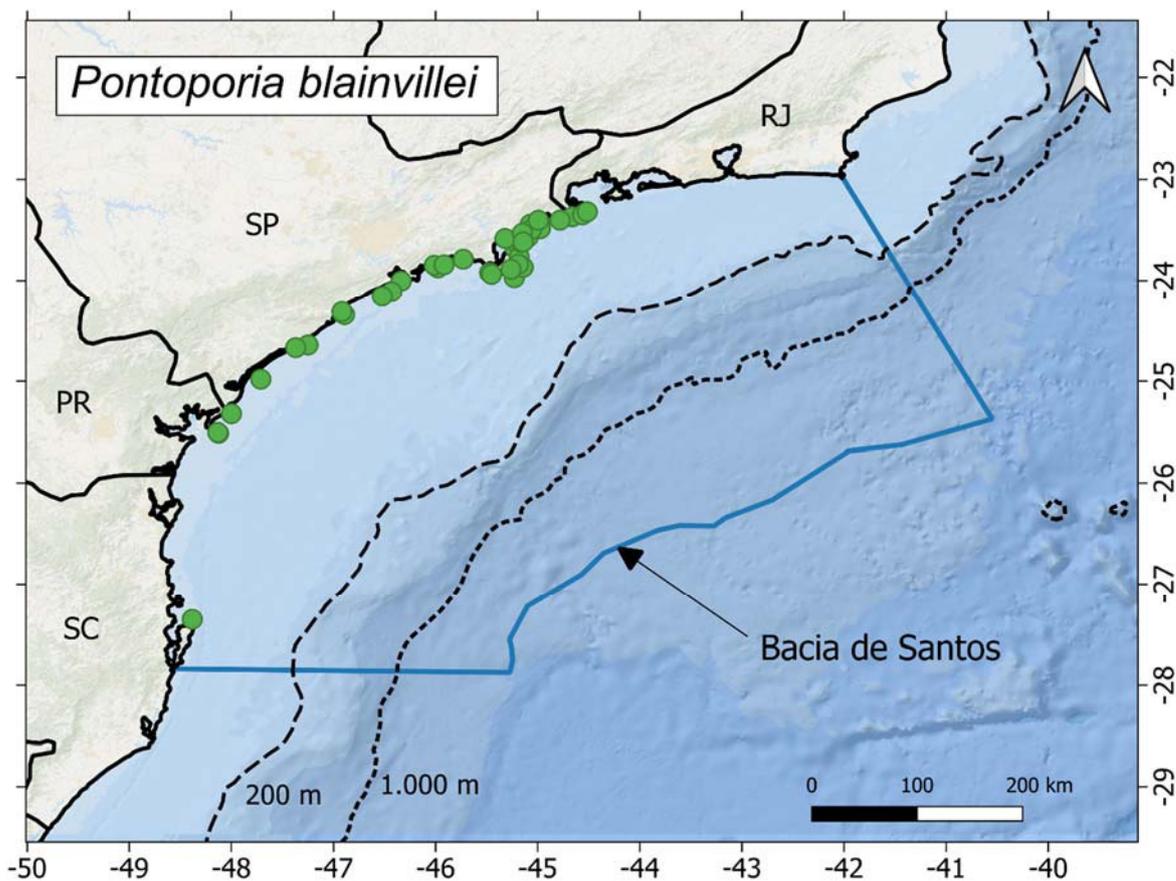


Figura III.5.1-2: Localização dos registros da toninha (*Pontoporia blainvillei*) (pontos verdes) nas campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

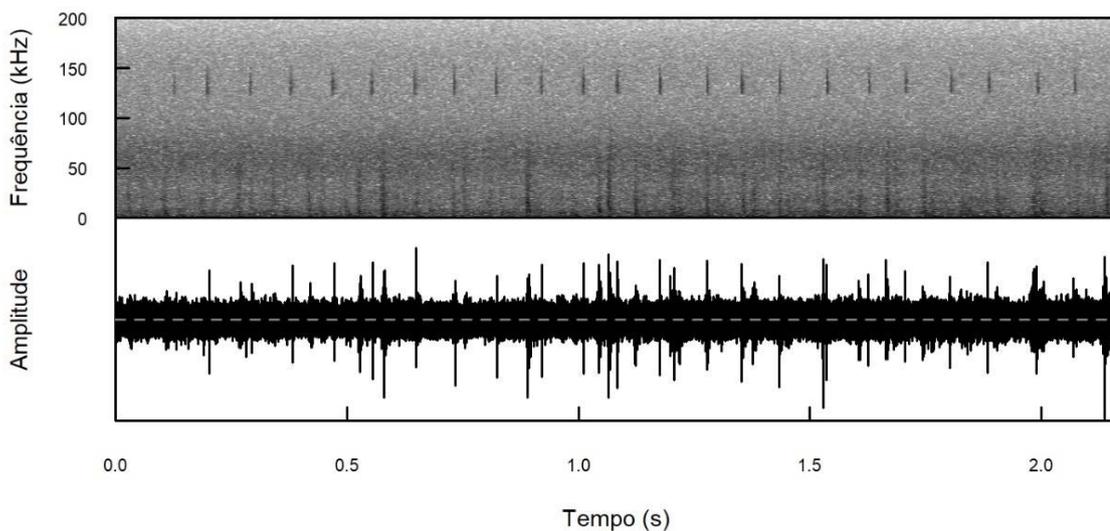


Figura III.5.1-3: Cliques presumidamente da toninha (*Pontoporia blainvillei*) registrados em águas costeiras durante as campanhas do Ciclo de Curto Prazo do PMC-BS.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Soto, N., Johnson, M.P., Madsen, P.T., Díaz, F., Domínguez, I., Brito, A. & Tyack, P. Cheetahs of the deep sea: deep foraging sprints in short-finned pilot whales off Tenerife (Canary Islands). **Journal of Animal Ecology**, 77(5), p. 936-947. 2008.
- Amaral, K.B., Alvares, D.J., Heinzemann, L., Borges-Martins, M., Siciliano, S. & Moreno, I.B. Ecological niche modeling of *Stenella* dolphins (Cetartiodactyla: Delphinidae) in the southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, 472, p. 166-179. 2015.
- Andrade, L.G.D., Bisi, T.L., Lailson-Brito Jr, J. & Azevedo, A.D.F. 2017. Burst pulses of Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) in southeastern Brazil. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 141(4): 2947-2956.
- Andriolo, A., Da Rocha, J.M., Zerbini, A.N., Simões-Lopes, P.C., Moreno, I.B., Lucena, A., Danilewicz, D. & Bassoi, M. Distribution and relative abundance of large whales in a former whaling ground off eastern South America. **Zoologia**, 27(5), p. 741-750. 2010a.
- Andriolo, A., Kinas, P.G., Engel, M.H. & Martins, C.C.A. Humpback whale population estimates and distribution along the Brazilian breeding ground. **Endangered Species Research**, 11, p. 233-243. 2010b.
- Andriolo, A., Reis, S.S., Amorim, T.O., Sucunza, F., de Castro, F.R., Maia, Y.G. & Dalla Rosa, L. 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), p. 1696-1701. 2015.
- Ansmann, I.C., Goold, J.C., Evans, P.G., Simmonds, M. & Keith, S.G. Variation in the whistle characteristics of short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis*, at two locations around the British Isles. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 87(1), 19-26. 2007.

