



ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA

ORCA
Orcinus Orca

BOTO-CINZA
Sotalia guianensis



PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS PEQUENOS CETÁCEOS

TUCUXI
Sotalia fluviatilis

GOLFINHO-NARIZ-DE-GARRAFA
Tursiops truncatus

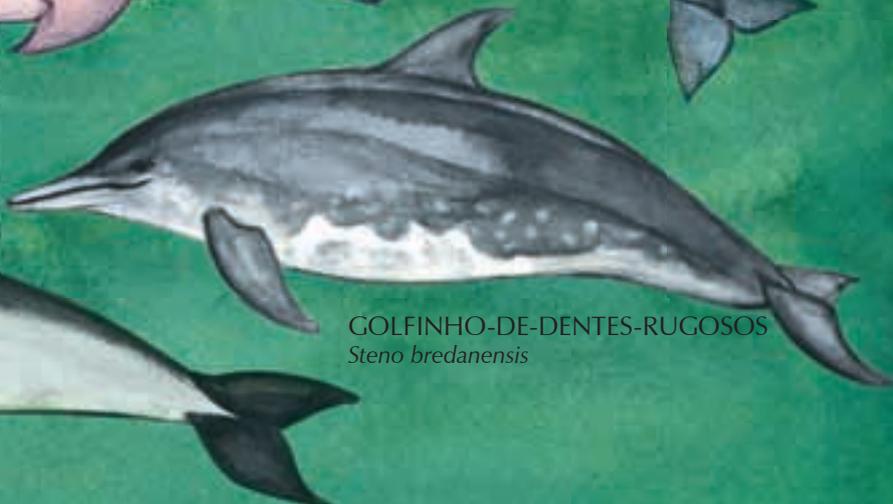


BOTO-COR-DE-ROSA
Inia geoffrensis



GOLFINHO-ROTADOR
Stenella longirostris

GOLFINHO-DE-DENTES-RUGOSOS
Steno bredanensis





PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - PEQUENOS CETÁCEOS

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidenta
DILMA ROUSSEFF

Vice-Presidente
MICHEL TEMER

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministra
IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA

Secretário de Biodiversidade e Florestas
BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

Diretora do Departamento de Conservação da Biodiversidade
DANIELA AMERICA SUAREZ DE OLIVEIRA

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente
RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Coordenador Geral de Manejo para Conservação
UGO EICHLER VERCILLO

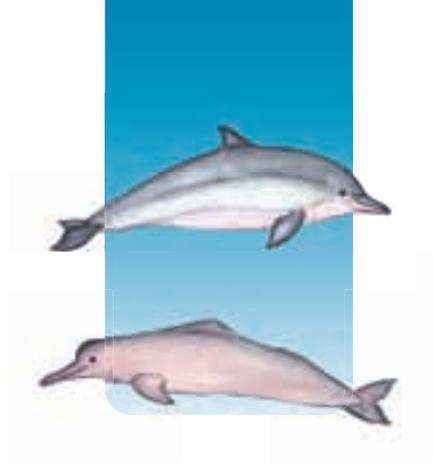
Coordenadora de Planos de Ação Nacionais
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA

Coordenadora do Centro Mamíferos Aquáticos
FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Coordenação Geral de Manejo para Conservação
EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste – Bloco D – 1º andar
CEP: 70670-350 – Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068

www.icmbio.gov.br



PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - PEQUENOS CETÁCEOS

Série Espécies Ameaçadas Nº 18

Organizadores

Claudia Cavalcante Rocha-Campos
Ibsen de Gusmão Câmara
Dan Jacobs Pretto

Autores dos textos

André Silva Barreto
Claudia Cavalcante Rocha-Campos
Fernando Weber Rosas
José Martins da Silva Júnior
Luciano Dalla Rosa
Paulo André de Carvalho Flores
Vera Maria Ferreira da Silva

Brasília, 2011

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - PEQUENOS CETÁCEOS

ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Claudia Cavalcante Rocha-Campos
Ibsen de Gusmão Câmara
Dan Jacobs Pretto

CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

André Silva Barreto
Claudia Cavalcante Rocha-Campos
Fernando Weber Rosas
José Martins da Silva Júnior
Luciano Dalla Rosa
Paulo André de Carvalho Flores
Vera Maria Ferreira da Silva

SUPERVISÃO TÉCNICA E REVISÃO FINAL

Núbia Cristina B. da Silva Stella
Fátima Pires de Almeida Oliveira

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

Wagner Ricardo Ramirez Miguel

CATALOGAÇÃO E NORMATIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Thaís Moraes

FOTOS GENTILMENTE CEDIDAS

Acervo AQUASIS
Acervo PARNA Lagoa do Peixe
Alexandre Azevedo
Anselmo D’Affonseca
Claudia Rocha-Campos
Cláudio Bellini
Eduardo Ditt
Fabiano Peppes
José M. da Silva Jr.
Marcos C. de O. Santos
Marta Cremer
Michael Goulding
Paulo A. C. Flores
Pedro Fruet
Tony Martin
Vera M. F. Silva

CAPA (Aquarela)

Cândida

APOIO

PROBIO II/MMA

FNMA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Bibliotecária responsável: Thaís Moraes CRB -1/1922

Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: pequenos cetáceos / André Silva Barreto ... [et al.]; organizadores Claudia Cavalcante Rocha-Campos, Ibsen de Gusmão Câmara, Dan Jacobs Pretto. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Icmbio, 2010.

132 p. : il. color. ; 24 cm.

Conteúdo: André Silva Barreto - Claudia C. Rocha Campos – Fernando Weber Rosas – José Martins da Silva Júnior – Luciano Dalla Rosa – Paulo André de Carvalho Flores – Vera Maria Ferreira da Silva.

ISBN: 978-85-61842-35-2

1. Preservação, espécie. 2. Mamíferos aquáticos. 3. Conservação, espécie. I. Título. II. Série.

CDD – 591.68

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Coordenação Geral de Manejo para Conservação

EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste – Bloco D – 1º andar

CEP: 70670-350 – Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068

<http://www.icmbio.gov.br>

Impresso no Brasil

SUMÁRIO

CONSERVAÇÃO DOS PEQUENOS CETÁCEOS NO BRASIL.....	7
APRESENTAÇÃO DO CENTRO MAMÍFEROS AQUÁTICOS.....	9
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	10
LISTA DE FIGURAS.....	12
PARTE I – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE AS ESPÉCIES	
ESPÉCIES-ALVO DO PAN PEQUENOS CETÁCEOS.....	16
Boto-cor-de-rosa (<i>Inia geoffrensis</i>)	17
Tucuxi (<i>Sotalia fluviatilis</i>).....	21
Boto-cinza (<i>Sotalia guianensis</i>).....	24
Golfinho-nariz-de-garrafa (<i>Tursiops truncatus</i>)	27
Golfinho-rotador (<i>Stenella longirostris</i>).....	30
Golfinho-de-dentes-rugosos (<i>Steno bredanensis</i>)	33
Orca (<i>Orcinus orca</i>).....	35
AMEAÇAS MUNDIAIS AOS PEQUENOS CETÁCEOS.....	38
A IMPORTÂNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PARA PEQUENOS CETÁCEOS	63
PARTE II – PLANO DE CONSERVAÇÃO	
1. PLANEJAMENTO DO PAN PEQUENOS CETÁCEOS	68
2. METAS E AÇÕES DE CONSERVAÇÃO	71
MATRIZ DE PLANEJAMENTO	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	
PORTARIA CONJUNTA MMA E ICMBIO Nº 316, DE 9 DE SETEMBRO DE 2009	124
PORTARIA Nº 78, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009	126
PORTARIA Nº 86, DE 27 DE AGOSTO DE 2010	131
PORTARIA Nº 58, DE 12 DE JULHO DE 2011.....	132



CONSERVAÇÃO DOS PEQUENOS CETÁCEOS NO BRASIL

Uma das atribuições do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade é fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade, conforme estabelecido na Lei nº 11.516/2007.

Neste sentido, o Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos – Pequenos Cetáceos, constitui-se na conclusão do ciclo virtuoso de conservação proposto pelo Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos – GTEMA, com base nas ações e recomendações estabelecidas nas versões anteriores do Plano de Ação para Mamíferos Aquáticos (2005).

O Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Pequenos Cetáceos relaciona as espécies submetidas à maior pressão antrópica com as ações prioritárias para sua conservação. A diversidade de espécies abordadas e a complexidade dos ambientes utilizados demonstra uma inovação no processo de planejamento estratégico do Instituto Chico Mendes.

O Plano propõe duas frentes de trabalho: o aumento do conhecimento sobre as espécies deficientes de dados e o desenvolvimento de ações de conservação efetivas para salvaguardar as espécies com ameaças iminentes. Portanto, este Plano pode ser utilizado como referência, integrando-se às agendas ambientais de todos os órgãos competentes, universidades e organizações não-governamentais.

Neste sentido, é com satisfação que o Instituto Chico Mendes publica este Plano de Ação, prova concreta de quanto a união de esforços é primordial na tarefa de conservação da biodiversidade.

RÔMULO JOSÉ BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade



APRESENTAÇÃO DO CENTRO MAMÍFEROS AQUÁTICOS

Os golfinhos e botos, ou pequenos cetáceos, incluem espécies relativamente bem conhecidas em seus aspectos biológicos e ecológicos, entre outros, assim como outras espécies cujas informações básicas como a sua distribuição são quase incógnitas. Por exemplo, o golfinho ou boto-cinza ocorre em quase todo o litoral brasileiro, onde tem um considerável volume de conhecimento científico. Por outro lado, a orca, um golfinho enorme que pode chegar a 9m de comprimento, é escassamente conhecida no Brasil. Neste país, ainda mais complexo do em quase todos outros países, temos pequenos cetáceos marinhos e fluviais, estes últimos no ambiente maravilhoso e gigantesco da Amazônia.

Os golfinhos e botos podem ser espécies carismáticas, emblemáticas e guarda-chuva. Ainda assim, sua conservação é desafiante. Outro desafio similar foi elaborar de forma coletiva e participativa um documento consistente para buscar e assegurar a conservação das espécies em um prazo relativamente curto, de cinco anos. Porém, agora temos o maior desafio de implementar com sucesso esse Plano de Ação.

A publicação deste Plano de Ação Nacional é mais que um documento elaborado por meio da parceria entre governo, pesquisadores, instituições e organizações não governamentais. É quase a agenda diária de todos nós para os próximos cinco anos, os quais já começaram.

FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA
Coordenadora do CMA / ICMBIO



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACCOBAMS	Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area
AQUASIS	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas
APA	Área de Proteção Ambiental
ASCOBANS	Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CECLIMAR	Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos
CGECON/ICMBio	Coordenação Geral de Manejo para Conservação
CIB	Comissão Internacional Baleeira
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção
CMA/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos
CMS	Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Convenção para a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens)
COPAN/ICMBio	Coordenação de Planos de Ação Nacionais de Espécies Ameaçadas
DBFLO/IBAMA	Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas do IBAMA
DIBIO/ICMBio	Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
DIREP/ICMBio	Diretoria de Criação e Manejo de unidades de conservação
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
ESEC	Estação Ecológica
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FURG	Fundação Universidade Federal do Rio Grande
GBA/MMA	Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros do MMA
GEMARS	Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul
GEMM-Lagos	Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos
GTEMA	Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBJ	Instituto Baleia Jubarte
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDSM	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá



IMA	Instituto Mamíferos Aquáticos
IN	Instrução Normativa
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas
IUCN	The World Conservation Union (União Mundial para a Natureza)
IWC	International Whaling Commission
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MO-FURG	Museu Oceanográfico da FURG
MoU	Memorandum of Understanding (Memorando de Entendimento)
MRE	Ministério das Relações Exteriores
NEMA	Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental
PARNA	Parque Nacional
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica
PROBIO II	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - Ações Integradas Público-Privadas para a Biodiversidade
PROCEMA	Projeto Cetáceos do Maranhão
REMAB	Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Brasil
REMANE	Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Nordeste
REMANOR	Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Norte
REMASE	Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Sudeste
REMASUL	Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Sul
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UERGS	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Boto-cor-de-rosa, <i>I. geoffrensis</i>	17
Figura 2 Distribuição geográfica de <i>I. geoffrensis</i>	17
Figura 3 Tucuxi, <i>Sotalia fluviatilis</i>	21
Figura 4 Distribuição geográfica de <i>S. fluviatilis</i>	22
Figura 5 Tucuxi, <i>Sotalia fluviatilis</i>	22
Figura 6 Tucuxi, <i>Sotalia fluviatilis</i>	23
Figura 7 Boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , em Florianópolis/SC	24
Figura 8 Distribuição geográfica de <i>S. guianensis</i>	25
Figura 9 Boto-cinza com filhote na Baía da Babitonga/SC.....	26
Figura 10 Golfinho-nariz-de-garrafa, <i>T. truncatus</i> , no Estuário da Lagoa dos Patos/RS.....	27
Figura 11 Distribuição geográfica de <i>T. truncatus</i>	28
Figura 12 Golfinho-nariz-de-garrafa com filhote no Estuário da Lagoa dos Patos, Rio Grande/RS.....	29
Figura 13 Golfinho-nariz-de-garrafa em Florianópolis/SC.....	29
Figura 14 Golfinho-rotador, <i>S. longirostris</i> , em Fernando de Noronha/PE.....	30
Figura 15 Distribuição geográfica de <i>S. longirostris</i>	31
Figura 16 Golfinhos-rotadores exibindo comportamento de acasalamento em Fernando de Noronha/PE.....	31
Figura 17 Golfinhos-rotadores em Fernando de Noronha/PE	32
Figura 18 <i>Steno bredanensis</i> com filhote.....	33
Figura 19 Distribuição geográfica de <i>S. bredanensis</i>	34
Figura 20 Golfinho-de-dentes-rugosos, <i>S. bredanensis</i>	34
Figura 21 Orca, <i>O.orca</i>	35
Figura 22 Distribuição geográfica de <i>O. orca</i>	36
Figura 23 Orcas, <i>O.orca</i>	37
Figura 24 Toninhas, <i>P. blainvillei</i> , capturadas incidentalmente em redes de pesca em Rio Grande/RS, 1994	41
Figura 25 Filhote de boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , capturado incidentalmente em rede de pesca.....	41
Figura 26 Golfinho-rotador, <i>S. longirostris</i> , capturado incidentalmente na atividade pesqueira	42