- Antonelli, H.H., Lodi, L. & Borobia, M. 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, p. 114. 1987.
- Athayde, A. et al. Bryde's whales (*Balaenoptera brydei*) off the North Coast of Sao Paulo, Brazil: First photo-identification study. **Aquatic Mammals**, 46(5), p. 488–501, 2020.
- Azevedo, A.F. & Van Sluys, M. Whistles of tucuxi dolphins (*Sotalia fluviatilis*) in Brazil: comparisons among populations. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 117(3), p. 1456-1464, 2005.
- Azevedo, A.F., Flach, L., Bisi, T.L., Andrade, L.G., Dorneles, P.R. & Lailson-Brito, J. Whistles emitted by Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*) in southeastern Brazil. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 127(4), p. 2646-2651, 2010.
- Azevedo, A.F., Carvalho, R.R., Kajin, M., Van Sluys, M., Bisi, T.L. & Lailson-Brito, J.Jr. 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, p. 1-10. 2017.
- Baracho, C.G., Más-Rosa, S. & Marcovaldi, E. Primeiro registro de baleia-francao-sul (*Eubalaena australis*) no litoral norte da Bahia. **Abstracts of 10ª Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América Del Sur**, Valdivia. 2002.
- Batista, R.L.G., Schiavetti, A., Santos, U.A.D. & Reis, M.D.S.S.D. Cetaceans registered on the coast of Ilhéus (Bahia), northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, 12(1), p. 31-38. 2012.
- Baumann-Pickering, S., Wiggins, S.M., Hildebrand, J.A., Roch, M.A. & Schnitzler, H.U. 2010. Discriminating features of echolocation clicks of melon-headed whales (*Peponocephala electra*), bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*), and

- Gray's spinner dolphins (*Stenella longirostris longirostris*). **The Journal of the Acoustical Society of America**, 128(4), p. 2212-2224.
- Baumann-Pickering, S., Simonis, A.E., Oleson, E.M., Baird, R.W., Roch, M.A. & Wiggins, S.M. False killer whale and short-finned pilot whale acoustic identification. **Endangered Species Research**, 28(2), p. 97-108. 2015.
- Baumann-Pickering, S., McDonald, M.A., Simonis, A.E., Solsona Berga, A., Merkens, K.P., Oleson, E., Roch, M.A., Wiggins, S.M., Ranking, S., Yack, T. & Hildebrand, J.A. Species-specific beaked whale echolocation signals. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 134(3): 2293-230. 2013.
- Bazúa-Durán, C. & Au, W.W. Geographic variations in the whistles of spinner dolphins (*Stenella longirostris*) of the Main Hawaiian Islands. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 116(6), p. 3757-3769. 2004.
- Berta, A., Sumich, J.L. & Kovacs, K. **Marine Mammals: Evolutionary Biology**. 3rd edition. Academic Press, Amsterdã. 2015.
- Bittencourt, L., Barbosa, M., Santos-Neto, E.B., Bisi, T.L., Lailson-Brito, J. & Azevedo, A.F. Whistles of Atlantic spotted dolphin from a coastal area in the southwestern Atlantic Ocean. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 148(5), EL420-EL426. 2020.
- Bloodworth, B.E. & Odell, D.K. *Kogia breviceps* (Cetacea: kogiidae). **Mammalian Species**, 239, p. 1-12. 2008.
- Bonato, M., Papale, E., Pingitore, G., Ricca, S., Attoumane, A., Ouledi, A. & Giacoma, C. Whistle characteristics of the spinner dolphin population in the Comoros Archipelago. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 138(5): 3262-3271. 2015.
- Bordino, P. Movement pattern of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in Bahia Anegada, Argentina. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 1(1), p. 71-76. 2002.
- Branch, T.A., Stafford, K.M., Palacios, D.M., Allison, C., Bannister, J.L., Burton, C.L.K., *et al.* Past and present distribution, densities and movements of blue

- whales *Balaenoptera musculus* in the Southern Hemisphere and northern Indian Ocean. **Mammal Review**, 37(2), p. 116-175. 2007.
- Brodie, P.F. Cetacean energetics, and overview of intraspecific size variation. **Ecology**, 56, p. 152-161. 1975.
- Caballero, S., Santos, M.C.O., Sanches, A., Antonio, A. & Mignucci-Giannoni, A.A. 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, p. 263–270. 2013.
- Caldwell, M.C. & Caldwell, D.K. Individualized whistle contours in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). **Nature**, 207, p. 434-435. 1965.
- Caldwell, M.C. & Caldwell, D.K. Vocalization of naive captive dolphins in small groups. **Science**, 159, p. 1121-1123, 1968.
- Cantor, M., Wedekin, L.L., Daura-Jorge, F.G., Rossi-Santos, M.R. & Simões-Lopes, P.C. Assessing population parameters and trends of guiana dolphins (*Sotalia guianensis*): Na eightyyear Mark-recapture study. **Marine Mammal Science**, 28(1), p. 41-60. 2012.
- Carretta, J.V., Forney, K.A., Muto, M.M., Barlow, J., Baker, J., Hanson, B. & Lowry, M.S. U.S. Pacific Marine Mammal Stock Assessments. **NOAA Technical Memorandum NMFS**, Jan 2007, p. 169. 2006.
- Caruso, F., Sciacca, V., Parisi, I., Viola, S., De Vincenzi, G., Bocconcelli, A., ... & Rosso, M. Acoustic recordings of rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) offshore Eastern Sicily (Mediterranean Sea). **The Journal of the Acoustical Society of America**, 146(3): EL286-EL292. 2019.
- Carvalho, R.R. et al. Shallow-water habitat use and population parameters of rough-toothed dolphins, *Steno bredanensis* (G. Cuvier in Lesson, 1828) in southeastern Brazil. **Marine Mammal Science**, 37(2), p. 717–732. 2021.
- Carwardine, M. **Whales, dolphins and porpoises**. Londres: Fog City Press, 2002.

- Clapham, P.J. Maturational changes in patterns of association in male and female humpback whales, *Megaptera novaeangliae*. **Journal of Zoology of London**, 234, p. 265-274. 1994.
- Cockcroft, V.G., Haschick, S.L. & Klages, N.T.W. The diet of Risso's dolphin, *Grampus griseus* (Cuvier, 1812), from the east coast of South Africa. **Zeitschrift für Säugetierkunde**, 58(5), p. 286-293. 1993.
- Corkeron, P.J. & Van Parijs, S.M. Vocalizations of eastern Australian Risso's dolphins, *Grampus griseus*. **Canadian Journal of Zoology**, 79(1), p. 160-164. 2001.
- Costa, A.P.B., Fruet, P., Daura-Jorge, F.G., Simões-Lopes, P.C., Ott, P.H., Valiati, V.H. & de Oliveira, L.R. Bottlenose dolphin communities from the southern Brazilian coast: do they exchange genes or are they just neighbours? **Marine and Freshwater Research**, 66(12), p. 1201-1210. 2015.
- Costa, A.P.B., Rosel, P.E., Daura-Jorge, F.G. & Simões-Lopes, P.C. 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), p. 1433-1457. 2016.
- Cranford, T.W., Amundin M. & Norris. K.S. Functional morphology and homology in the odontocete nasal complex: implications for sound generation. **Journal of Morphology**, 228, p. 223-285. 1996.
- Cremer, M.J. & Simões-Lopes, P.C. The occurrence of *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny) (Cetacea, Pontoporiidae) in an estuarine area in southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 22, p. 717-723. 2005.
- Cremer, M.J. & Simões-Lopes, P.C. Distribution, abundance and density estimates of franciscanas, *Pontoporia blainvillei* (Cetacea: Pontoporiidae), in Babitonga bay, southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 25, p. 397-402. 2008.
- Cremer, M.J., Holz, A.C., Bordino, P., Wells, R.S. & Simões-Lopes, P.C. 2017. Social sounds produced by franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei*

- (Cetartiodactyla, Pontoporiidae). **The Journal of the Acoustical Society of America**, 141(3): 2047-2054.
- Crespo, E.A. et al. The southwestern Atlantic southern right whale, *Eubalaena australis*, population is growing but at a decelerated rate. **Marine Mammal Science**, 35(1), p. 93–107. 2018.
- Cummings, W.C. & Thompson, P.O. Underwater Sounds from the Blue Whale, *Balaenoptera musculus*. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 50(4B), p. 1193–1198. 1971.
- Cunha, H.A., Medeiros, B.V., Barbosa, L.A., Cremer, M.J., Marigo, J. & Laílson-Brito, J. Population Structure of the Endangered Franciscana Dolphin (*Pontoporia blainvillei*): Reassessing Management Units. **PLoS ONE**, 9(1), e85633. 2014.
- Cypriano-Souza, A.L., Fernández, G.P., Lima-Rosa, C.A.V., Engel, M.H. & Bonatto, S.L. Microsatellite genetic characterization of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) Breeding Ground off Brazil (Breeding Stock A). **Journal of Heredity**, 101(2), p.189-200. 2010.
- Cypriano-Souza, A.L., Meirelles, A.C.O., Carvalho, V.L. & Bonatto, S.L. Rare or cryptic? The first report of an Omura's whales (*Balaenoptera omurai*) in the South Atlantic Ocean. **Marine Mammal Science**, 33(1), p. 80-95. 2017.
- Dalla-Rosa, L., Secchi, E.R., Brito Jr., J.L. & Azevedo, A.F. A review of killer whales (*Orcinus orca*) in Brazilian waters. In: **Proceedings of International Orca Symposium and Workshop (Villiers en Bois, France)**, p. 46–49. 2002.
- Dalla-Rosa, L. & Secchi, E.R. Stranding of a Blue Whale (*Balaenoptera musculus*) in Southern Brazil: 'True' or Pygmy? **Report of the International Whaling Commission**, 47, p. 425-429. 1997.
- Dalla-Rosa, L. & Secchi, E.R. 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, p. 135–140. 2007.

- Danilewicz, D., Secchi, E. R., Ott, P. H., Moreno, I. B., Bassoi, M. & Borges-Martins, M. 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, p. 943-949. 2009.
- Danilewicz, D., Ott P.H., Secchi E., Andriolo A. & Zerbini A. Occurrence of the Atlantic spotted dolphin, *Stenella frontalis*, in southern Abrolhos Bank, Brazil. **Marine Biodiversity Records**, 6, e6. 2013.
- Daura-Jorge, F.G., Ingram, S.N. & Simões-Lopes, P.C. 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), p. 293-311. 2013.
- Dawbin, W. The seasonal migratory cycle of the humpback whale. In: **Whales, Dolphins and Porpoises**. (Ed. Norris, K.S.). . Berkeley: University of California Press, p. 145-170. 1966.
- Deecke, V.B., Ford, J.K. & Slater, P.J. The vocal behaviour of mammal-eating killer whales: communicating with costly calls. **Animal Behaviour**, 69(2), p. 395-405. 2005.
- Deméré, T.A., Berta, A. & McGowen, M.R. The taxonomic and evolutionary history of fossil and modern balaenopteroid mysticetes. **Journal of Mammalian Evolution**, 12, p. 99-143. 2005.
- Di Benedetto, A.P.M., Ramos, R.M.A., Siciliano, S., Santos, R.A., Bastos, G., Fagundes-Netto, E. Stomach contents of delphinids from Rio de Janeiro, southeastern Brazil. **Aquatic Mammals**, 27(1), p. 24-28. 2001.
- Di Tullio, J.C., Gandra, T.B.R., Zerbini, A., Secchi, E.R. Diversity and distribution patterns of cetaceans in the subtropical southwestern Atlantic outer continental shelf and slope. **PLoS ONE**, 11(5), e0155841. 2016.
- Dombroski, J.R.G. et al. Animal-borne tags provide insights into the acoustic communication of southern right whales (*Eubalaena australis*) on the calving

- grounds. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 147, n. 6, p. EL498–EL503, jun. 2020.
- 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. Mitochondrial DNA diversity of the Southwestern Atlantic humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) breeding area off Brazil, and the potential connections to Antarctic feeding areas. **Conservation Genetics**, 9, p. 1253-1262. 2008.
- Engel, M.H. & Martin, A.R. Feeding grounds of the western South Atlantic humpback whale population. **Marine Mammal Science**, 25, p. 964–969. 2009.
- Erber, C. & Simão, S.M. Analysis of whistles produced by the Tucuxi Dolphin *Sotalia fluviatilis* from Sepetiba Bay, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 76(2), 381-385. 2004.
- Fertl, D., Jefferson, T.A., Moreno, I.B., Zerbini, A.N. & Mullin, K.D. Distribution of the Clymene dolphin *Stenella clymene*. **Mammal Review**, 33(3-4), p. 253-271. 2003.
- Filun, D., Thomisch, K., Boebel, O., Brey, T., Sirovic, A., Spiesecke, S. & Opzeeland, I.V. Frozen verses: Antarctic minke whales (*Balaenoptera bonaerensis*) call predominantly during austral winter: Antarctic minke whales acoustic presence. **Royal Society Open Science**, 7(10), 2020.
- Flach, L., Flach, P.A. & Chiarello, A.G. Aspects of behavioral ecology of *Sotalia guianensis* in Sepetiba Bay, southeast Brazil. **Marine Mammal Science**, 24, p. 503–515. 2008.
- Ford, J.K. Acoustic behaviour of resident killer whales (*Orcinus orca*) off Vancouver Island, British Columbia. **Canadian Journal of Zoology**, 67(3): 727-745. 1989.
- Forney, K.A. & Wade, P.R. 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.). Berkeley: University of California Press. 2006. 145-162 p.