Figura 27 Golfinho pantropical, <i>S. attenuata</i> , capturado incidentalmente na atividade pesqueira no Estado de São Paulo.....	42
Figura 28 Marcas de rede encontradas em golfinho-de-dentes-rugosos, <i>S. bredanensis</i> , capturado incidentalmente em rede de pesca, em Fortaleza/CE, 1997	43
Figura 29 Olho seco de boto, comercializado no mercado de Belém/PA	44
Figura 30 Boto-cor-de-rosa, <i>I. geoffrensis</i> , capturado para servir de isca para a pesca da piracatinga/AM.....	44
Figura 31 Piracatinga, <i>C. macropterus</i> , no centro da foto, comercializada no mercado de Manaus/AM	44
Figura 32 Caixote de madeira utilizado para a manutenção da piracatinga viva até o momento de seu abate	45
Figura 33 Boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , capturado incidentalmente em rede de pesca, apresentando marcas de facadas na região ventral, em Fortaleza/CE, 1999	46
Figura 34 Turismo de observação em Florianópolis/SC.....	48
Figura 35 Embarcação de turismo de observação de boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , no Estuário de Cananéia/SP	50
Figura 36 Atividades de nado e alimentação de botos-vermelhos, <i>I. geoffrensis</i> , em Novo Airão/AM.....	51
Figura 37 Atividades de alimentação de boto-cor-de-rosa, <i>I. geoffrensis</i> , no PARNA de Anavilhanas, Novo Airão/AM	52
Figura 38 Boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , no Estuário de Cananéia/SP, em 2002, apresentando evidências de colisões.....	53
Figura 39 Golfinho-rotador, <i>S. longirostris</i> , em Fernando de Noronha/PE, apresentando o rosto quebrado por colisão com embarcação.....	53
Figura 40 Golfinho-rotador, <i>S. longirostris</i> , em Fernando de Noronha/PE, apresentando cortes profundos de hélice de motor	53
Figura 41 Boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , apresentando corte profundo na nadadeira dorsal, na Baía da Guanabara/RJ	54
Figura 42 Golfinho-nariz-de-garrafa, <i>T. truncatus</i> , emalhado em rede de pesca, no PARNA da Lagoa do Peixe/RS	56
Figura 43 Boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , na Baía da Guanabara/RJ, 2004, apresentando corte profundo na nadadeira dorsal por fragmento de rede.....	56
Figura 44 Boto-cinza, <i>S. guianensis</i> , na Baía da Guanabara/RJ, 2004, apresentando parte da nadadeira caudal extirpada.....	57
Figura 45 Indivíduo de <i>S. guianensis</i> , encalhado na Praia de Pecém/CE, 2000, mostrando fios de monofilamento de náilon inseridos no tecido	58
Figura 46. Família de Golfinho-nariz-de-garrafa, <i>T. truncatus</i> , divertindo-se em mar aberto na unidade de conservação de Fernando de Noronha-PE.....	64

PARTE I

INFORMAÇÕES GERAIS

SOBRE AS ESPÉCIES



ORCA
Orcinus Orca



ESPÉCIES-ALVO DO PAN PEQUENOS CETÁCEOS

Paulo A. C. Flores

Os pequenos cetáceos formam um grupo relativamente heterogêneo e polifilético (com várias origens e histórias evolutivas) com cerca de 69 espécies distribuídas em nove famílias, ocorrendo em todas as bacias oceânicas e mares do mundo, além de bacias hidrológicas na América do Sul e Ásia. Exemplificando, esses pequenos cetáceos variam da orca (*Orcinus orca*), cujo macho atinge 9 metros de comprimento, com ocorrência cosmopolita (em todo o globo terrestre) ao tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), com cerca de 1,7 metro de comprimento e restrito à bacia Amazônica.

Os pequenos cetáceos enfrentam um número crescente de ameaças antrópicas. Centenas de milhares de indivíduos morrem todos os anos devido às capturas incidentais em todo o mundo e também por capturas intencionais em algumas regiões, sem contar as outras ameaças bem conhecidas, como a degradação de hábitat, a poluição dos ambientes aquáticos e o aumento do tráfego de embarcações. Como agravante, a maioria das espécies de pequenos cetáceos ainda carece de dados e informações científicas sobre a história de vida, como a sua distribuição e abundância. Esta falta de informações ofusca, muitas vezes, o real estado de conservação dos pequenos cetáceos, visto que algumas espécies vêm sofrendo um declínio semelhante ao observado entre as baleias de grande porte, por exemplo. Recentemente, a IUCN declarou o baiji ou golfinho do Yangtze (*Lipotes vexillifer*), como a primeira espécie de cetáceo extinta pelo Homem.

Dentre as 69 espécies de pequenos cetáceos reconhecidas pela IUCN, 40 (58%) são classificadas como Deficiente em Dados, o que significa que simplesmente não há informação

suficiente disponível para determinar se elas estão ou não ameaçadas. Entretanto, é importante ressaltar que a classificação de uma espécie como Deficiente em Dados não significa que ela não esteja ameaçada, mas que ainda não se conseguiu avaliar a sua real situação. A Lista Vermelha da IUCN mostra que as espécies de pequenos cetáceos com informações sobre tendência populacional estão em declínio. Visto que esta informação é desconhecida para a maioria das espécies de pequenos cetáceos, fica evidente o cenário gerado pela carência de informações consistentes sobre as populações de pequenos cetáceos, devendo servir de alerta para a necessidade de maior atenção sobre as ameaças a esses animais e sua conservação.

Os dados existentes para o Brasil não são diferentes: das sete espécies de cetáceos que constam no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), apenas uma é de pequeno cetáceo (toninha, *Pontoporia blainvillei*). O mesmo livro aponta as principais ameaças aos mamíferos aquáticos em geral: a intensa atividade antrópica na região marinho-costeira, o retorno da caça comercial em águas internacionais (caso a moratória seja revogada), a prospecção e a exploração sísmica nas áreas de migração e de reprodução, a colisão com embarcações, a poluição e a degradação dos ambientes marinhos e costeiros. Aos pequenos cetáceos ressalta-se ainda a captura incidental e intencional em artefatos de pesca.

Os pequenos cetáceos desempenham um papel crítico nos ecossistemas em que habitam, estabilizando e garantindo um sistema produtivo saudável. Apresentam também papel principal no turismo de observação (whale e dolphin watching), que gera mais de um bilhão de dólares por ano, envolvendo mais de 492 comunidades em 87 países.



Boto-cor-de-rosa

Nome científico *Inia geoffrensis* (Blainville, 1817)
Família Iniidae

Status de conservação

IUCN (2008) Dados Insuficientes
CITES Apêndice II
Lista Nacional (2003) Quase ameaçada



Tony Martin

Figura 1. Boto-cor-de-rosa, *I. geoffrensis*

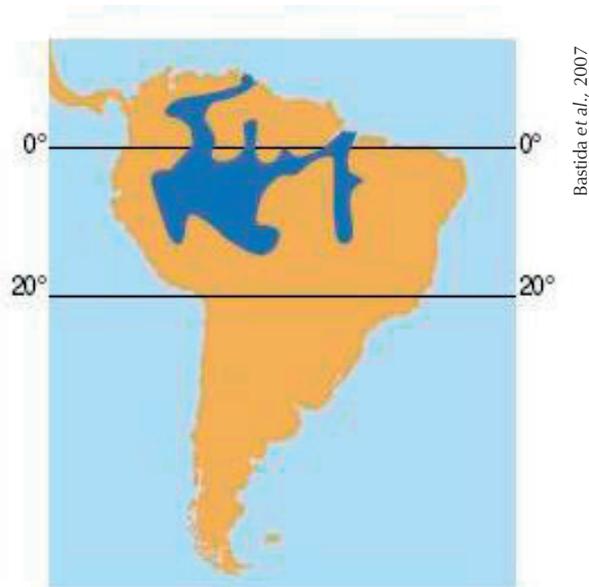
Vera Maria Ferreira da Silva

Características gerais

O boto-vermelho, boto-da-amazônia, ou ainda, como é mais conhecido no restante do Brasil, boto-cor-de-rosa (Figura 1), pertence à família Iniidae, considerada por muitos autores como monoespecífica, com três subespécies. Sua taxonomia, no entanto, ainda é questionada. Estudos morfológicos (DA SILVA, 1994) e moleculares (BANGUERA-HINESTROZA *et al.*, 2002; HAMILTON *et al.*, 2001) mais recentes sustentam a manutenção de duas espécies: *Inia boliviensis* para a população acima das cachoeiras do rio Madeira, e *Inia geoffrensis* para o restante da Amazônia. Esta última apresentaria ainda duas subespécies: *I. g. geoffrensis* para a população da bacia do rio Amazonas e *I. g. humboldtiana* para a população da bacia do rio Orinoco.

O boto-vermelho, essencialmente fluvial, é o maior dos golfinhos de rio, sendo endêmico das bacias dos rios Amazonas e Orinoco (Figura 2). Machos adultos são bem maiores e mais robustos que as fêmeas, atingindo no máximo 2,55 m de comprimento e podendo pesar 200 kg. As fêmeas chegam a medir 2,25 m de comprimento e pesar 155 kg (MARTIN E. DA SILVA, 2006). Seu corpo é robusto, hidrodinâmico e bastante flexível quando comparado com outros golfinhos. Por possuir as sete vértebras cervicais

não-fusionadas é capaz de mover a cabeça em todas as direções. A cabeça é relativamente grande e robusta, como um melão pequeno, que se contrai por ação muscular; o rostró é longo e apresenta cerdas curtas e esparsas. Os olhos são pequenos, mas possuem boa acuidade visual tanto dentro quanto fora da água. A nadadeira caudal é larga e possante; e as nadadeiras peitorais são grandes, largas e espessas. A nadadeira dorsal é longa e baixa, similar a uma quilha de barco. Possui dois



Bastida *et al.*, 2007

Figura 2. Distribuição geográfica de *I. geoffrensis*.



tipos de dentes: 10 pares de dentes posteriores do tipo molariformes e 18 pares anteriores cônicos e grandes, totalizando 28 dentes por hemimandíbula (BEST & DA SILVA, 1993). Sua coloração pode variar de cinza-escuro a rosa brilhante, dependendo da idade e do sexo do animal, porém, machos adultos e sexualmente ativos são muito mais rosados devido à intensa despigmentação causada por abrasão e cicatrizes, resultantes de confrontos intraespecíficos. Os fetos e filhotes são cinza-escuros. A região ventral é mais clara que a dorsal, mas não existe uma linha definida separando essas regiões do corpo (DA SILVA, 2004; MARTIN & DA SILVA, 2006).

Assim como as outras espécies aquáticas, a reprodução do boto está fortemente associada ao ciclo hidrológico da região. Cópulas e nascimentos ocorrem entre os meses de maio/junho a setembro, durante o final da cheia e durante a vazante na Amazônia Central. Neste período os peixes estão mais concentrados, favorecendo a captura das presas e menor gasto energético (DA SILVA, 1994; 2004). As fêmeas atingem a maturidade sexual a partir de 180 cm e os machos a partir de 200 cm, o que ocorre entre os oito e 10 anos de idade (DA SILVA, 1994; BEST & DA SILVA, 1984; MARTIN & DA SILVA, 2006). Depois de uma gestação de cerca de 11 meses, nasce um único filhote, de aproximadamente 80 cm de comprimento, que permanece com sua mãe por pelo menos três anos, sendo esta a relação mais duradoura nesta espécie. O intervalo mínimo entre nascimentos, quando não ocorre a perda do filhote, é estimado em cerca de três anos e a fêmea engravida novamente no final do segundo ano de lactação (DA SILVA, 1994; 2004).

Durante a estação de vazante e seca, os botos saem dos lagos e canais de várzea em direção ao canal do rio principal, acompanhando os peixes e evitando ficar encalhados ou presos. Nos grandes rios ocorre maior interação com botos vindos de diferentes sistemas de lagos, permitindo, dessa forma, intensa troca genética. Com a enchente, os

botos retornam às suas áreas de residência, onde permanecem a maior parte do ano. Sua densidade é sazonal, variam com o habitat e a época do ano. Fêmeas adultas e filhotes dominam áreas alagadas conhecidas como “chavascas” e aquelas mais remotas dentro das áreas de várzea, enquanto os machos adultos preferem os canais dos rios. Esta segregação é explicada pela necessidade energética da fêmea e dos filhotes e pela segurança contra ataques de botos machos (MARTIN & DA SILVA, 2004b; MARTIN *et al.*, 2004).

Essencialmente piscívoro, utiliza mais de 45 espécies de peixes na sua dieta (DA SILVA, 1983), embora existam registros de ingestão de caranguejos (PILLERI, 1972) e de tartarugas (DA SILVA & BEST, 1982). Como predadores aquáticos de topo da cadeia alimentar, os botos exercem a importante função de manter as populações de peixes sadias e em equilíbrio, removendo os indivíduos parasitados e doentes e se alimentando das espécies mais abundantes (DA SILVA, 1983). Além disto, por se alimentarem de peixes e serem facilmente visíveis e contáveis, são importantes no controle da qualidade do ecossistema aquático da Amazônia.

Não se tem registros de áreas onde a espécie poderia ter sido extinta. *Inia* distribui-se por todos os principais tributários e afluentes dos rios Amazonas e Orinoco, rios menores e lagos no Brasil, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela. Está limitada por grandes cachoeiras e fortes corredeiras. Alguns autores (BANGUERA-HINESTROZA *et al.*, 2002; BEST & DA SILVA, 1993, DA SILVA, 1994; HAMILTON *et al.*, 2001) diferenciam como espécie distinta (*Inia boliviensis*) os botos que ocorrem acima das cachoeiras do rio Madeira, no sistema Madeira-Mamoré-Beni, na Bolívia, e também no Brasil, nos rios Mamoré/Guaporé. No Brasil existem registros da espécie nas bacias dos rios Javari, Tefé, Tapauá, Coari, Solimões-Amazonas, Purus, Juruá, Jutai, Negro (abaixo de São Gabriel da Cachoeira), Branco, Jaú, Urubu,



Uatumã, Nhamundá, Manacapuru, Tacutu (na fronteira com a Guiana), Madeira-Aripuanã (abaixo das cachoeiras do Teotônio e Santo Antônio), Abacaxis, Arapiuns, Tapajós, São Manuel, Curuá-Una, Baixo Xingu, Trombetas, Alto Arapu, Içá, Moju, Jari e Oiapoque. Ocorre ainda na bacia dos rios Jandiatuba, Maués, Mamuri, Moju, Baixo Tocantins, Curuá, Paru, Amapari, Araguari, Araguaia, rio das Mortes, entre outros (DA SILVA, 1994).

As cachoeiras conhecidas como barreiras para a espécie no Brasil são: Cachoeira do Teotônio e Santo Antônio, no rio Madeira; Cachoeira de Itamaracá, no rio Xingu; São Gabriel da Cachoeira, no rio Negro; Cachoeira Porteira, no rio Trombetas; Cachoeira do Macori, no rio Paru; Cachoeira Aurora, no rio Jari; Cachoeira Tapir e Santa Úrsula, nos rios Teles Pires e Juruena, respectivamente, ambos afluentes do rio Tapajós; e Cachoeira Comprida, no rio Nhámunda. No Acre existem registros acima de Eurinepé, havendo ainda uma população isolada no lago de Balbina, à montante da usina hidrelétrica de Balbina e uma outra acima da usina hidrelétrica de Tucuruí, no rio Tocantins, que está fragmentada pela série de barragens construídas ao longo deste rio.

O tamanho populacional, taxa de mortalidade e de nascimento e a estrutura social do boto-cor-de-rosa ainda não estão disponíveis. No entanto, nos rios de entorno da RDS Mamirauá, verificou-se que estes animais ocorrem em uma densidade média de 1,8 e 5,8 botos por quilômetro quadrado ao longo das margens e entre 0,26 e 0,87 por quilômetro linear (MARTIN & DA SILVA, 2004a). Resultados não-publicados (DA SILVA & MARTIN, 2005, 2007) revelam, no entanto, que este número vem decrescendo na última década, em consequência da captura direcionada para a utilização do boto-cor-de-rosa como isca na pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*).