- Frankel, A.S. & Yin, S. A description of sounds recorded from melon-headed whales (*Peponocephala electra*) off Hawai'i. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 127(5), p. 3248-3255. 2010.
- Freitas, A.C., Kinas, P.G., Martins, C.C.A. & Engel, M.H. Abundance of humpback whales on the Abrolhos Bank wintering ground, Brazil. **Journal of Cetacean Research and Management**, 3, p. 225-230. 2004.
- Fruet, P.F., Daura-Jorge, F.G., Möller, L.M., Genoves, R.C. & Secchi, E.R. Abundance and demography of bottlenose dolphins inhabiting a subtropical estuary in the Southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Mammalogy**, 96(2), p. 332-343. 2015.
- Gedamke, J., Costa, D.P. & Dunstan, A. Localization and visual verification of a complex minke whale vocalization. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 109(6), p. 3038-3047. 2001.
- Gonçalves, L.R., Augustowski, M. & Andriolo, A. Occurrence, distribution and behaviour of Bryde's whales (Cetacea: Mysticeti) off south-east Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 96(4), p. 943-954. 2015.
- Groch, K.R., Palazzo Jr., J.T., Flores, P.A.C., Adler, F.R. & Fabian, M.E. Recent rapid increases in the Brazilian right whale population. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 4(1), p. 41-47. 2005.
- Gurjão, L.M., Furtado-Neto, M.A.A., Santos, R.A. & Cascon, P. Notes on diet of sperm whales (Cetacea: Physeteroidea) stranded in Ceará State, Northeastern Brazil. **Arquivos de Ciências do Mar**, 36, p. 67-75. 2003.
- 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. *Stenella attenuate*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2012**, 2012. e T2079A17821189.en. Acesso em: 20 set. 2017.

- Heide-Jørgensen, M.P., Bloch, D., Stefansson, E., Mikkelsen, B., Ofstad, L.H. & Dietz, R. Diving behaviour of long-finned pilot whales *Globicephala melas* around the Faroe Islands. **Wildlife Biology**, 8, p. 307-311. 2002.
- Henderson, E.E., Hildebrand, J.A., Smith, M.H. & Falcone, E.A. The behavioral context of common dolphin (*Delphinus* sp.) vocalizations. **Marine Mammal Science**, 28(3): 439-460. 2012.
- Herman, L.M., Pack, A.A., Spitz, S.S., Herman, E.Y., Rose, K., Hakala, S. & Deakos, M.H. Humpback whale song: Who sings? **Behavioral Ecology and Sociobiology**, 67(10): 1653-1663. 2013.
- Horwood, J.W. **Biology and Exploitation of the Minke Whale**. Boca Raton: CRC Press, 1990. 238 p.
- Ishii, M., Murase, H., Fukuda, Y., Sawada, Sasakuda, K., Tamura, T., Bando, T., Matsuoka, K., Shinohara, A., Nakatsuka, S., Katsumata, N., Okazaki, M., Miyashita, K. & Mitani, Y. Diving Behavior of Sei Whales *Balaenoptera borealis* Relative to the Vertical Distribution of Their Potential Prey. **Mammal Study**, 42(4), 2017.
- IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2018.1, 2018. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 9 mar. 2021.
- IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2019. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 9 mar. 2021.
- IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2020. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 9 mar. 2021.
- Janik, V.M. & Sayigh, L.S. Communication in bottlenose dolphins: 50 years of signature whistle research. **Journal of Comparative Physiology A**, 199(6), p. 479-489. 2013.
- Jaquet, N., Dawson, S. & Douglas, L. Vocal behavior of male sperm whales: why do they click? **Journal of the Acoustical Society of America**, 109, p. 2254-2259. 2001.

- Jefferson. T.A. & Schiro A.J. Distribution of cetaceans in the offshore Gulf of Mexico. **Mammal Review**, 27, p. 27–50. 1997.
- Jefferson, T.A., Webber, M.A. & Pitman, R.L. **Marine Mammals of the World: a comprehensive guide to their identification**. 2. ed., Amsterdã: Academic Press, 2015.
- Jensen, F.H., Perez, J.M., Johnson, M., Soto, N.A. & Madsen, P.T. Calling under pressure: short-finned pilot whales make social calls during deep foraging dives. **Proceedings of the Royal Society B**, 278(1721), p. 3017-3025. 2011.
- Johnson, M., Madsen, P.T., Zimmer, W.M., Aguilar-Soto, N. & Tyack, P.L. Beaked whales echolocate on prey. **Proceedings of the Royal Society B**, 271(6): S383-S386. 2004.
- Kaplan, M.B., Aran Mooney, T., Sayigh, L.S. & Baird, R.W. Repeated call types in Hawaiian melon-headed whales (*Peponocephala electra*). **The Journal of the Acoustical Society of America**, 136(3), p. 1394-1401. 2014.
- Kasuya, T. Occurrence of *Globicephala melena* in the Western North Pacific. **The Science Whales Research Institute**, 27, p. 95-110. 1975.
- Katona, S.K. & Whitehead, H. Identifying humpback whales using their natural marks. **Polar Record**, 20, p. 439-444. 1981.
- Kuczaj II, S.A. & Yeater, D.B. Observations of rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) off the coast of Utila, Honduras. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 87(1), p. 141-148. 2007.
- Lammers, M.O., Au, W.W. & Herzing, D.L. The broadband social acoustic signaling behavior of spinner and spotted dolphins. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 114(3), 1629-1639. 2003.
- Lammers, M.O., Au, W.W.L., Aubauer, R. & Nachtigall, P.E. A comparative analysis of the pulsed emissions of free-ranging Hawaiian spinner dolphins (*Stenella longirostris*). In: **Echolocation in bats and dolphins**, Thomas, JA; Moss, C.F. & Vater, M. (Eds) University of Chicago Press, 2004. p. 414-419.

- LeDuc, R.G., Dizon, A.E., Goto, M., Pastene, L.A., Kato, H., Nishiwaki, S., LeDuc, C.A. & Brownell Jr., R.L. 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, p. 73-80. 2007.
- 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. Genetic variation in blue whales in the eastern Pacific: implication for taxonomy and use of common wintering grounds. **Molecular Ecology**, 26, p. 740-751. 2017.
- Lodi, L. 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), p. 116-123. 1994.
- Lodi, L. & Hetzel, B. *Orcinus orca* (Cetacea; Delphinidae) em águas costeiras do Estado do Rio de Janeiro. **Bioikos**, 12, p. 46-54. 1998.
- Lodi, L. & Hetzel, B. Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, feeding behaviours in Ilha Grande Bay, Brazil. **Biociências**, 7, p. 29-42. 1999.
- Lodi, L., Siciliano, S. & Bellini, C. Ocorrência e conservação da baleia-franca-do-sul, *Eubalaena australis*, no litoral do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, 39(17), p. 307-328. 1996.
- Lodi, L., Oliveira, R., Figueiredo, L. & Simão, S. Movements of the rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) in Rio de Janeiro State, south-eastern Brazil. **Marine Biodiversity Records**, 5. 2012.
- Lodi, L. & Borobia, M. **Baleias, Botos e Golfinhos do Brasil: guia de identificação**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2013.
- Lodi, L., Tardin, R.H., Hetzel, B., Maciel, I.S., Figueiredo, L.D. & Simão, S.M. Bryde's whale (*Cetartiodactyla*: Balaenopteridae) occurrence and movements in coastal areas of southeastern Brazil. **Zoologia**, 32, p. 171–175. 2015.