Ameaças à espécie

O boto-cor-de-rosa sempre foi protegido por lendas e superstições, levando-se a acreditar que ainda ocorre na maior parte da sua distribuição original. Registros históricos, no entanto, revelam que a espécie foi caçada no passado para extração de óleo, usado na iluminação e para unguento medicinal (BEST & DA SILVA, 1989). O uso de partes do animal, como genitália, olhos e dentes para uso em fetiches e amuletos foram bem documentados no passado, mas não se conhece atualmente a extensão dessa prática. Estudos moleculares recentes analisaram 42 olhos de botos vendidos em mercados populares em diferentes cidades de estados amazônicos e revelaram que 38 sequências analisadas não pertenciam ao boto-cor-de-rosa, mas ao porco doméstico (*Sus scrofa*; n=4) e ao boto-cinza do estuário amazônico (*Sotalia guianensis*; n=34) (GRAVENA *et al.*, 2008).

Embora comuns nos rios amazônicos, os botos apresentam uma forte relação com as margens, revelando uma forte dependência por áreas de remanso e confluência de rios e paranãs, dentro de uma faixa de 150 m das margens (MARTIN & DA SILVA, 2004b; Martin *et al.*, 2004) e de áreas de várzea, usadas pelas fêmeas e filhotes (MARTIN & DA SILVA, 2004a).

Sem predadores naturais, a maior ameaça à espécie é a captura incidental em redes de pesca, que embora ocorra ao longo de toda a sua distribuição, ainda não está quantificada. Além disso, nos últimos anos foi iniciada uma matança direcionada de botos para serem usados como isca na captura de um peixe liso, conhecido na Amazônia Brasileira como piracatinga ou urubu-d'água (*Calophysus macropterus*). Essa espécie ainda não é consumida pelos ribeirinhos amazônicos, nem comercializada nos mercados da região, mas existem registros de toneladas desse peixe exportadas para a Colômbia, onde é bastante aceito pela população e conhecido como *mota* ou *capitan*, nesse país. Entretanto, já está sendo



distribuída em alguns mercados do Nordeste brasileiro (CAMARGO & DA SILVA, 2004; DA SILVA & MARTIN, 2007) e mais recentemente no centro-oeste do Brasil. De acordo com informações fornecidas pela Fundação Omacha (Colômbia), a população de Bogotá, onde este peixe é mais vendido naquele país, desconhece a forma como é capturado, assim como de que se trata de um peixe carniceiro, que se alimenta de animais em decomposição. Os colombianos utilizam esse pescado, acreditando ser uma outra espécie de peixe liso, antes abundante nos rios da Colômbia, cujo estoque foi drasticamente reduzido pela sobrepesca.

Um relatório de monitoramento da RDS Mamirauá (ESTUPIÑÁN & VIEIRA, 2005) revelou que uma nova categoria de atividade na pesca, a de caçadores de boto, está se estabelecendo na cadeia produtiva da pesca na região, com a finalidade de fornecer a isca para a captura da piracatinga. Uma redução de cerca de 10% do número de botos que frequenta o Sistema Mamirauá na RDS vem sendo registrada anualmente desde 2000 (DA SILVA & MARTIN, 2007). Persistindo esta taxa de mortalidade é muito provável que os botos-

vermelhos tenham o mesmo fim que outras espécies de golfinhos de água doce do mundo.

Além disso, o boto-cor-de-rosa ainda enfrenta a destruição e degradação ambiental em certas áreas da região, causada pelo aumento do tráfego de embarcações, como por exemplo, com os grandes cargueiros no rio Trombetas e com as atividades petroquímicas, como a exploração e transporte de óleo e gás entre Coari e Manaus.

Os projetos para implantação de novas usinas hidrelétricas, que fragmentam as populações, reduzindo o seu potencial genético e os projetos no setor hidroviário visando ligar a região Centro-oeste ao Oceano Atlântico, aumentando a ocupação humana na Amazônia e a demanda por proteína animal, são ameaças ao ambiente aquático que afetam diretamente o boto e a sua sobrevivência nos rios da bacia Amazônica. Além das atividades impactantes, também podem ser citadas as mineradoras, o garimpo, a contaminação por agrotóxicos e os fertilizantes e os programas de agricultura em larga escala, como o caso do plantio de soja na Amazônia, assim como a criação de búfalos em áreas de várzea (DA SILVA, 2004).



Tucuxi

DD

Nome científico	<i>Sotalia fluviatilis</i> (Gervais, 1853)
Família	Delphinidae
Status de conservação	
IUCN (2008)	Dados Insuficientes
CITES	Apêndice I
Lista Nacional (2003)	Quase ameaçada



Michael Coulling

Figura 3. Tucuxi, *Sotalia fluviatilis*.

Vera Maria Ferreira da Silva

Características gerais

Até recentemente o gênero *Sotalia* era considerado monoespecífico, com dois ecótipos; um marinho e outro fluvial. Estudos recentes de morfologia craniana (MONTEIRO-FILHO *et al.*, 2002; FETTUCCIA *et al.*, 2009) e de genética molecular (CUNHA *et al.*, 2005; CABALLERO *et al.*, 2007) separaram o gênero em duas espécies, restabelecendo a espécie marinha (*Sotalia guianensis*) e separando-a da espécie fluvial (*Sotalia fluviatilis*), de onde deriva o nome específico.

Sotalia fluviatilis é conhecida popularmente na Amazônia como boto-tucuxi ou simplesmente tucuxi (Figura 3). É a única espécie da família Delphinidae que vive exclusivamente em águas interiores. É considerado o menor dos delfínidos e atinge no máximo 150 cm de comprimento e 45 a 50 kg de peso. Não apresenta dimorfismo sexual evidente e só é possível diferenciar machos de fêmeas com o exame da região genital. Seu corpo é hidrodinâmico e robusto, como o dos outros delfínidos. O melão é redondo e bem definido, e o rosto, curto e largo na base. A nadadeira dorsal triangular, localizada na região mediana do dorso, é curta na base e alta, ligeiramente falcada na ponta. A nadadeira peitoral é mais larga que de outros delfínidos

e pontuda na extremidade; a nadadeira caudal é típica da família. A coloração do corpo pode variar de cinza-escuro a cinza-claro, com a região ventral rosada ou esbranquiçada e os flancos mais claros, com uma linha cinza que separa a região ventral da dorsal e que vai desde o rosto, passando pelo canto da boca e pela linha logo abaixo dos olhos até a nadadeira peitoral. Os olhos apresentam um contorno de coloração escura, fazendo que aparentem ser maiores. Apresenta entre 25 e 35 dentes pequenos e cônicos em cada hemimandíbula. Diferentemente do boto-cor-de-rosa, o tucuxi tem as vértebras atlas e axis fundidas (comum a todos os membros da família Delphinidae) e as outras cinco vértebras cervicais anquilosadas, contribuindo para a reduzida mobilidade lateral da cabeça (DA SILVA, 1983; 1994; DA SILVA & BEST, 1996, FLORES e DA SILVA, 2009).

Não se conhece ainda o tamanho populacional, a taxa de mortalidade e de nascimento, e a estrutura social do tucuxi, assim como a sua biologia. Estudos preliminares sobre a biologia da reprodução (BEST & DA SILVA, 1984; DA SILVA, 2004) sugerem que o tucuxi apresenta uma estratégia reprodutiva do tipo promíscuo, com competição espermática. Desconhece-se a idade e o tamanho com



que atingem a maturidade sexual, mas machos menores de 140 cm aparentemente são sexualmente imaturos. A partir deste comprimento podem apresentar testículos de tamanho variado, sugerindo sazonalidade na estrutura tissular. Em machos ativos, o peso dos testículos excede a 5% do peso corporal. As fêmeas, por outro lado, aparentam atingir a maturidade sexual entre 132 e 137 cm de comprimento corporal (DA SILVA, 1994).

Os nascimentos parecem ocorrer sincronizados com o nível dos rios, onde o pico de nascimentos ocorre durante a vazante e seca, nos meses entre agosto e novembro. Nesta ocasião, os peixes que estavam se alimentando na floresta alagada são forçados para a calha dos rios maiores, ficando mais expostos e fáceis de serem capturados, permitindo que as fêmeas obtenham alimento com menos esforço, de forma a suprir as demandas energéticas e nutricionais do final da gestação e lactação. Essencialmente piscívoro, alimenta-se principalmente de peixes pelágicos que formam cardumes, com comprimento máximo de 37 cm (DA SILVA, 1994).

O tucuxi é um golfinho de hábitos gregários e pode ser facilmente avistado em grupos que variam de um a mais de seis indivíduos, embora em certas ocasiões, como durante o período reprodutivo e de atividades

de alimentação, possam ser avistados em grupos de mais de 20 indivíduos (Faustino & da Silva, 2006). Ocorrem preferencialmente em áreas abertas, sem vegetação de cobertura, preferindo os rios principais, junção de rios, canais e desembocaduras, raramente penetrando nas florestas alagadas (Figura 4).



Figura 4. Distribuição geográfica de *S. fluviatilis*.

Endêmico da bacia do rio Amazonas, existem registros de tucuxi para quase todos os principais afluentes, rios menores e lagos, desde o Peru, Colômbia e Equador até sua foz (Figura 5). No Brasil, ocorre praticamente em todas as bacias dos principais rios da Amazônia, tanto de águas claras, brancas ou



Tony Martin

Figura 5. Tucuxi, *Sotalia fluviatilis*.



Vera M. F. Silva

negras (Figura 6). Sua distribuição é limitada por corredeiras e cachoeiras e por rios estreitos e de pouca profundidade. Existem registros de ocorrência da espécie nas bacias dos rios Javari, Tefé, Tapauá, Coari, Solimões-Amazonas, Purus, Juruá, Jutáí, Negro (abaixo de São Gabriel da Cachoeira), Branco, Jaú, Urubu e Uatumã (bem abaixo das corredeiras), Nhamundá, Manacapuru, Madeira (abaixo da cachoeira do Teotônio), Aripuanã, Abacaxis, Arapiuns, Tapajós, São Manuel, Xingu, abaixo de Belo Monte, Trombetas, Alto Arapu, Içá, Moju, Jari, Jandiatuba, Maués, Mamuri, Moju, Baixo Tocantins, Curuá, Paru, Amapari, Araguari, entre vários outros. As cachoeiras que atuam como barreiras para a espécie no Brasil são as do Teotônio, no rio Madeira; as cachoeiras e corredeiras abaixo de São Gabriel da Cachoeira, no rio Negro; a de Itamaracá, no rio Xingu; Tucuruí, no rio Tocantins; Cachoeira Porteira, no rio Trombetas; Aurora, no rio Jari; Tapir e Santa Úrsula, no rio Teles Pires e rio Juruena, respectivamente, ambos afluentes do rio Tapajós; e Cachoeira Comprida, no rio Nhamundá (DA SILVA et al., 2006).



Figura 6. Tucuxi, *Sotalia fluviatilis*.

Ameaças à espécie

A limitada informação da história natural e demográfica do tucuxi levou a espécie à classificação de Deficiente em Dados na lista da IUCN (2004) e Quase Ameaçada na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção da Fundação Biodiversitas (2005).

A espécie não é caçada diretamente, mas está sujeita à intensa ação antrópica. Existem registros de capturas incidentais em redes de pesca ao longo de todo o ano e de toda a distribuição da espécie, embora este impacto ainda não esteja quantificado. A mortalidade nos aparelhos de pesca na sua área de distribuição é motivo de preocupação, especialmente levando-se em conta o potencial de expansão das atividades pesqueiras na Amazônia (DA SILVA & BEST, 1994). Estudos recentes revelaram a importância da faixa

de 200 m das áreas marginais dos rios para a espécie, que ocorre com uma densidade média de 3,2 tucuxis/km² (MARTIN & DA SILVA, 2004a). Como essas são as áreas com maior densidade de peixes e mais usadas pelos pescadores, os emalhes nas redes de pesca poderão afetar significativamente a espécie se os aparelhos de pesca e pescadores aumentarem, com o aumento da demanda de proteína pelas populações humanas na Amazônia. Outras ameaças estão relacionadas à destruição do habitat, incluindo a poluição por efluentes, agrotóxicos e metais pesados, barramentos de rios para fins hidrelétricos, desmatamentos das margens dos rios e lagos, aumento do tráfego de embarcações e atividades de exploração e transporte de óleo e outros produtos petroquímicos (DA SILVA, 2009).



Boto-cinza

DD

Nome científico	<i>Sotalia guianensis</i> (van Bénédén, 1864)
Família	Delphinidae

Status de conservação

IUCN (2008)	Dados Insuficientes
CITES	Apêndice I
Lista Nacional (2003)	Espécie não-incluída



Paulo A. C. Flores

Fernando Weber Rosas

Figura 7. Boto-cinza, *S. guianensis*, em Florianópolis/SC.

Características gerais

A recente separação dos ecótipos marinho e fluvial de *S. fluviatilis* e a ausência de dados populacionais de *S. guianensis* levaram à IUCN (2011) a considerar esta espécie como insuficientemente conhecida (DD). Contudo, face à intensa pressão antrópica sofrida pela espécie ao longo de sua distribuição sugere-se que seu status de conservação seja criteriosamente avaliado.

MONTEIRO-FILHO et al. (2002) e FETTUCCIA (2010), utilizando análise morfométrica tridimensional e morfometria clássica, revelaram diferenças específicas entre os ecótipos marinho e fluvial do gênero *Sotalia*, o que foi geneticamente confirmado por CUNHA et al. (2005) e CABALLERO et al. (2007). A recente separação do antigo ecótipo marinho do gênero *Sotalia* como espécie distinta da forma fluvial requer considerações acerca dos nomes comuns utilizados para a espécie.

Amplamente conhecida na costa brasileira, *Sotalia guianensis* é chamada de boto-cinza (Figura 7) desde o litoral do Pará até Santa Catarina (ROSAS, 2000). Como o próprio nome vernacular indica, a espécie apresenta coloração cinza no dorso, com duas bandas laterais mais claras. A região ventral

pode variar entre uma cor rosada até um cinza muito claro, num padrão muito semelhante ao descrito para o tucuxi. O comprimento total máximo registrado para a espécie é de 220 cm (FLORES, 2000), com um peso total máximo de 121 kg (ROSAS & MONTEIRO-FILHO, 2002a). De acordo com ROSAS et al. (2003), embora os machos possam alcançar comprimentos assintóticos um pouco maiores que as fêmeas, as diferenças observadas não foram significativas.