- Lucena, A. Estrutura populacional da *Balaenoptera bonaerensis* (Burmeister 1867) (Cetacea, Balaenopteridae) nas áreas de reprodução do Oceano Atlântico Sul. **Revista Brasileira de Zoologia**, 23(1), p. 176-185. 2006.
- Madsen, P., Wahlberg, M. & Møhl, B. Male sperm whale (*Physeter macrocephalus*) acoustics in a high-latitude habitat: implications for echolocation and communication. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, 53(1), p. 31-41. 2002.
- Madsen, P.T., Kerr, I. & Payne, R. Echolocation clicks of two free ranging, oceanic delphinids with different food preferences: false killer whales *Pseudorca crassidens* and Risso's dolphins *Grampus griseus*. **Journal of Experimental Biology**, 207(11), p. 1811-1823. 2004
- Madsen, P.T., Carder, D.A., Bedholm, K. & Ridgway, S.H. Porpoise clicks from a sperm whale nose: Convergent evolution of 130 kHz pulses in toothed whale sonars? **Bioacoustics**, 15(2), p. 195-206. 2005.
- Magalhães, F.A., Tosi, C.H., Garri, R.G., Chellappa, S. & Silva, F.L. Cetacean diversity on the Parnaíba Delta, Maranhão state, northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 68(3), p. 545-551. 2008.
- Mahaffy, S.D., Baird, R.W., McSweeney, D.J., Webster, D.L. & Schorr, G.S. High site fidelity, strong associations, and long-term bonds: Short-finned pilot whales off the island of Hawaii. **Marine Mammal Science**, 31(4), p. 1427-1451. 2015.
- Mangott, A.H., Birtles, R.A. & Marsh, H. 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), p. 64-76. 2011.
- Martien, K.K, Hancock-Hanser, B.B., Baird, R.W., Kiska, J.J, Aschettino, J.M., Oremus, M. & Hill, M.C. Unexpected patterns of global population structure in melon-headed whales *Peponocephala electra*. **Marine Ecology Progress Series**, 577, p. 205-220. 2017.

- Martins, C.C.A., Morete, M.E., Engel, M.H., Freitas, A., Secchi, E.R. & Kinas, P.G. Aspects of habitat use patterns of humpback whales in the Abrolhos bank, Brazil, breeding ground. **Memoirs of the Queensland Museum**, 47, p. 563-570. 2001.
- Mccullough, J.L., Simonis, A.E., Sakai, T. & Oleson, E.M. Acoustic classification of false killer whales in the Hawaiian Islands based on comprehensive vocal repertoire. **JASA Express Letters**, 1(7), p. 071201. 2021.
- Meirelles, A.N.O., Monteiro-Neto, C., Martins, A.M.A., Costa, A.F., Barros, H.M.D.R. & Alves, M.D.O. Cetacean strandings on the coast of Ceará, northeastern Brazil (1992-2005). **Journal Marine Biological Association United Kingdom**, 89(5), p. 1083-1090. 2009.
- Melcón, M.L., Mauricio, F. & Iniguez, M.A. Echolocation behavior of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in the wild. **Journal of the Acoustical Society of America**, 131(6), p. 448-453. 2012.
- Mellinger, D.K. & Clark, C.W. Blue whale (*Balaenoptera musculus*) sounds from the North Atlantic. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 114(2), p. 1108–1119, 2003.
- Merkens, K., Mann, D., Janik, V.M., Claridge, D., Hill, M. & Oleson, E. Clicks of dwarf sperm whales (*Kogia sima*). **Marine Mammal Science**, 34(4), p. 963–978, 2018.
- Miller, P.J., Johnson, M.P. & Tyack, P.L. Sperm whale behaviour indicates the use of echolocation click buzzes ‘creaks’ in prey capture. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, 271(1554), p. 2239-2247. 2004.
- Milmann, L., Siciliano, S., Morais, I., Tribulato, A.S., Machado, R., Zerbini, A. & Ott, P.H. A review of Balaenoptera strandings along the east coast of South America. **Regional Studies in Marine Science**, 37, p. 101343. 2020.
- MMA. Portaria No. 444, de 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, 245 (Seção 1), p. 121-126. 2014.

- Møhl, B., Wahlberg, M., Madsen, P.T., Miller, L.A. & Surlykke, A. Sperm whale clicks: Directionality and source level revisited. **The Journal of the Acoustic Society of America**, 107(1), p. 638-648. 2000.
- Moreno, I.B., Danilewicz, D., Borges-Martins, M., Ott, P.H., Caon, G. & Oliveira, L.R. Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei* Fraser 1956) in southern Brazil. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 2(1), p. 39-46. 2003.
- Moreno, I.G., Zerbini, A.N., Danilewicz, D., Santos, M.C.O., Simões-Lopes, P.C., Laílson-Brito Jr., J. & Azevedo, A. Distribution and habitat characteristics of dolphins of the genus *Stenella* (Cetacea: Delphinidae) in the southwest Atlantic Ocean. **Marine Ecology Progress Series**, 300, p. 229-240. 2005.
- Morisaka, T. & Connor, R.C. Predation by killer whales (*Orcinus orca*) and the evolution of whistle loss and narrow-band high frequency clicks in odontocetes. **Journal of Evolutionary Biology**, 20(4), 1439-1458. 2007.
- Moron, J.R., Simões Amorim, T.O., Sucunza, F., De Castro, F.R., Rossi-Santos, M. & Andriolo, A. Spinner dolphin whistle in the Southwest Atlantic Ocean: Is there a geographic variation? **The Journal of the Acoustical Society of America**, 138(4), p. 2495-2498. 2015.
- Moura, J.F., Acevedo-Trejos, E., Tavares, D.C., Meirelles, A.C.O., Silva, C.P.N, Oliveira, L.R. *et al.* Stranding events of Kogia whales along the Brazilian Coast. **PLoS ONE**, 11(1), e0146108. 2016.
- Murray, S.O., Mercado, E. & Roitblat, H.L. Characterizing the graded structure of false killer whale (*Pseudorca crassidens*) vocalizations. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 104(3), p. 1679-1688. 1998.
- Nichol, L.M., Abernethy, R.M., Wright, B.M., Heaslip, S., Spaven, L.D., Towers, J.R., Pilkington, J.F., Stredulinsky, E.H. & Ford, J.K.B. Distribution, movements and habitat fidelity patterns of Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) in Canadian Pacific Waters. **Fisheries and Oceans Canada**. Canadian Science Advisory Secretariat. 2018.