A longevidade estimada para a espécie é de cerca de 30 a 35 anos (ROSAS et al., 2003). O peso relativo dos testículos pode chegar a 3,3% do peso total dos indivíduos adultos, o que, de acordo com ROSAS & MONTEIRO-FILHO (2002a), sugere um sistema reprodutivo promíscuo, com competição de espermatozoides. Machos atingem a maturidade sexual em torno dos sete anos de idade, com comprimentos totais entre 170 e 175 cm. As fêmeas estão sexualmente maduras entre os cinco e oito anos, com comprimentos totais entre 164 e 169 cm, apresentando um ciclo reprodutivo estimado em dois anos (ROSAS & MONTEIRO-FILHO, 2002a). Ovários senescentes foram registrados em



fêmeas com idade acima de 25 anos (ROSAS & MONTEIRO-FILHO, 2002a). A gestação é de aproximadamente 11 a 12 meses e as crias nascem com 90 a 106 cm de comprimento total (ROSAS et al., no prelo).

A espécie alimenta-se principalmente de peixes teleósteos e lulas. Foram identificadas pelo menos 70 espécies diferentes de peixes, pertencentes a 25 famílias, com forte predomínio de espécies da família Sciaenidae e cinco gêneros de cefalópodes, pertencentes a quatro famílias (ROSAS et al., no prelo). Restos de crustáceos pertencentes à família Panaeidae são eventualmente encontrados nos estômagos de *S. guianensis*, porém se trata de um item alimentar com baixa frequência de ocorrência (DI BENEDITTO, 2000; OLIVEIRA, 2003).

O boto-cinza é um golfinho costeiro, com distribuição registrada desde Honduras, na América Central (da SILVA & BEST, 1996), até o estado de Santa Catarina, no sul do Brasil (SIMÕES-LOPES, 1987) (Figura 8).



Figura 8. Distribuição geográfica de *S. guianensis*.

Ameaças à espécie

A distribuição costeira de *S. guianensis* torna extremamente vulnerável às redes de pesca. SICILIANO (1994) relatou capturas incidentais desta espécie em diversas localidades ao longo do litoral do Brasil. Contudo, estudos descritivos e sistemáticos acerca das capturas incidentais do boto-cinza foram apenas desenvolvidos no litoral norte do Rio de Janeiro e litoral do Paraná (DI BENEDITTO et al., 1998; ROSAS, 2000; DI BENEDITTO, 2001), sendo necessário o desenvolvimento de estudos mais detalhados a este respeito nos demais estados onde o boto-cinza se distribui. A descrição qualitativa e quantitativa das capturas incidentais ao longo da distribuição da espécie tem especial importância para sua conservação, uma vez que CUNHA et al. (2005) e FETTUCCIA (2010) identificaram diferentes estoques no litoral brasileiro.

O hábito costeiro e a ocorrência frequente do boto-cinza em ambientes

estuarinos tornam a espécie susceptível também aos efeitos da poluição (Figura 9). KAJIWARA et al. (2004), estudando os níveis de organoclorados na gordura de botos-cinza incidentalmente capturados no litoral do Paraná, revelaram a presença de DDT em concentrações de até 150 $\mu\text{g/g}$ e de PCBs em concentrações de até 79 $\mu\text{g/g}$. Tais valores são comparáveis aos observados em cetáceos do Hemisfério Norte, refletindo provavelmente o alto grau de industrialização e conseqüente poluição na região (KAJIWARA et al., 2004).

Existem fortes evidências de que diversos elementos-traço desorganizam os receptores de alguns hormônios reprodutivos, com possíveis efeitos adversos à reprodução das espécies. KUNITO et al. (2004), estudando as concentrações de alguns elementos-traço nos fígados dos mesmos exemplares analisados por KAJIWARA et al. (2004), encontraram



concentrações hepáticas comparáveis às aquelas observadas em outras espécies de mamíferos marinhos de regiões altamente industrializadas do Hemisfério Norte.

Além da poluição química, outras alterações ambientais são ameaças adicionais à conservação desta espécie, como as atividades

de sísmica na plataforma continental e o intenso tráfego de embarcações.

Apesar de a espécie ocorrer em diversas unidades de conservação, se estas não forem efetivamente implantadas e fiscalizadas não cumprirão seu papel para a conservação da espécie.



Marta Cremer

Figura 9. Boto-cinza com filhote na Baía da Babitonga/SC.



Golfinho-nariz-de-garrafa

DD

Nome científico	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)
Família	Delphinidae

Status de conservação

IUCN (2008)	Baixa preocupação
CITES	Apêndice II
Lista Nacional (2003)	Dados Insuficientes



Pedro FRUET

André S. Barreto

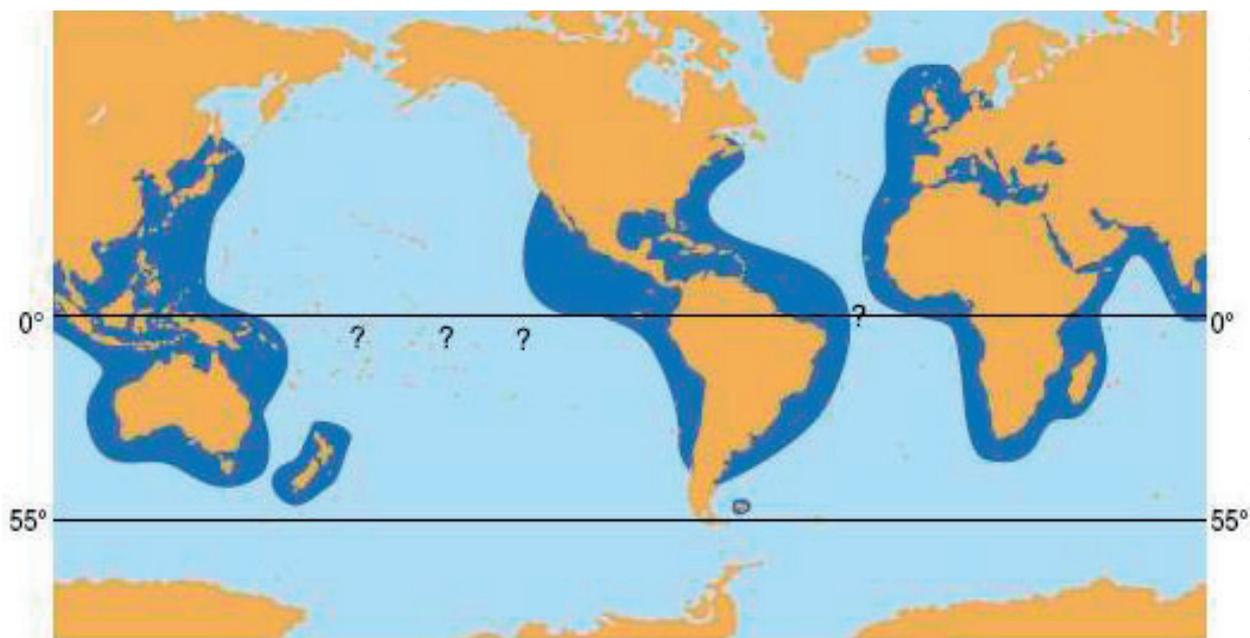
Características gerais

O golfinho-nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*, conhecido também como golfinho-flíper ou boto, pode ser considerado como um golfinho arquetípico, sem grandes variações morfológicas do padrão geral da família Delphinidae (Figura 10). Apesar de haver variação geográfica na espécie, pode ser descrito como tendo corpo robusto, rostro curto e um melão bem demarcado. Sua coloração é acinzentada-escura na porção dorsal e vai clareando lateralmente até o ventre cinza-claro ou rosado. Não apresenta dimorfismo sexual marcante e seu comprimento varia entre 2,4 e 3,8 m para machos e 2,4 e 3,7 m para fêmeas, e seu peso em torno de 250 a 500 kg (REEVES *et al.*, 2002).

A longevidade da espécie é em torno de 40 anos, com registros de algumas fêmeas com mais de 50 anos de idade (WELLS & SCOTT, 1999). A idade de maturação sexual parece variar de acordo com o sexo e a região. Na Flórida/EUA, as fêmeas maturam entre cinco e 12 anos de idade e os machos entre 10 e 13 anos (SERGEANT *et al.*, 1973; WELLS & SCOTT, 1999). Já na costa leste da África do Sul, as fêmeas maturam entre nove e 11 anos, enquanto os

machos iniciam a puberdade entre 10 e 12 anos. Entretanto, a maturidade sexual é alcançada somente ao redor dos 14-15 anos (COCKROFT & ROSS, 1990). A maturidade física (definida pelo fusonamento das epífises cervicais) parece ser similar nos diversos locais onde foi estudada, ficando entre 12 e 13 anos, tanto para a costa leste dos Estados Unidos (SERGEANT *et al.*, 1973; MEAD & POTTER, 1990) como para a África do Sul (COCKROFT & ROSS, 1990). A gestação é de aproximadamente um ano (WELLS & SCOTT, 1999) e o tamanho ao nascer varia de 84 a 140 cm (REEVES *et al.*, 2002).

Tursiops truncatus é um delfínido de ampla distribuição, ocorrendo em zonas tropicais e temperadas de todo o mundo. É uma espécie com grande plasticidade comportamental, ocupando diferentes habitats, desde regiões costeiras, lagoas, estuários e mares internos até águas pelágicas e ilhas oceânicas (Figura 11). No Atlântico Sul Ocidental distribui-se desde o Caribe até a Província de Chubut, Argentina (MERMOZ, 1977). Em águas oceânicas o limite norte de sua distribuição estende-se até o Arquipélago de São Pedro e São Paulo (SKAF & SECCHI, 1994; CAON & OTT, 2000). No sul do Brasil ocorre



Bastida et al., 2007

Figura 11. Distribuição geográfica de *T. truncatus*.

frequentemente em águas costeiras, penetrando em estuários e rios (PINEDO *et al.*, 1992).

A taxonomia do gênero como um todo é bastante controversa, sendo que atualmente são aceitas duas espécies: *T. aduncus*, que habita águas costeiras da região indo-pacífica e *T. truncatus*, com distribuição cosmopolita (Rice, 1998). Já foi observada a existência de formas e/ou estoques oceânicos e costeiros em diversos locais do mundo (e.g. MEAD & POTTER, 1995; WELLS & SCOTT, 1999) e, no Brasil, essa hipótese foi levantada, pelo menos para Santa Catarina (SIMÕES-LOPES, 1996). Apesar de não haver ainda estudos que comprovem a separação de estoques costeiros e oceânicos, estudos genéticos indicam que os animais que ocorrem no Arquipélago de São Pedro e São Paulo são uma população geneticamente isolada das que ocorrem em outros locais da costa brasileira (OLIVEIRA *et al.*, 2008). Foi observada uma separação latitudinal entre duas formas, com limites de distribuição relacionados com a área de influência da Convergência Subtropical (BARRETO, 2000). As duas formas foram propostas inicialmente como subespécies, mas, após estudos da área de contato das duas, é provável que a forma austral seja uma espécie separada: *Tursiops gephyreus* (BARRETO, 2004).

O tamanho e o *status* populacional da espécie em nosso litoral são desconhecidos, embora existam estimativas de abundância e informações sobre o número de indivíduos foto-identificados para populações locais, em alguns estuários da região sul (Figura 12) (SIMÕES-LOPES, 1995; HOFFMAN, 1997; DALLA ROSA, 1999; DAURA-JORGE; SIMÕES-LOPES, 2008). Apesar da ampla distribuição da espécie, essas populações locais, com número relativamente baixo de indivíduos e alto grau de residência, são particularmente suscetíveis ao impacto de ações antrópicas. Justamente por este motivo é incluída no grupo de espécies “vulneráveis em virtude de sua proximidade a atividades humanas” (REEVES & LEATHERWOOD, 1994; REEVES *et al.*, 2003).

Ameaças à espécie

Devido a sua ampla distribuição em uma diversidade de habitats distintos, a espécie provavelmente está sujeita a diferentes pressões antrópicas ao longo da costa brasileira (Figura 13). Uma vez que utilizam áreas com grande influência humana (BRITO *et al.*, 1994; BRITTO *et al.*, 2004), é provável que estejam vulneráveis a alterações do meio-ambiente.



Pedro FRUET



Figura 12. Golfinho-nariz-de-garrafa com filhote no Estuário da Lagoa dos Patos, Rio Grande/RS.

A mortalidade incidental em artes de pesca pode ser uma ameaça para as populações costeiras. No norte do Rio Grande do Sul, entre 1991 e 2001, ocorreram 42 encalhes da espécie e há indícios de que ela venha sendo incidentalmente capturada (MORENO *et al.*, 2001). Para o litoral sul do mesmo estado, foram registrados 17 animais mortos em 2003, sendo que mais de 50% apresentava indícios de interação com a pesca (FRUET *et al.*,

2004). Para esta mesma população, análises de viabilidade populacional que consideravam o esforço pesqueiro sobre os golfinhos indicaram altas probabilidades de declínio no tamanho da população (FRUET *et al.*, 2008). Capturas incidentais em redes de espera têm sido registradas também em outros estados, como Santa Catarina (BARRETO *et al.*, 2005) e Rio de Janeiro (DI BENEDITTO & RAMOS, 2001). Há registros de capturas incidentais da espécie em atividades de pesca industrial, ainda que em pequena escala (SICILIANO, 1994; ZERBINI & KOTAS, 1998). A crescente degradação do ambiente costeiro constitui outro fator preocupante para a sua conservação. Metais pesados, em alguns casos em concentrações elevadas, foram detectados em tecidos de exemplares no Atlântico Sul Ocidental (MARCOVECCHIO *et al.*, 1990; MORENO *et al.*, 1984). Por outro lado, ao analisar um exemplar de *T. truncatus* da região de Itanhaém, São Paulo, YOGUI (2002) encontrou valores de PCBs menores do que os observados em *T. truncatus* de regiões altamente industrializadas, como Europa, Japão e Hong Kong. O tráfego de embarcações e a exploração excessiva de recursos marinhos importantes na dieta da espécie constituem outras ameaças potenciais à sua conservação.

Paulo A. C. Flores



Figura 13. Golfinho-nariz-de-garrafa em Florianópolis/SC.



Golfinho-rotador

DD

Nome científico *Stenella longirostris*
(Gray, 1828)

Família Delphinidae

Status de conservação

IUCN (2008) Dados Insuficientes

CITES Apêndice II

Lista Nacional (2003) Dados Insuficientes



José M. da Silva Jr.

José Martins da Silva-Jr. e
André S. Barreto

Características gerais

O golfinho-rotador, *Stenella longirostris*, exibe uma das maiores variabilidades em termos de forma e coloração já observadas em cetáceos, com diversos padrões registrados em diferentes oceanos (Figura 14). O corpo é geralmente alongado, mas pode ser mais robusto, dependendo da população. Exibe um melão achatado e um rostro longo e bem definido. A nadadeira dorsal, posicionada no meio do corpo, tende a ser falcada. O padrão básico de cor inclui uma capa dorsal escura, laterais cinza mais claras e o ventre branco ou cinza-claro. A margem inferior da capa dorsal tende a correr paralela ao maior eixo do corpo. Observa-se uma faixa escura que liga a nadadeira peitoral ao olho e dali se conecta com a borda escura da boca (REEVES *et al.*, 2002).

É um golfinho relativamente pequeno, tendo em média 180 cm, mas podendo alcançar 240 cm e pesar de 75 a 80 kg (JEFFERSON *et al.*, 1993). O período de gestação é de aproximadamente 11 meses e os filhotes nascem com aproximadamente 75 cm. A maturidade sexual é atingida quando medem entre 150 a 180 cm de comprimento (WURSIG *et al.*, 2000).

O golfinho-rotador tem uma distribuição tropical e temperada nos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Figura 15), ocorrendo

Figura 14. Golfinhos-rotadores, *S. longirostris*, em comportamento de guarda na Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha.

preferencialmente em águas pelágicas e costeiras profundas, com limites de distribuição perto dos 30° norte e sul (JEFFERSON *et al.*, 1993). Costumam ser avistados na plataforma externa e além do talude (ZARBINI *et al.*, 2004; MORENO *et al.*, 2005).

No Brasil, a presença da espécie foi registrada nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e PIAUÍ (CASTELLO & PINEDO, 1986; DANIEL *et al.*, 1992; SANTOS & DITT, 1994; SECCHI & SICILIANO, 1995; MORENO *et al.*, 1996; SAMPAIO & REIS, 1998; SOTO & CASECA-SANTOS, 1999; SILVA-JR., 1996; ZARBINI & KOTAS, 1998).

Apesar de existirem avanços sobre a compreensão da distribuição das diferentes espécies do gênero na costa brasileira (FERTL *et al.*, 2003; MORENO *et al.*, 2005), não existem informações sobre a estrutura populacional ao longo do litoral brasileiro. O arquipélago de Fernando de Noronha (PE) é conhecido por abrigar uma população residente, a qual tem sido estudada com relação ao comportamento, uso de hábitat, distribuição e impactos antrópicos (SILVA-Jr. *et al.*, 2005; SILVA-Jr., 2007; SILVA-Jr., 2010). Segundo Silva-Jr, 2010, de 1991 a dezembro de 2009, agrupamentos de 2 e 2046 rotadores (N=3467; X=363,33;



Basitida et al., 2007

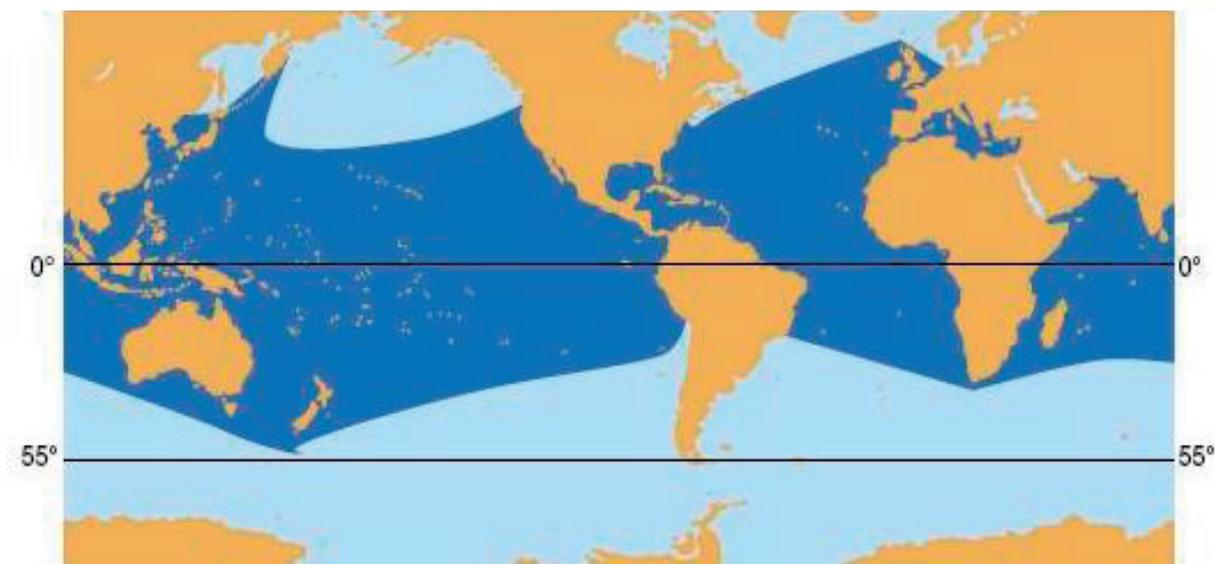


Figura 15. Distribuição geográfica de *S. longirostris*.

DP=274,30) entraram na Baía dos Golfinhos do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (Parnamar-FN) em 95% dos dias,

para descansar, reproduzir, cuidar dos filhotes e refugiar-se de tubarões (Figura 16). Ainda não existem estimativas populacionais para golfinhos-rotadores no Brasil.



José M. da Silva Jr.

Figura 16. Golfinhos-rotadores em comportamento de cópula no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha/PE.

Ameaças à espécie

As duas principais ameaças a esta espécie são a pesca e o turismo náutico. Nas regiões Sudeste e Sul do Brasil existem registros

de captura incidental da espécie em redes de pesca oceânica (SANTOS & DITT, 1994; ZERBINI & KOTAS, 1998), mas problemas também ocorrem com a pesca de atuns com espinheis na região oceânica do nordeste, pesca de arrasto em bancos oceânicos na



cadeia de montanha submarina de Fernando de Noronha e a pesca de emalhe na região sudeste.

O golfinho-rotador é uma das mais importantes atrações turísticas do Arquipélago de Fernando de Noronha e necessita ser adequadamente manejado para que sua exploração como recurso turístico se mantenha dentro dos limites sustentáveis (LUIZ-Jr., 2009). No passado, foi observado por diversos autores que a grande quantidade de embarcações na área, somada à excessiva quantidade de visitantes do parque, poderiam alterar os padrões de uso dos golfinhos (LODI *et al.*, 1994; SILVA-Jr. & SILVA, 1994; SILVA & SILVA-Jr., 2002; SILVA-Jr., 2003; RIBEIRO *et al.*, 2004). Observação esta que se concretizou.

O tempo de permanência dos golfinhos-rotadores na Baía dos Golfinhos do Parnamar-FN tem diminuído desde 2003, passando de uma média diária de 7h e 20min em 1994, para 1h e 30min em 2011. Esta diminuição na ocupação da Baía dos Golfinhos tem correlação negativa significativa entre a permanência e o tráfego de embarcações ($r_s = -0,101$; $p < 0,01$). De 1994 para 2011, a média diária de passadas de barcos de turismo defronte a Baía dos Golfinhos subiu de 4 para 13. Em contraste, a concentração de golfinhos-rotadores permanecendo mais de uma hora por dia na enseada Entre Ilhas aumentou de 10% dos dias do ano entre

1991 e 2006, para 30% dos dias de 2007, para 70% dos dias de 2008 e para 93% dos dias de 2009 até agosto de 2011.

Para minimizar a pressão do turismo em Fernando de Noronha se faz urgente que sejam colocadas em prática as seguintes recomendações do Estudo de Capacidade de Carga e de Operacionalização das Atividades de Turismo Náutico no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (LUIZ-JR.; 2009):

- a região “Entre Ilhas” seja fechada totalmente a qualquer tipo de uso turístico, com delimitação da área por boias de sinalização para que as embarcações não adentrem a área fechada ao uso;
- que no máximo quatro embarcações simultaneamente devem navegar defronte as áreas de uso dos golfinhos (Baía dos Golfinhos e Entre Ilhas) e a uma distância mínima de 400 metros das boias de sinalização;
- Cinco nós seja a velocidade permitida por qualquer embarcação dentro dos limites do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha.
- Barcos pequenos (menos de 20 passageiros) com motores de popa e lanchas com motores de popa ou centro/rabeta devem ser proibidas de navegar dentro do parque.



Cláudio Bellini

Figura 17. Golfinhos-rotadores em Fernando de Noronha/PE.



Golfinho-de-dentes-rugosos

DD

Nome científico	<i>Steno bredanensis</i> (Lesson, 1828)
Família	Delphinidae
Status de conservação	
IUCN (2008)	Baixa preocupação
CITES	Apêndice II
Lista Nacional (2003)	Dados Insuficientes



Alexandre Azevedo/MAQUA/UEFJ

André S. Barreto

Características gerais

O golfinho-de-dentes-rugosos, *Steno bredanensis*, diferencia-se dos outros golfinhos pela ausência de uma demarcação clara entre o melão e o rosto. Isso dá uma aparência cônica à cabeça, acentuando a forma fusiforme do corpo (Figura 18). A nadadeira dorsal é alta, situada no meio do corpo, sendo moderadamente falcada. Dorsalmente, a coloração é cinza-escuro, podendo ser negra e a capa dorsal tem um estrangulamento acentuado à frente da nadadeira dorsal. O ventre é branco, podendo ter tons rosados, frequentemente com manchas escuras, desta forma, conferindo um aspecto “malhado” à parte inferior do corpo. É comum apresentarem cicatrizes espalhadas pelo corpo.

O comprimento total dos adultos varia de 2,09 a 2,65 m e o peso de 90 a 155 kg. A maturidade sexual é atingida aos 14 anos nos machos e 10 anos nas fêmeas (MIYAZAKI & PERRIN, 1994). A longevidade de alguns indivíduos foi estimada em 32 anos (PERRIN & REILLY, 1984).

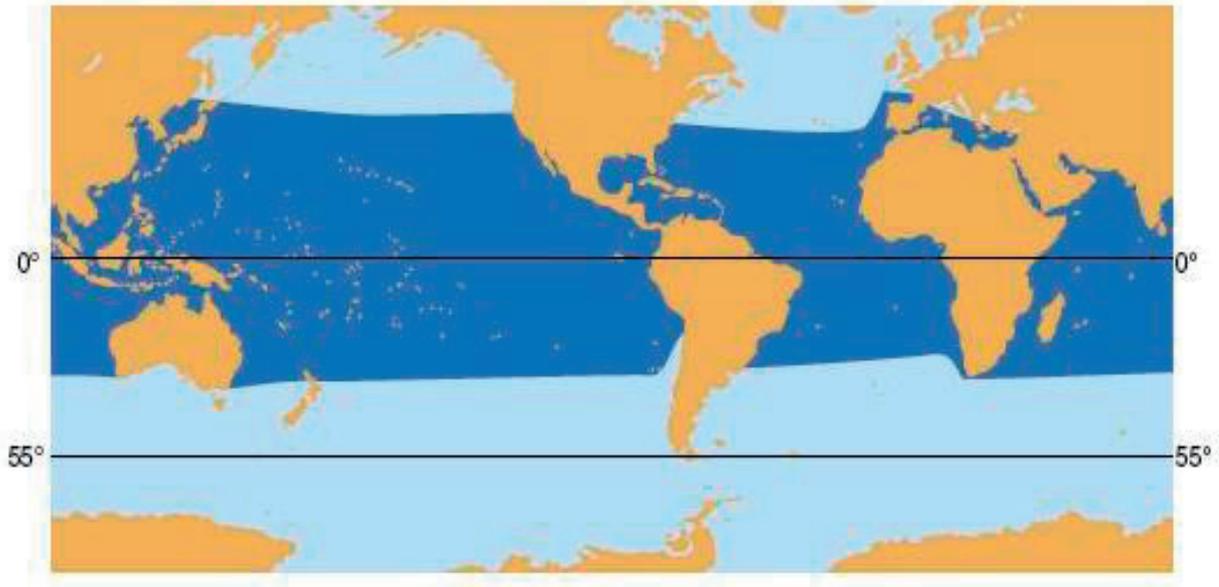
É a única espécie do gênero (*Steno*), ocorrendo em águas tropicais, subtropicais e temperadas quentes de todos os oceanos e mares adjacentes (RICE, 1977), mas alguns indivíduos encalharam em áreas mais frias, fora da área

Figura 18. *Steno bredanensis* com filhote.

normal de distribuição (Figura 19). Formam grupos geralmente de até 50 indivíduos, mas um grupo de mais de 100 animais já foi encontrado encalhado. Grupos mistos com outros gêneros de delfinídeos (*Tursiops* e *Stenella*) já foram observados (MIYAZAKI & PERRIN, 1994).

O tamanho populacional estimado para a espécie no Pacífico tropical leste foi de 145.900 indivíduos (U.S. NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE, 1994).

Apesar de ser considerado um golfinho oceânico por diversos autores (Jefferson *et al.*, 1993; WÜRSIG *et al.*, 2000; REEVES *et al.*, 2003), no Brasil tem sido frequentemente registrado perto da costa (Figura 20) (LODI & HETZEL, 1998). Estudos voltados para a sua alimentação reforçam a distribuição da espécie sobre a plataforma continental (SANTOS & HAIMOVICI, 2001). A espécie já foi registrada do Pará (ARCOVERDE *et al.*, 2010) ao Rio Grande do Sul (OTT & DANILEWICZ, 1996), tendo sido avistada no Banco de Abrolhos (WEDEKIN *et al.*, 2004) e regularmente dentro da Baía da Ilha Grande/RJ (HETZEL *et al.*, 1994; LODI & HETZEL, 1999) e norte do Rio de Janeiro (MOURA *et al.*, 2008; SECCO *et al.*, 2010).



Bastida et al., 2007

Figura 19. Distribuição geográfica de *S. bredanensis*.

Ameaças à espécie

Mundialmente existem capturas direcionadas para a espécie, como no Japão, Antilhas e Sri Lanka (JEFFERSON *et al.*, 1993), África e Caribe, assim como capturas incidentais na pescaria de atum no Pacífico tropical (MITCHELL, 1975). No Ceará é a segunda espécie mais afetada pela captura incidental (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2000), tendo também sido capturada em redes de pesca no Rio de Janeiro (SICILIANO *et al.*, 1998; Alves *et al.*, 2004). Análises de contaminantes em tecidos de *S. bredanensis* sugerem que esta seja uma possível ameaça à espécie. Um

exemplar encalhado na Praia Grande/SP, exibiu os mais altos valores de contaminação dentre 16 espécimes de mais outras três espécies (*Sotalia fluviatilis* (= *guianensis*), *Pontoporia blainvillei* e *Tursiops truncatus*) (YOGUI, 2002). LAILSON-BRITO *et al.* (2008) observaram valores de organoclorados em um exemplar do litoral do Rio de Janeiro que eram comparáveis aos valores obtidos em delfínidos de regiões altamente industrializadas do hemisfério norte. Deste modo, futuros estudos ligados à contaminação devem ser realizados com a espécie para avaliar se estes representam riscos à mesma.



Alexandre Azevedo/MAQUA/UEIR

Figura 20. Golfinho-de-dentes-rugosos, *S. bredanensis*.



Orca

DD

Nome científico	<i>Orcinus orca</i> (Linnaeus, 1758)
Família	Delphinidae
Status de conservação	
IUCN (2008)	Dados Insuficientes
CITES	Apêndice II
Lista Nacional (2003)	Dados Insuficientes



Fabiano Peppes/Projeto Albatroz

Luciano Dalla Rosa

Características gerais

A orca é o maior representante da família Delphinidae. Os machos atingem cerca de 8 m de comprimento (máximo 9 m) e as fêmeas 7 m (máx. 7,7 m). O tamanho robusto, o distinto padrão de coloração, que inclui uma mancha oval branca pós-ocular, e o grande tamanho da nadadeira dorsal são características diagnósticas que tornam a espécie a de mais fácil identificação entre os odontocetos (Figura 21). A nadadeira dorsal dos machos adultos é triangular e chega a medir 1,8 m de altura; já a das fêmeas e machos juvenis é falcada e atinge no máximo 0,9 m (HEYNING & DAHLHEIM, 1988). As crias nascem com 2 a 2,5 m e cerca de 200 kg (FORD, 2002).