- Nishiwaki, M., Ohsumi, S. & Maeda, Y. Change of form in the sperm whale accompanied with growth. **Scientific Reports of the Whales Research Institute of Tokyo**, 17, p. 1-13. 1963.
- Norris, K.S. & Harvey, G.W. A theory for the function of the spermaceti organ of the sperm whale. **NASA Special Publication**, 262, p. 397-416. 1972.
- Oliveira, C., Wahlberg, M., Johnson, M., Miller, P.J. & Madsen, P.T. The function of male sperm whale slow clicks in a high latitude habitat: communication, echolocation, or prey debilitation? **The Journal of the Acoustical Society of America**, 133(5), p. 3135-3144. 2013.
- Oliveira, I.T.G., Fragoso, A.B., Costa, S.A.G.L. & Silva, F.J.L. 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. P. 835-836. 2015.
- 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. First Satellite-Tracked Long-Distance Movement of a Sei Whale (*Balaenoptera borealis*) in the North Atlantic. **Aquatic Mammals**, 35, p. 313-318. 2009.
- Olson, P.A. Pilot Whales. In: **Encyclopedia of Marine Mammals** (Ed. by Perrin W.F., Würsig B., Thewissen, J.G.M). San Diego: Academic Press, 2009. 847-852 p.
- Oswald, J.N., Barlow, J. & Norris, T.F. Acoustic identification of nine delphinid species in the Eastern Tropical Pacific Ocean. **Marine Mammal Science**, 19(1), p. 20-37. 2003.
- Oswald, J.N., Rankin, S. & Barlow, J. First description of whistles of Pacific Fraser's dolphins *Lagenodelphis hosei*. **Bioacoustics**, 16(2), p. 99-111. 2007.
- Ottensmeyer, C.A. & H. Whitehead. Behavioural evidence for social units in long-finned pilot whales. **Canadian Journal of Zoology**, 81, p. 1327-1338. 2003.

- Pagliani, B., Amorim, T.O., De Castro, F.R. & Andriolo, A. Intraspecific variation in short-beaked common dolphin's whistle repertoire. **Bioacoustics**. No prelo.
- Panova, E., Agafonov, A. & Logominova, I. First description of whistles of Black Sea short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis ponticus*. **Bioacoustics**, 30(6). 2020.
- Papastavrou, V., Smith, S.C. & Whitehead, H. Diving behaviour of the sperm whale, *Physeter macrocephalus*, off the Galapagos Islands. **Canadian Journal of Zoology**, 67, p. 839–846. 1989.
- Paro, A. D., Rojas, E. & Wedekin, L. L. Southernmost record of the Atlantic spotted dolphin, *Stenella frontalis* in the south-west Atlantic Ocean. **Marine Biodiversity Records**, 7, v.78. 2014.
- Pastene, L., Acevedo, J., Siciliano, S., Sholl, T.G.C., de Moura, J.F., Ott, P.H. & Aguayo-Lobo, A. Population genetic structure of the South American Bryde's whale. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**, 50, p. 453–464. 2015.
- Pavanato, H.J., Wedekin, L.L. Guilherme-Silveira, F.R., Engel, M.H. & Kinas, P.G. Estimating humpback whale abundance using hierarchical distance sampling. **Ecological Modelling**, 358, p. 10-18. 2017.
- Payne, R.S. & McVay, S. Songs of humpback whales. **Science**, 173, p. 585–597. 1971.
- Payne, K. & Payne, R. Large scale changes over 19 years in songs of humpback whales in Bermuda. **Zeitschrift für Tierpsychologie**, 68(2), p. 89-114. 1985.
- Perryman, W. Melon-headed whale – *Peponocephala electra*. In: **Encyclopedia of Marine Mammals** (Eds.: Perrin, W.F., Wursig, B., Thewisson, J.G.M.). San Diego: Academic, 2002.
- Perrin, W.F., Mitchell, E.D., Mead, J.G., Caldwell, D.K., Caldwell, M.C., van Bree, P.J.H. & Dawbin, W.H. Revision of the spotted dolphins, *Stenella* spp. **Marine Mammal Science**, 3, p. 99-170. 1987.

- Perrin, W.F. & Mead, J.G. Clymene dolphin *Stenella clymene* (Gray, 1846). In: **Handbook of Marine Mammals**, v. 5: The First Book of Dolphins (Eds.: S.H. Ridgway and R. Harrison), p. 161-171. Londres: Academic Press, 1994. 416 p.
- Perrin W.F. *Stenella frontalis*. **Mammalian Species**, 702, p. 1-6. 2002.
- Perrin W.F., Wursig B. & Thewissen, J.G.M. **Encyclopedia of Marine Mammals**. ed. 2. San Diego: Academic Press, 2009.
- Petrella, V., Martinez, E., Anderson, M.G. & Stockin, K.A. Whistle characteristics of common dolphins (*Delphinus* sp.) in the Hauraki Gulf, New Zealand. **Marine Mammal Science**, 28(3), p. 479-496. 2012.
- PETROBRAS. **Projeto de Monitoramento de Cetáceos na Bacia de Santos: 5º Relatório Anual – Ciclos 1 a 10**. v.1. Relatório técnico elaborado pela Socioambiental Consultores Associados e Petrobras para atendimento à condicionante do IBAMA, Santos. 2020.
- Pinedo, M.C., Lammardo, M. & Barreto, A.S. Review of *Ziphius cavirostris*, *Mesoplodon grayi* and *Lagenodelphis hosei* (Cetacea: Ziphiidae and Delphinidae) in Brazilian waters, with new records from southern Brazil. **Atlântica**, 23, p. 67-76. 2001.
- Pires, C.R., Rossi-Santos, M.R., Paro, A.D. & Wedekin, L.L. Whistles of the pantropical spotted dolphin (*Stenella attenuata*) in Santos Basin, western South Atlantic Ocean. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 149(5), p. 3241-3249. 2021.
- Praderi, R., Pinedo, M.C. & Crespo, E.A. 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.). p. 52–56. Occasional papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC) 3. 1989.
- Pretto, D.J., Andrade, M.C.M., Oliveira, J.M. & Oliveira, M.G.A. First record of a humpback whale, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), stranding in Pará

- State, Northern coast of Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 69(4), p. 1207-1208. 2009.
- Rankin, S. & Barlow, J. Source of the North Pacific “boing” sound attributed to minke whales. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 118(5), p. 3346-3351. 2005.
- Rankin, S., Oswald, J.N., Simonis, A.E. & Barlow, J. Vocalizations of the rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, in the Pacific Ocean. **Marine Mammal Science**, 31(4), p. 1538-1548. 2015.
- Reeves, R.R., Stewart, B.S., Clapham, P.J. & Powell, J.A. **Sea mammals of the world**. Nova York: Chanticleer Press, 2002.
- 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. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 31 jul. 2013.
- Rendell, L.E. & Whitehead, H. Vocal clans in sperm whales (*Physeter macrocephalus*). **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, 270(1512), p. 225-231. 2003.
- Rice, D.W. Sperm whale, *Physeter macrocephalus*, Linnaeus, 1758. In: **Handbook of Marine Mammals** (Eds.: Ridgway, S. H., Harrison, R.). Londres: Academic Press, 1989. 177-233 p.
- Rice, D.W. Marine mammals of the world: Systematics and distribution. **The Society for Marine Mammalogy**, Special Publication Number 4. 1998.
- Rice, D.W. Baleen. In: **Encyclopedia of Marine Mammals** (Eds.: Perrin, W.F., Wursig, B., Thewissen, J.G.M.). San Diego: Academic, 2002.
- Risch, D., Gales, N., Gedamke, J., Kindermann, L., Nowacek, D., Read, A., Siebert, U. & Opzeeland, P.S. Mysterious bio-duck sound attributed to the Antarctic minke whale (*Balaenoptera bonaerensis*). **Biology Letters**, 10(4), p. 20140175. 2014.