As fêmeas atingem a maturidade sexual entre 11 e 16 anos de idade (média de 15). O intervalo entre nascimentos é de aproximadamente 5 anos e o período de gestação dura 15-18 meses. O desmame pode ocorrer após o primeiro ano, mas o filhote geralmente fica dependente até os dois anos de idade. Os machos atingem a maturidade sexual por volta dos 15 anos, quando ocorre um rápido crescimento da nadadeira dorsal. A expectativa média de vida é de aproximadamente 50 anos para fêmeas e 29 anos para machos, com

longevidades máximas de 80-90 e 50-60 anos, respectivamente (FORD, 2002).

A dieta da orca é extremamente ampla e pode variar sazonalmente e regionalmente. Suas presas incluem várias espécies de peixes ósseos (ex.: salmão e arenque) e cartilagosos (tubarões e raias), mamíferos aquáticos (cetáceos, pinípedes, sirênios e mustelídeos), pingüins e outras aves marinhas, tartarugas-marinhas, lulas e polvos. Enquanto algumas populações de orcas apresentam estratégias oportunistas de forrageamento, alimentando-se tanto de peixes como de mamíferos e outras presas, existem populações com técnicas altamente especializadas de acordo com o tipo de presa e de habitat. No Pacífico Nordeste, por exemplo, duas populações simpátricas (residentes e transeuntes) divergem em estrutura genética, morfologia, comportamento, ecologia e padrões de distribuição (FORD, 2002). As orcas residentes se alimentam de peixes e as transeuntes principalmente de mamíferos marinhos. Uma terceira população simpátrica foi descrita mais recentemente para essa região, as chamadas *offshores*, mas pouco se sabe a respeito delas, exceto que também divergem geneticamente (BARRETT-LENNARD, 2000).



As orcas se destacam por uma extraordinária organização social, de base matrilinear. O tamanho dos grupos varia de 2 a 50 indivíduos, mas eventualmente podem ocorrer agregações desses grupos, totalizando centenas de indivíduos, e animais solitários também podem ser encontrados. Outra característica interessante é o complexo repertório vocal. Foram descritos, para as orcas residentes do Pacífico, dialetos grupos-específicos e variações na vocalização de acordo com a atividade (FORD, 1991).

A orca é uma espécie cosmopolita, encontrada em todos os oceanos e principais mares, da região equatorial aos polos (Figura 22), sendo mais abundante em altas latitudes (Rice, 1988). No Pacífico Nordeste, onde se encontram as populações mais bem estudadas da espécie, diferenças ecológicas importantes entre populações simpátricas levaram à descrição de três ecótipos (FORD, 2002). Já para águas antárticas, duas novas espécies de orca foram propostas com base em diferenças ecológicas e morfológicas (MIKHALEV *et al.*, 1981; BERZIN & VLADIMIROV, 1983). Porém, por falta de descrições adequadas e de um holótipo, essas espécies foram aceitas e a orca continuou sendo considerada uma única espécie (RICE, 1988; DAHLHEIM & HEINING, 1999). Atualmente, três ecótipos estão descritos para a Antártica

(PITMAN & ENSOR, 2003) e um quarto para águas subantárticas (PITMAN *et al.*, 2011). Além disso, diversos estudos recentes apontam para a necessidade de uma revisão taxonômica da espécie (e.g. MORIN *et al.*, 2010).

Informações sobre a espécie em águas brasileiras são bastante limitadas e baseiam-se em registros esporádicos de encalhes e avistagens. Há registros ao longo de toda costa brasileira, exceto em águas costeiras do norte do Brasil (DALLA ROSA *et al.*, 2002). De um total de 22 encalhes conhecidos, 16 ocorreram na costa sul, principalmente na primavera e verão (DALLA ROSA *et al.*, 2007). Avistagens ocorrem em todas as estações, principalmente nas regiões Sudeste e Sul. Na Região Sudeste, os registros concentram-se nos meses de primavera e verão em águas costeiras (SICILIANO *et al.*, 1999; DALLA ROSA *et al.*, 2002), e na Região Sul são mais frequentes nos meses de inverno e primavera em águas oceânicas (DALLA ROSA *et al.*, 2002), onde interações com a pesca de espinhel são bastante comuns (SECCHI & VASKE Jr., 1998; DALLA ROSA & SECCHI, 2007). Itens alimentares registrados para orcas no Brasil incluem peixes ósseos e cartilagosos, cetáceos, cefalópodos e salpas (DALLA ROSA, 1995). O tamanho e *status* populacional da espécie em nosso litoral são desconhecidos.

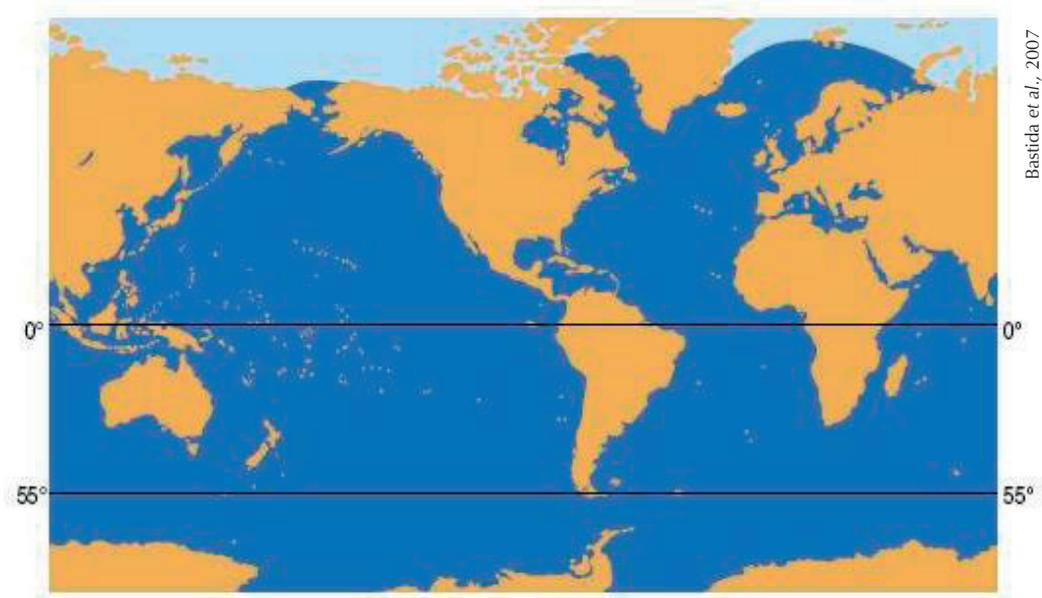


Figura 22. Distribuição geográfica de *O. orca*.



Ameaças à espécie

Em águas brasileiras, as interações com a frota espinheleira que pesca atuns e espadarte em águas brasileiras são a maior ameaça em potencial à espécie (Figura 23). Embora não se saiba ao certo qual é o impacto dessas interações, há o registro de um animal capturado incidentalmente e que foi liberado posteriormente (DALLA ROSA & SECCHI, 2007). O uso de armas de fogo e arpão para tentar coibir as interações também foi reportado por pescadores (SECCHI & VASKE JR., 1998; DALLA ROSA *et al.*, 2002).

Capturas incidentais em redes de emalhe e a degradação ambiental por fontes diversas de contaminação são também potenciais ameaças, em particular para as orcas que habitam sazonalmente as águas costeiras do Rio de Janeiro. As orcas residentes, e principalmente as transeuntes do Pacífico Nordeste, que frequentemente habitam águas costeiras, estão entre os cetáceos com os maiores níveis de contaminação por PCBs do mundo (ROSS *et al.*, 2000).



Fabiano Peppes/Projeto Albatroz

Figura 23. Orcas, *O. orca*.



AMEAÇAS MUNDIAIS AOS PEQUENOS CETÁCEOS

Claudia Rocha-Campos

A conservação do ambiente marinho é uma questão muito desafiadora devido ao conhecimento científico inadequado, à imensa escala dos oceanos, a sua conectividade e dinamismo, assim como aos nossos problemas logísticos e à complexidade jurisdicional (SLOAN, 2002).

As pressões ambientais e antrópicas sobre os mamíferos aquáticos têm mudado ao longo do tempo (Quadro 1). Historicamente, a caça foi a atividade humana que mais afetou a abundância dos mamíferos marinhos, reduzindo muitas espécies a baixos níveis populacionais (HARWOOD, 2001).

As ameaças da caça para o consumo alimentar e utilização do óleo e das peles foram reduzidas com a mudança dos hábitos das populações humanas, embora não tenham sido ainda completamente eliminadas (IPCC, 2002). Atualmente, novas ameaças surgiram, tais como o aquecimento global, a poluição sonora de baixa frequência, a intensificação do tráfego marítimo e a redução na disponibilidade de presas, fatores que não eram considerados ameaças no passado e que hoje são motivos de grande preocupação (REEVES *et al.*, 2003).

O aumento da população humana, especialmente na zona costeira, tem exercido forte pressão nos ecossistemas marinhos pela perda, degradação e fragmentação de habitats, poluição e competição por recursos (IPCC, 2002).

Os mamíferos aquáticos são especialmente vulneráveis a diversas ameaças devido às suas

baixas taxas intrínsecas de aumento populacional, consequentes da maturação sexual lenta, intervalos longos entre as crias e um filhote por parição (PERRIN, 2002), representando o que Pianka (1970) denomina como espécies K-estrategistas.

Apesar de pertencerem a grupos taxonômicos de origens diversas, os mamíferos aquáticos são considerados como um grupo distinto dos terrestres no desenvolvimento de ações e normas legais de proteção, pois todos são dependentes de ecossistemas aquáticos para a sua sobrevivência (REYNOLDS *et al.*, 1999) e submetidos a pressões e ameaças semelhantes.

Os agentes mais importantes responsáveis pelas extinções recentes têm sido a degradação e fragmentação de habitats, introdução de espécies exóticas e matanças desordenadas. As duas extinções conhecidas de mamíferos marinhos da história recente foram a da vaca-marinha-de-steller (*Hydrodamalis gigas*) e da foca-monge-do-caribe (*Monachus tropicalis*), que foram o resultado da caça indiscriminada em populações já, por outras causas, debilitadas (HARWOOD, 2001).

Atualmente, algumas espécies e populações no mundo estão em situação crítica. A vaquita (*Phocoena sinus*), um pequeno cetáceo endêmico da porção norte do Golfo da Califórnia (Mar de Cortez), México, teve sua população estimada em poucas centenas de indivíduos em 1999 e que continua declinando rapidamente devido às capturas incidentais em redes de pesca e às construções de barragens no rio Colorado, nos Estados Unidos da América (REEVES *et al.*, 2003).



O baiji (*Lipotes vexillifer*), um golfinho fluvial endêmico do Yangtze, China, está em situação ainda pior. Em 2006, após extensiva pesquisa em 3.500 km do rio Yangtze, não foi encontrado nenhum indivíduo e a espécie foi considerada tecnicamente extinta (Guo, 2006). Estimativas populacionais feitas nos censos entre 1997 e 1999, por ZHANG *et al.* (2003), já indicavam apenas 13 indivíduos distribuídos em 1.400 km do rio Yangtze. As principais causas desse declínio populacional foram, além da destruição dos ambientes naturais, a pesca elétrica ilegal, que correspondeu a 40% da mortalidade conhecida durante os anos 90, as capturas em redes de pesca, as explosões para a manutenção dos canais navegáveis (ZHANG *et al.*, 2003; IUCN, 2007) e a construção de barragens, interrompendo seus deslocamentos, eliminando o acesso a outros tributários e lagos, e reduzindo a produtividade das suas presas (LIU *et al.*, 2000). Se medidas de conservação *in situ* e *ex situ*, apontadas em 1986 para a proteção e recuperação da espécie, tivessem ocorrido nessa época, talvez as metas de recuperação da sua população tivessem sido mais efetivas. A extinção do baiji representa não somente a eliminação de uma espécie e de uma família inteira (Lipotidae), mas de uma linhagem evolutiva completa da radiação dos mamíferos (DUDGEON, 2005; WANG *et al.*, 2006; REEVES & GALES, 2006).

Em relação aos pequenos cetáceos, uma revisão apoiada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP/CMS) estabeleceu as seguintes porcentagens para as ameaças sofridas mundialmente por esses animais em seu hábitat natural: 1) capturas incidentais - 26,5%; 2) capturas intencionais - 24,9%; 3) poluição - 21,2%; 4) degradação de hábitat - 9%; 5) sobrepesca - 5,8%; 6) abate por pescadores devido à atribuição dos cetáceos como competidores indesejáveis - 4,8%; 7) poluição sonora - 1,1%; e 8) ameaças

desconhecidas - 6,9% (CULIK, 2004).

As ameaças antrópicas ao meio ambiente nem sempre são processos que ocorrem separadamente, sendo complicado, inclusive, ordená-los em tópicos, por serem processos complexos, frequentemente interligados e inter-relacionados. Tais processos ainda podem sofrer sinergia ao ocorrerem simultaneamente ou serem consequência do outro. Por exemplo, o aumento do tráfego de embarcações, seja de pesca ou de turismo, pode ao mesmo tempo interferir no comportamento e deslocamento dos mamíferos aquáticos, provocar colisões, causar poluição sonora e poluição química, com o derramamento de substâncias tóxicas e lixo no mar. Por sua vez, o lixo gerado pelas embarcações (*p.e.* plástico, redes de pesca, etc.), e principalmente parte daquele que é gerado no continente, também pode provocar a diretamente a morte de várias espécies da fauna por ingestão, enforcamento ou afogamento.

Sabe-se ainda que o lixo marinho é agregado em determinadas regiões marinhas por meio de diversos processos oceanográficos, como as correntes marítimas e o El Niño (DONOHUE & FOLEY, 2007), que, conseqüentemente, também são influenciados pelas mudanças climáticas (IPCC, 2002). Vale ressaltar que se acredita também que as mudanças climáticas contribuam para o aumento da incidência de doenças e da toxicidade dos poluentes (IPCC, 2002).

Desta forma, a conservação de qualquer grupo de espécies é um processo contínuo que nunca pode ser considerado completo. As medidas vigentes devem ser avaliadas e constantemente reavaliadas e novos esforços necessitam ser desenvolvidos para tratar as ameaças que não eram reconhecidas ou existentes (REEVES *et al.*, 2003).



Nos locais onde ocorrem atividades de pesca e cetáceos há o potencial de conflitos, já que ambos estão em busca dos mesmos recursos. Entretanto, são eles que, na maioria das vezes, acabam sofrendo as piores consequências. As interações desses mamíferos com a pesca podem ser positivas quando existe a colaboração com o pescador (SIMÕES-LOPES *et al.*, 1998), ou negativas, trazendo consequências diretas, como ferimentos, morte por afogamento em redes de emalhe, abate direcionado por retaliação à depredação do pescado, assim como indiretas, como o comprometimento da sobrevivência devido à competição por recursos e à sobrepesca.