- Robinson, K.P. et al. Ecological habitat partitioning and feeding specialisations of coastal minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) using a designated MPA in northeast Scotland. **bioRxiv**. 2021. Disponível em: <<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.01.25.428066v1.article-info>>.
- Rocha, A., Marchetto, C., Pacheco, L. & Secchi, E.R. Occurrence of blue whales (*Balaenoptera musculus*) in offshore waters of southeastern Brazil. **Marine Biodiversity Records**, 12, p. 2. 2019.
- Rosel, P.E., Wilcox, L.A., Yamada, T.K. & Mullin, K.D. A new species of baleen whale (*Balaenoptera*) from the Gulf of Mexico, with a review of its geographic distribution. **Marine Mammal Science**. p. 1– 34. 2021.
- Rossi-Santos, M.R. & Podos, J. Latitudinal variation in whistle structure of the estuarine dolphin *Sotalia guianensis*. **Behaviour**, 143(3), p. 347-364. 2006.
- Rossi-Santos, M.R., Wedekin, L.L. & Sousa-Lima, R.S. Distribution and habitat use of small cetaceans in the Abrolhos Bank, Eastern Brazil. **Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 5(1), p. 23-28. 2006a.
- Rossi-Santos, M.R., Baracho, C., Neto, E.S. & Marcovaldi, E. First sighting of the pygmy killer whale, *Feresa attenuata*, for the Brazilian coast. **JMBA 2 – Biodiversity Records**. 2006b.
- Rossi-Santos, M.R., Da Silva, J.M., Silva, F.L. & Monteiro-Filho, E.L. Descriptive parameters of pulsed calls for the spinner dolphin, *Stenella longirostris*, in the Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 88(6), p. 1093-1097. 2008.
- Samarra, F.I., Deecke, V.B., Vinding, K., Rasmussen, M.H., Swift, R.J. & Miller, P.J. Killer whales (*Orcinus orca*) produce ultrasonic whistles. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 128(5), p. EL205-EL210. 2010.
- Santos, M.C.O. & Silva, E. Records of a male killer whale (*Orcinus orca*) off southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, 57, p. 65-68. 2009.
- Santos, M.C.O., Siciliano, S., Vicente, A.F.D.C., Alvarenga, F.S., Zampirolli, É., Souza, S.P.D. & Maranhão, A. Cetacean records along São Paulo State coast,

- Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, 58(2), p. 123- 142. 2010.
- Sayigh, L., Quick, N., Hastie, G. & Tyack, P. Repeated call types in short-finned pilot whales, *Globicephala macrorhynchus*. **Marine Mammal Science**, 29(2), p. 312-324. 2013.
- Seabra De Lima, I.M., De Andrade, L.G., Ramos De Carvalho, R., Lailson-Brito, J. & Azevedo, A.F. Characteristics of whistles from rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) in Rio de Janeiro coast, southeastern Brazil. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 131(5), p. 4173-4181. 2012.
- Secchi, E.R. & Ott, P.H. 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, Alemanha, 2000.
- Shirihai, H. & Jarret, B. **Whales, dolphins and other marine mammals of the world. Princeton Field Guides**. Princeton/Oxford: Princeton University Press, 2006.
- Siciliano, S., Di Benedetto, A.P.M. & Ramos, R.M.A. 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 habitats e fatores de isolamento das populações. **Boletim do Museu Nacional. Nova Serie, Zoologia**, 476, p. 1-15. 2002.
- Siciliano, S., Oliveira Santos, M.C., Vicente, A.F., Alvarenga, F.S., Zampirolli, E., Brito, J.L. & Pizzorno, J.L.A. Strandings and feeding records of Bryde's whales (*Balaenoptera edeni*) in south-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 84, p. 857-859. 2004.
- Silva, V.M.F. & Best, R.C. *Sotalia fluviatilis*. **Mammalian Species**, 527, p. 1-7. 1996.
- Silva-Jr., J.M. & Sazima, I. Whalesuckers on spinner dolphins: An underwater view. **Marine Biodiversity Records**, 1. 2008.

- Silva, T.L., Mooney, T.A., Sayigh, L.S., Tyack, P.L., Baird, R.W. & Oswald, J.N. Whistle characteristics and daytime dive behavior in pantropical spotted dolphins (*Stenella attenuata*) in Hawai'i measured using digital acoustic recording tags (DTAGs). **The Journal of the Acoustical Society of America**, 140(1), p. 421-429. 2016.
- Simões-Lopes, P.C., Palazzo, Jr., J.T., Both, M.C. & Zimenez, A. 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**, 1992. 62-66 p.
- Simões-Lopes, P.C., Praderi, P. & Paula, G.S. The clymene dolphin, *Stenella clymene* (Gray, 1846), in the southwestern South Atlantic Ocean. **Marine Mammal Science**, 10(2), p. 213-217. 1994.
- Simões-Lopes, P.C., Daura-Jorge, F.G., Lodi, L., Bezamat, C., Costa, A.P.B. & Wedekin, L.L. Bottlenose dolphin ecotypes of the western South Atlantic: the puzzle of habitats, coloration patterns and dorsal fin shapes. **Aquatic Biology**, 28, p. 101-111. 2019.
- Simonis, A.E., Baumann-Pickering, S., Oleson, E., Melcón, M.L.; Gassmann, M., Wiggins, S.M. & Hildebrand, J.A. High-frequency modulated signals of killer whales (*Orcinus orca*) in the North Pacific. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 130(4): 2322-2322. 2011.
- Soldevilla, M.S., Henderson, E.E., Campbell, G.S., Wiggins, S.M., Hildebrand, J.A. & Roch, M.A. Classification of Risso's and Pacific white-sided dolphins using spectral properties of echolocation clicks. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 124(1), p. 609-624. 2008.
- Stevick, P.T., Pacheco de Godoy, L., McOsker, M., Engel, M.H. & Allen, A. A note on the movement of a humpback whale from Abrolhos Bank, Brazil to South Georgia. **Journal of Cetacean Research Management**, 8, p. 297-300. 2006.

- Tavares, M., Moreno, I.B., Siciliano, S., Ridríguez, D., Santos, M.C.O., Laílson-Brito JR, J. & Fabián, M.E. Biogeography of common dolphins (genus *Delphinus*) in the Southwestern Atlantic Ocean. **Mammal Review**, 40, p. 40-64. 2010.
- Taylor, B.L., Baird, R., Barlow, J., Dawson, S.M., Ford, J., Mead, J.G., Notarbartolo di Sciara, G., Wade, P. & Pitman, R.L. *Peponocephala Electra*. IUCN 2017. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2017. 2018. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: set. 2018.
- Tellechea, J.S. & Norbis, W. Sound characteristics of two neonatal franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*). **Marine Mammal Science**, 30(4), p. 1573-1580. 2014.
- Thewissen, M.G.J. & Williams, E.M. The Early Radiations of Cetacea (Mammalia): Evolutionary Pattern and Developmental Correlations. **Annual Review of Ecology and Systematics**. 33, p. 73-90. 2002.
- Thomsen, F., Franck, D. & Ford, J.K. On the communicative significance of whistles in wild killer whales (*Orcinus orca*). **Naturwissenschaften**, 89(9), p. 404-407. 2002.
- Todd, V., Todd, I., Gardiner, J. & Morrin, E. **Marine Mammal Observer and Passive Acoustic Monitoring Handbook**, Pelagic Publishing Ed., 2015. 395 p.
- Toledo, G. & Langguth, A. Data on biology and exploitation of West Atlantic sperm whales, *Physeter macrocephalus* (Cetacea: Physeteridae) off the coast of Paraíba, Brazil. **Zoologia**, 26(4), p. 663-673. 2009.
- Torres-Florez, J.P., Hucke-Gaete, R., LeDuc, R., Lang, A., Taylor, B., Pimper, L.E., Bedrinana-Romano, L., Rosenbaum, H.C. & Figueroa, C.C. Blue whale population structure along the eastern South Pacific Ocean: evidence of more than one population. **Molecular Ecology**, 23, p. 5998-6010. 2014.
- Tosi, C.H., Magalhães, F.A. & Garri, R.G. Meat consumption of a Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei*) stranded alive on the northern Brazilian coast. **Marine Biodiversity Records**, 2, e4. 2009.

- Tyack, P. Extreme diving of beaked whales. **Journal of Experimental Biology**, 209: 4238-4253. 2006.
- Wada, S., Oishi, M. & Yamada, T.K. A newly discovered species of living baleen whale. **Nature**, 426, p. 278-28. 2003.
- Wade, P.R. & Gerrodette, T. Estimates of Cetacean Abundance and Distribution in the Eastern Tropical Pacific. **The Report of International Whale Commission**, v.43. 1993.
- Ward, E., Zerbini, A.N., Kinas, P.G., Engel, M.H. & Andriolo, A. 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, p. 145-149. 2011.
- Waring, G.T., Josephson, E., Fairfield-Walsh, C.P. & Maze-Foley, K. U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments. **NOAA Technical Memorandum**, NMFS NE 210, 2008.440 p.
- Watkins, W.A. & Schevill, W.E. Sperm whale codas. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 62(6), p. 1485-1490. 1977.
- Wedekin, L.L., Freitas, A.C., Engel, M.H. & Sazima, I. 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), p. 327-329. 2004.
- Wedekin, L.L., Rossi-Santos, M.R., Baracho, C., Cypriano-Souza, A.L. & Simões-Lopes, P.C. Cetacean records along a coastal-offshore gradient in the Vitória-Trindade Chain, western South Atlantic Ocean. **Brazilian Journal of Biology**, 74(1), p. 137-144. 2014.
- 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. Running fast in the slow lane: rapid population growth of humpback whales after exploitation. **Marine Ecology Progress Series**, 575, p. 195-206. 2017.

- Weilgart, L.S. & Whitehead, H. Distinctive vocalizations from mature male sperm whales (*Physeter macrocephalus*). **Canadian Journal of Zoology**, 66(9), p. 1931-1937. 1988.
- Weir, C.R., Oms, G., Baracho-Neto, C.G., Wedekin, L.L. & Daura-Jorge, F.G. Migratory movement of a sei whale (*Balaenoptera borealis*) between Brazil and the Falkland Islands (Malvinas). **Marine Mammal Science**, 36(3), p. 1050-1057. 2020.
- Wells, R.S., Bordino, P. & Douglas, D.C. Patterns of social association in the franciscana, *Pontoporia blainvillei*. **Marine Mammal Science**, 29(4), p. 20-28. 2013.
- Whitehead, H. & Weilgart, L. 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). Chicago: University of Chicago Press, 2000. 154-172 p.
- Whitehead, H. 2002. Sperm whales social evolution in the ocean. Chicago: The University of Chicago Press, 2002. 431 p.
- Wickert, J.C., von Eye, S.M., Oliveira, L.R. & Moreno, I.B. Revalidation of *Tursiops gephyreus* Lahille, 1908 (Cetartiodactyla: Delphinidae) from the southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Mammalogy**, 97(6), p. 1728-1737. 2016.
- Williamson, G.R. Minke whales off Brazil. **Scientific Reports Whales Research Institute**, 27, p. 37-59. 1975.
- Winn, H.E., Thompson, T.J., Cummings, W.C., Hain, J., Hudnall, J., Hays, H. & Steiner, W.W. Song of the humpback whale-population comparisons. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, 8(1), p. 41-46. 1981.
- Zerbini, A.N., Secchi, E.R., Siciliano, S. & Simões-Lopes, P.C. A review of the occurrence and distribution of whales of the Genus *Balaenoptera* along the Brazilian Coast. **Report of the International Whaling Commission**, 47, p. 407-417. 1997.

- Zerbini, A.N., Secchi, E.R., Bassoi, M., Dalla Rosa, L., Higa, A., Sousa, L., Moreno, I.B., Möller, L. & Caon, G. 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. 2004a.
- Zerbini, A.N., Andriolo, A., da Rocha, J.M., Simões-Lopes, P.C., Siciliano, S., Pizzorno, J.L., Waite, J.M., DeMaster, D.P. & VanBlaricom, G.R. Winter distribution and abundance of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) off Northeastern Brazil. **Journal of Cetacean Research and Management**, 6, p. 101-107. 2004b.
- 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. Satellite-monitored movements of humpback whales *Megaptera novaeangliae* in the Southwest Atlantic Ocean. **Marine Ecology Progress Series**, 313, p. 295–304. 2006.
- Zimmer, C. **At the Water's Edge: Macroevolution and the Transformation of Life**. Free Press, Nova York: Free Press, 1998.
- Zimmer, W.M., Johnson, M.P., Madsen, P.T. & Tyack, P.L. Echolocation clicks of free-ranging Cuvier's beaked whales (*Ziphius cavirostris*). **The Journal of the Acoustical Society of America**, 117(6), p. 3919-3927. 2005.