Capturas incidentais

As interações entre os cetáceos e a pesca vêm ocorrendo há séculos e estão aumentando em intensidade e frequência devido ao crescimento populacional humano, o aumento da industrialização das pescarias e sua expansão a novas áreas, como a região oceânica, afetando o funcionamento e a estrutura dos ecossistemas (DEMASTER *et al.*, 2001; READ *et al.*, 2006). Essa questão é complexa, pois tanto os pescadores quanto os animais são atraídos por áreas de alta densidade de presas. Os animais são atraídos provavelmente às atividades de pesca pela facilidade de exploração de recursos alimentares concentrados, havendo ainda diversas espécies que realizam a pesca associada às embarcações (FERTL & LEATHERWOOD, 1997).

A matança de golfinhos na pescaria de atum, no Pacífico tropical oriental, ficou conhecida quando mais de 7 milhões de golfinhos foram capturados desde os anos 50. Esse caso foi considerado matança deliberada, uma vez que os grupos de golfinhos eram perseguidos e cercados nas redes com a finalidade de se capturar os cardumes de atuns associados a eles. Além dessa captura em larga

escala, outras também foram bem divulgadas, como as de *Phocoenoides dalli* na pescaria com redes de deriva para salmão no Pacífico Norte, e de outros cetáceos na pesca de deriva para o espadarte, no Mar Mediterrâneo, e na de deriva para atum no Atlântico Nordeste (REEVES & LEATHERWOOD, 1994).

As redes de emalhe de malha larga são as mais impactantes aos pequenos cetáceos, mas recentemente também têm sido reconhecidos impactos nas pescarias com traineiras e espinhel (REEVES *et al.*, 2003).

Não somente os cetáceos são afetados pelas capturas incidentais, mas outros vertebrados de vida longa, como albatrozes, tartarugas marinhas e elasmobrânquios. A captura incidental dessas espécies raramente é monitorada ou regulada e os impactos podem não ser reportados até que haja o desaparecimento da espécie. Se nenhuma medida for tomada, muitas espécies e populações serão perdidas nas próximas décadas (READ *et al.*, 2006).

As capturas incidentais têm importantes consequências para a demografia de populações afetadas e ameaçam a existência de algumas espécies (Figura 24) (D'AGROSA *et al.*, 2000; REEVES *et al.*, 2003; READ *et al.*, 2006). A população da vaquita, estimada em 224 indivíduos, em 1997, (BARLOW *et al.*, 1997), além de possuir distribuição geográfica e variabilidade genética limitadas, potencial reprodutivo e densidade populacional baixos, ainda é altamente impactada pelas capturas incidentais em redes de pesca. Pesquisas demonstraram que a mortalidade observada em apenas um porto pesqueiro, dentro de seu hábitat, supera a taxa potencial de aumento populacional. Isto justifica a tomada de medidas drásticas para evitar a extinção de uma espécie rara, como, por exemplo, a proibição de todos os tipos de redes de emalhe, pelo menos dentro dos limites das unidades de conservação criadas para assegurarem a sobrevivência desta espécie (Reserva da Biosfera do Alto Golfo da Califórnia



e do Delta do rio Colorado) e o fornecimento de uma alternativa econômica para a população humana local. Com o objetivo de realizar um Plano de Recuperação da Vaquita, o governo do México criou um Comitê Internacional, que desenvolveu um manual passo-a-passo de

recuperação populacional, para ser utilizado por instituições dispostas a se empenhar para a sobrevivência dessa espécie, ou para servir de referência para outras populações ameaçadas de pequenos cetáceos ao redor do mundo (D'AGROSA *et al.*, 2000).



Claudia Rocha-Campos

Figura 24. Toninhas, *P. blainvillei*, capturadas incidentalmente em redes de pesca em Rio Grande/RS, 1994.

Nos Estados Unidos, em 1994, foi implementado um esquema de manejo designado para avaliar e mitigar as capturas incidentais de mamíferos marinhos, com o estabelecimento de normas, como a notificação das capturas e o monitoramento por observadores a bordo das embarcações. Entretanto, os pescadores raramente informam sobre as capturas e os dados confiáveis vêm apenas dos relatos dos observadores de bordo (NORTHRIDGE, 1996).

A captura incidental do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Figura 25), em redes de pesca na costa norte do Brasil tem sido

registrada desde a década de 80 (BOROBIA *et al.*, 1991; SICILIANO, 1994). Os botos



Marcos C. de O. Santos

Figura 25. Filhote de boto-cinza, *S. guianensis*, capturado incidentalmente em rede de pesca.



capturados incidentalmente são descartados inteiros ou aproveitados para consumo humano ou utilizados como isca na pesca de espinhel. Em alguns casos, abastecem um comércio de olhos e genitália para atender credences populares da cultura amazônica (SICILIANO, 1994; TOSI, 2005; GRAVENA *et al.*, 2008).

No norte do Rio de Janeiro *P. blainvillei* e *S. guianensis* são as espécies mais impactadas pelas capturas em redes de emalhe (DI BENEDITTO, 2003).

Outras espécies de cetáceos também são capturadas incidentalmente na atividade pesqueira, como *Stenella longirostris* e *S. attenuata* (Figuras 26 e 27), *Steno bredanensis* (Figura 28), no Ceará (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2000) e no Rio de Janeiro (SICILIANO *et al.*, 1998; ALVES *et al.*, 2004), e *Tursiops truncatus* no Rio Grande do Sul (Moreno *et al.*, 2001; FRUET *et al.*, 2004) em Santa Catarina (BARRETO *et al.*, 2005) e no Rio de Janeiro (SICILIANO, 1994; DI BENEDITTO & RAMOS, 2001) e, em pequena escala, na pesca industrial do sudeste do Brasil (ZERBINI & KOTAS, 1998).

Interações de cetáceos com outras artes de pesca também foram relatadas por Asano-filho *et al.*, (2004), de *Globicephala* sp e *Delphinus* sp capturados em espinhel pelágico de deriva na costa norte do Brasil e por DALLA ROSA e SECCHI (2007), de uma fêmea de *Orcinus orca*, presa em espinhel colocado para atum e espadarte no sudeste/sul do Brasil. Interações entre cachalotes e orcas com a pesca de espinhel

Eduardo Ditt



Figura 26. Golfinho-rotador, *S. longirostris*, capturado incidentalmente na atividade pesqueira.



Marcos C. de O. Santos

Figura 27. Golfinho pantropical, *S. attenuata*, capturado incidentalmente na atividade pesqueira no Estado de São Paulo.

para a merluza negra, *Dissostichus eleginoides*, também foram observadas na região das Ilhas Malvinas/Falklands (NOLAN & LIDDLE, 2000) e de cachalotes na pesca de espinhel para o peixe-carvão-do-pacífico no Golfo do Alasca e Ilhas Aleutas (SIGLER *et al.*, 2007).

Dispositivos acústicos, acoplados às redes de pesca, têm sido testados no mundo todo para avaliar a potencial redução de captura incidental. Entretanto, as respostas têm variado de comportamento atrativo, de indiferença ou de retirada (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2004). Experimentos conduzidos com *P. phocoena*, no Canadá (LIEN *et al.*, 1995; CULIK *et al.*, 2001), e *P. blainvillei*, na Argentina (BORDINO *et al.*, 2002), demonstraram uma redução significativa de capturas incidentais com a utilização de dispositivos acústicos nas redes. *C. hectori*, na Nova Zelândia (Stone *et al.*, 1999) e *S. fluviatilis*, no Ceará, Brasil (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2004), demonstraram evitar os locais com ruídos dos dispositivos. Entretanto, para os lobos-marinhos, esses alarmes funcionaram inversamente, servindo como atrativos para a depredação das redes e do pescado por esses animais. Portanto, a utilização de alarmes com esse resultado não agradaria os pescadores (BORDINO *et al.*, 2002).

A natureza de algumas interações operacionais pode mudar ao longo do tempo. Em algumas pescarias, os cetáceos são primeiramente



capturados como espécie não-alvo das pescarias (incidentais) e descartados, porém, posteriormente passam a ser retidos e aproveitados como isca ou para o consumo humano, passando a adquirir um valor e tornando-se, finalmente, alvo da própria pesca (READ *et al.*, 2006).

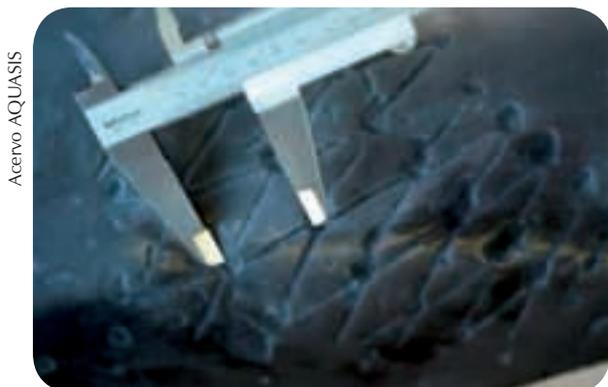


Figura 28. Marcas de rede encontradas em golfinho-de-dentes-rugosos, *S. bredanensis*, capturado incidentalmente em rede de pesca, em Fortaleza, CE, 1997.

Capturas intencionais

Durante séculos os mamíferos aquáticos foram considerados como recursos a serem explorados. Mas nas décadas de 70 e 80 desenvolveu-se uma consciência anti-caça e pró-conservação em muitos lugares do mundo, como em algumas regiões da América do Norte, na Europa e Australásia (SAMUELS & BEJDER, 2004).

Entretanto, em diversos locais, várias espécies de pequenos cetáceos ainda têm sido exploradas e capturadas intencionalmente para consumo e para servirem de isca para a pesca de tubarões, peixes ósseos e crustáceos no mundo. Na América do Sul, *Cephalorhynchus commersonii*, *C. eutropia*, *Lagenorhynchus australis* e *Phocoena dioptrica* são capturados intencionalmente, junto com outros mamíferos marinhos e pinguins, para serem usados na pesca da “centolla”, um caranguejo de alto valor econômico na Argentina e Chile. As grandes empresas que processam esse caranguejo não provêm aos pescadores número suficiente de iscas, e alguns autônomos, embora ilegalmente, continuam obtendo e utilizando a

carcaça dos golfinhos como iscas, justificando que são preferidas pelos caranguejos (CULIK, 2004). No Peru e Chile, *Lissodelphis peronii* é utilizado como isca na pesca de caranguejo e também para consumo humano. *Phocoena spinipinnis* também é largamente usado para consumo humano no Peru (CULIK, 2004), assim como *Steno bredanensis*, no Japão, África e Caribe (MITCHELL, 1975), *Stenella clymene*, nas Antilhas (St. Vincent e Lesser), *Feresa attenuata*, no Japão e Sri Lanka, e *Grampus griseus* em Sri Lanka (CULIK, 2004). Na Índia foram utilizados rejeitos de frigoríficos como iscas alternativas e foram desenvolvidas substâncias químicas sintéticas atrativas para as pescarias, semelhantes à gordura do boto (*Platanista* sp) (TRUJILLO, com. pess.).

No Brasil, há um pequeno mercado para a comercialização de olhos e órgãos genitais do tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, e do boto-cor-de-rosa, *Inia geoffrensis*, que são utilizados como amuletos e outras superstições (DA SILVA & Best, 1994). Dois mercados importantes da Amazônia, o “Ver-o-peso”, de Belém (Figura 29) e o Mercado Municipal de Manaus, costumam comercializar produtos originários dessas espécies (BEST & DA SILVA 1989). Um trabalho recente analisou amostras de genitália de botos, presumivelmente obtidas nesses dois mercados, e identificou como pertencentes à espécie *Sotalia guianensis* (SHOLL *et al.*, 2008). Entretanto, GRAVENA *et al.*, (2008) analisaram olhos vendidos como sendo de boto, em mercados de Belém, Santarém, Manaus e Porto Velho e identificaram não somente olhos de *S. guianensis* e *Stenella* sp. no Ver-o-peso como também do porco doméstico (*Sus scrofa*) e carneiro (*Ovis aries*) em mercados mais afastados da costa. Há que se conduzir pesquisa e monitoramento de longo prazo para se averiguar se essa pressão ocorre somente em maior escala com *Sotalia* ou se há mudanças nesse padrão ao longo dos anos. No entanto, o mais importante ainda é a atuação de órgãos competentes na fiscalização e no monitoramento, para que essa atividade ilegal não persista.

O boto-cinza, *Sotalia guianensis*, tem sido sistematicamente capturado em redes de emalhe, no litoral do Pará e do Amapá, e vendido para embarcações que utilizam o



Claudia Rocha-Campos



Figura 29. Olho seco de boto, comercializado no mercado de Belém/PA.

espínel para ser usado como isca na pesca de tubarões. A dificuldade tem sido afirmar que essa captura é direcionada. Segundo relatório do CMA, as redes são do tipo caçoeira para a pesca de pescada-amarela, *Cyonoscion acoup*, pescada-gó, *Macrodon ancylodon*, peixe-serra, *Scomberomorus spp*, e cação, *Carcharinus sp*.

Embora essa atividade seja ilegal no Brasil, há também relatos de capturas de *Stenella frontalis* e *Kogia sima* no Ceará para consumo humano, assim como para o uso como isca e utilização de olhos como amuletos e dentes para artesanato (MEIRELLES et al., 2009). TOSI et al., (2009) reportou um espécime de *Lagenodelphis hosei* encalhado vivo na Praia do Caburé, Barreirinhas/MA, em que os pescadores utilizaram a carcaça para consumo humano e como isca.

No Brasil e Colômbia, o boto-cor-de-rosa (Figura 30) tem sido utilizado ilegalmente como isca na pesca do bagre conhecido como piracatinga, *Calophysus macropterus*, um peixe que ocorre praticamente em toda a Amazônia. A captura direcionada de botos-vermelhos para serem usados como isca na captura da piracatinga não é nova, mas se agravou na última década. Essa espécie de bagre não é consumida pelos ribeirinhos amazônicos, mas é exportada para a Colômbia, onde é bastante apreciada pela população. Entretanto,



Tony Martin

Figura 30. Boto-cor-de-rosa, *I. geoffrensis*, capturado para servir de isca para a pesca da piracatinga, AM.

acredita-se que já esteja sendo distribuída em mercados do Nordeste, Centro e Sudeste brasileiro (Figuras 31 e 32).

Um projeto de longa duração (1994 a 2007) tem sido realizado na RDS de Mamirauá, com o monitoramento de botos-vermelhos e tucuxis. Até 2000 a curva de contagens não demonstrava uma queda significativa. Porém, entre 2000 e 2006, o número médio de botos na área de estudo foi reduzido de 50.3 a 26.6 botos, o equivalente a 49% de perdas e uma redução média anual de 10% na população.



Claudia Rocha-Campos

Figura 31. Piracatinga, *C. macropterus*, no centro da foto, comercializada no mercado de Manaus/AM.



Tony Martin



Figura 32. Caixote de madeira utilizado para a manutenção da piracatinga viva até o momento de seu abate.

Entretanto, outras ameaças também têm sido atribuídas a esse declínio da população, tais como: a competição com outros grandes predadores (pirarucu) pelos mesmos recursos, e, principalmente, as capturas incidentais em redes de pesca, sendo a principal ameaça ao boto-cor-de-rosa (DA SILVA & MARTIN, 2007).

As capturas intencionais, mencionadas anteriormente, envolvem de alguma maneira o uso da fauna, diferentemente dos abates provocados por competição pelos mesmos recursos, tradição ou simplesmente sem justificativa alguma, apresentados no próximo tópico.

Abate por competição

A crença de que os mamíferos marinhos competem com humanos pelos recursos induziu, no passado, operações de abates em diversas regiões do mundo, como belugas no Canadá, orcas na Islândia e

vários odontocetos no Japão (REEVES *et al.*, 2003; CULIK, 2004). Em algumas áreas, os pescadores matam mamíferos marinhos em retaliação não somente à competição pelos recursos, mas também por causarem danos às redes de pesca (REEVES *et al.*, 2003). Na Amazônia colombiana e peruana, pescadores têm abatido e envenenado botos-vermelhos para evitarem interações com a pesca e danos às redes (CULIK, 2004).

Várias espécies de cetáceos seguem as embarcações, alimentando-se de organismos presos nas redes, assim como de descartes, muitas vezes causando danos às redes de pesca, o desenvolvimento da opinião negativa pelos pescadores a respeito dos animais, a perda de tempo e dinheiro para a reparação dos equipamentos de pesca e danos aos animais.

Na pesca de espinhel também há relatos de depredação por orcas sobre atuns no Oceano Índico, no Pacífico equatorial norte e sul, no Atlântico Norte e sobre atuns e



espadarte no sudeste e sul do Brasil (IWASHITA *et al.*, 1963; YANO & DALHEIM, 1995; DALLA ROSA & SECCHI, 2007).

Aparelhos acústicos, utilizados na pesca costeira artesanal para manter golfinhos longe das redes, apesar de excluírem os cetáceos das áreas de potencial forrageamento, eles também podem causar danos ao aparelho auditivo desses animais (REEVES *et al.*, 2003).

Estimativas pseudo-científicas de enormes quantidades de peixes consumidos por cetáceos no Mar Negro foram usadas pela antiga União Soviética para justificar matanças maciças de golfinhos (BIRKUN, 2002).

No Brasil, uma fêmea de boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Figura 33), capturada incidentalmente em rede de pesca em Fortaleza, em 2000, também apresentava facadas e mutilações no dorso (A. C. MEIRELLES, com. pess.).

O Instituto de Pesquisa de Cetáceos do Japão (ICR) publicou um artigo com uma estimativa do consumo total de recursos pelos cetáceos no mundo entre 280 a 500 milhões de toneladas, conseqüentemente promovendo a idéia da competição dos cetáceos com os humanos pelos recursos das pescarias (JOHNSTON & SANTILLO, 2004).

O maior problema é que os argumentos baseados nesses modelos de consumo alimentar tendem a ser simplistas e inapropriados do ponto de vista científico para captar a complexidade da competição nos oceanos. Além disso, a maioria dos itens consumidos pelos mamíferos marinhos consiste de presas que não são alvo das pescarias, e os locais de forrageamento desses animais também não se sobrepõem aos locais em que essas pescarias ocorrem. Desta forma, há pouca base científica para atribuir culpa aos mamíferos marinhos pela crise mundial resultada pela diminuição dos recursos (KASHNER & PAULY, 2004).

O abate com a justificativa de competição por recursos não impedirá o declínio das pescarias se medidas eficientes não forem adotadas para a restauração dos habitats de desova dos peixes, com a mitigação dos efeitos da presença, na região fluvial, de represamentos, desvios de cursos d'água, introdução de espécies exóticas e desmatamento das margens e mangues.

É a continuação do modelo de manejo de pesca atual e a exportação dos seus produtos de países em desenvolvimento para países desenvolvidos que ameaça a segurança alimentar humana e não os mamíferos marinhos (KASHNER & PAULY, 2004).



Figura 33. Boto-cinza, *S. guianensis*, capturado incidentalmente em rede de pesca, apresentando marcas de facadas na região ventral, em Fortaleza/CE, 1999.

Sobrepesca

A atividade pesqueira industrial em larga escala pode ter sérias conseqüências em longo prazo para populações de mamíferos marinhos, além da captura incidental, principalmente de cetáceos. As pescarias em alto mar retiram grandes quantidades de peixes e cefalópodes dos oceanos do mundo, e, apesar de focalizarem em determinadas espécies, acabam capturando



indiscriminadamente outras espécies não-alvo da pesca. A pesca costeira e fluvial de pequena escala, no entanto, tem demonstrado efeitos devastadores similares em nível ecossistêmico (REEVES *et al.*, 2003).

Com o aumento da população humana, o aumento da demanda por proteína de organismos marinhos tem resultado em um ciclo de intensa exploração e séria depleção nos estoques pesqueiros. Conseqüentemente, as pescarias têm alterado a estrutura e funcionamento dos ecossistemas marinhos. A depleção dos estoques pesqueiros frequentemente resulta em uma intensificação e substituição do esforço de pesca, aumentando a probabilidade de interações com os mamíferos marinhos (JACKSON *et al.*, 2001; READ *et al.*, 2006).

Dados mundiais de pesca indicam que o pico de biomassa de peixes capturados em todos os oceanos ocorreu no final dos anos 80. Desde então, embora tenham ocorrido variações regionais, a produção global de pescado declinou para cerca de 500 mil toneladas por ano. Além dos efeitos de redução drástica das populações de predadores de topo de cadeia, há ainda a modificação dos níveis tróficos marinhos. A sobrexplotação da pesca e as conseqüências ambientais resultantes são assuntos de extrema importância para conservacionistas e cientistas ambientais e a conservação não é somente uma questão biológica, mas uma responsabilidade de organizações sociais e instituições econômicas que tratam deste tema (CLAUSEN & YORK, 2007).

Para se analisar a tendência de pesca global utiliza-se um indicador de biodiversidade marinha conhecido como nível trófico médio. A demonstração do declínio do nível trófico médio da Zona Econômica Exclusiva de cada nação encontra-se disponível na base de dados globais organizadas pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) em conjunto com estimativas de níveis tróficos para cerca de 200 espécies. Análises temporais dos níveis tróficos médios demonstraram, para a maioria das áreas, uma tendência ao declínio na abundância de grandes peixes de topo

das cadeias alimentares. A depleção desses predadores leva os pescadores a focalizarem peixes de níveis tróficos menos elevados, um processo que tem mascarado as verdadeiras conseqüências ecológicas da sobrepesca para a estrutura trófica dos oceanos (CLAUSEN & YORK, 2007). A FAO sugere que para as 200 espécies principais das pescarias, 35% estão sobrexplotadas, 25% estão sendo pescadas ao seu máximo potencial e 40% estão ainda em estágio de desenvolvimento (JOHNSTON & SANTILLO, 2004).

O impacto humano nos ambientes naturais é o resultado de fatores econômicos e demográficos. Analisando a relação entre fatores estruturais sociais e a integridade do ecossistema marinho, pesquisadores indicaram, por modelos matemáticos, que o desenvolvimento econômico e a urbanização levam a uma perda de biodiversidade marinha, da mesma forma que, obviamente, o crescimento populacional humano claramente leva a uma depleção dos recursos marinhos. O crescimento econômico e a modernização impulsionam investimentos em novas tecnologias de pesca, que não só influenciam a escala das capturas como alteram qualitativamente a forma que o pescado é capturado. A ampliação da frota, o uso de sonares para rastreamento dos cardumes e a utilização de navios-fábrica que podem capturar e processar o pescado em águas distantes facilita a localização dos peixes com grande acurácia e a grandes distâncias da costa, sem necessidade de retorno ao porto até completar a capacidade de estocagem do barco (CLAUSEN & YORK, 2007).

Numerosos cientistas no mundo têm reportado o declínio de várias populações de peixes desde a década de 40, como das sardinhas da Califórnia e Japão (dec. 40), do arenque no Mar do Norte (dec. 70), da anchova no Peru (1972), do bacalhau do Canadá e do linguado da Nova Inglaterra. Pesquisas indicam que a pescaria industrial também já destruiu 90% das populações mundiais de marlin, espadarte, atuns e raias desde a década de 50 (KASHNER &



PAULY, 2004). No Mar Mediterrâneo, 100.000 embarcações de pesca artesanal de emalhe têm sobrepesado numerosas espécies de peixes, crustáceos e moluscos (REEVES *et al.*, 2003).

Pescarias com traineiras no Mar de Bering têm reduzido os estoques de peixes e alterado a composição da fauna da região, implicando no rápido declínio na abundância da população do leão-marinho-do-norte, *Eumetopias jubatus*, que, por sua vez, tem forçado as orcas, *Orcinus orca*, a predarem mais lontras marinhas, *Enhydra lutris*. Atualmente, a população de lontras das Ilhas Aleutas está colapsada, sendo difícil prever o próximo impacto desse efeito em cadeia (REEVES *et al.*, 2003).

Turismo de observação desordenado

O turismo de observação tem sido empregado mundialmente como uma interessante alternativa econômica, e também como importante ferramenta

para a conservação, por colaborar no desenvolvimento de uma consciência ambiental em relação à sobrevivência das espécies selvagens e conservação do seu habitat (Figura 34). Portanto, assim como funciona como entretenimento para milhões de pessoas, o turismo de observação da vida selvagem também representa uma fonte significativa de renda e emprego para um número crescente de comunidades, particularmente em países em desenvolvimento (REEVES *et al.*, 2003). Numerosos negócios em dezenas de países são dependentes da disponibilidade de cetáceos vivos e livres na natureza (REEVES *et al.*, 2003; UNEP, 2006).

No início do século 21, o turismo de observação de cetáceos movimentava anualmente por volta de US\$ 1 bilhão no mundo (HOYT, 2001). Na América Latina, o turismo de observação de cetáceos tem mostrado um crescimento forte e constante desde 1998, com um aumento de 11,3% na taxa anual. De 1998 a 2006, 885.679 pessoas participaram de atividades de turismo de observação, gerando US\$ 278.128.214 em gastos totais (HOYT & IÑÍGUEZ, 2008).



Paulo A. C. Flores

Figura 34. Turismo de observação em Florianópolis/SC.



O tráfego intensivo, não-regulamentado e persistente de embarcações que visa à observação dos animais enquanto eles estão se alimentando, socializando, amamentando e descansando pode perturbar essas atividades e causar prejuízos em longo prazo para essas populações (REEVES *et al.*, 2003). Portanto, torna-se um grande desafio aliar a conservação e a proteção do ambiente e da fauna marinha ao atendimento das necessidades dos turistas (CONSTANTINE *et al.*, 2004).

O turismo de observação pode afetar as populações selvagens de três principais formas, causando efeitos adversos no comportamento, fisiologia ou afetando seu hábitat. Indivíduos que estão sujeitos a perturbações permanecerão menos tempo alimentando-se ou descansando, e gastarão mais energia na partida desses locais, podendo mudar para áreas menos produtivas ou mais distantes. Nessas áreas eles podem estar sujeitos também à competição com outras espécies ou à predação em locais menos favoráveis. Durante períodos reprodutivos, interferências no comportamento da corte ou do acasalamento, e, mais tarde, no cuidado parental, reduzem o sucesso reprodutivo, e desta forma, são uma séria ameaça à manutenção e à sobrevivência da espécie. Estudos recentes demonstraram mudanças fisiológicas e alterações da bioquímica do sangue, como o aumento nos níveis de hormônios de *stress* em animais sujeitos a perturbações (UNEP, 2006).

Estudos sobre o comportamento de orcas expostas a embarcações de pesquisa demonstraram o uso de táticas semelhantes ao escape das presas de seus predadores (WILLIAMS *et al.*, 2002). Mãe e filhote de *Tursiops truncatus* demonstraram aumentar o tempo de mergulho na presença de embarcações em estudo na Baía de Sarasota, Flórida, EUA (NOWACEK *et al.*, 2001), assim como uma tendência de diminuição do comportamento de descanso com o aumento da quantidade de embarcações, na Nova Zelândia (CONSTANTINE *et al.*, 2004). Em Porpoise Bay, Nova Zelândia, golfinhos-de-

hector (*Cephalorhynchus hectori*) foram diversas vezes observados formando grupos coesos na presença de embarcações, comportamento já observado com outros golfinhos em situações de surpresa, ameaça e perigo (BEJDER *et al.*, 1999). A perseguição de golfinhos-rotadores, *Stenella longirostris*, por embarcações de turismo em Fernando de Noronha, provocou a divisão dos grupos e aceleração do deslocamento dos animais (SILVA-JR., 1996). Em um estudo de longo prazo em Santa Catarina, pesquisadores observaram reações negativas de botos-cinzas, *Sotalia guianensis*, a embarcações em 64,3% dos casos, com a realização de mergulhos prolongados, afastamento e partida da área antes ocupada (PEREIRA *et al.*, 2007). Em Cananéia/SP, um local de crescente turismo de observação de *Sotalia guianensis* (Figura 35), pesquisadores observaram a presença rara de um grupo de toninhas, que reagiu negativamente e desapareceu após a passagem de um barco em alta velocidade (SANTOS *et al.*, 2007).

No Brasil diversos projetos de pesquisas e monitoramento dos impactos das atividades de turismo de observação no comportamento de cetáceos têm gerado importantes subsídios para o desenvolvimento de instrumentos legais de proteção. Várias espécies têm sido o foco desses projetos, como as baleias-francas em Santa Catarina (PALAZZO *et al.*, 1999, GROCH *et al.*, 2003), baleias-jubartes, na Bahia (ENGEL, 2003), baleias-de-bryde, em São Paulo (AUGUSTOWSKI & PALAZZO, 2003), golfinhos-rotadores, em Fernando de Noronha (SILVA-JR., 1996; SILVA, F. J. L. & SILVA-JR., 2002).

Alguns dos instrumentos legais desenvolvidos para a regulamentação do turismo de observação podem ser citados, tais como a Portaria IBAMA nº 117, de 26/1/1996, que regulamenta a Lei nº 7.643, de 18/12/1987, que proíbe qualquer forma de molestamento de cetáceos em águas jurisdicionais brasileiras; a Portaria IBAMA nº 5, de 25/01/1995, que estabelece normas para proteção dos golfinhos-rotadores, *Stenella longirostris*, no arquipélago de Fernando de



Figura 35. Embarcação de turismo de observação de boto-cinza, *S. guianensis*, no Estuário de Cananéia/SP.

Noronha; o Decreto nº 528, de 20/05/1992, que cria a APA de Anhatomirim/SC; o Decreto s/n, de 14/09/2000, que cria a APA da Baleia Franca, também em Santa Catarina, e outros, que estão listados no Anexo I desse PAMA.

Entretanto, medidas mais eficazes devem ser conduzidas para que a legislação seja cumprida, como a adequada fiscalização das unidades de conservação e a revisão periódica dos instrumentos legais, visando o seu aprimoramento. Vale ressaltar que um novo instrumento legal de ordenamento do turismo de observação de cetáceos está em curso pelo ICMBio, com a contribuição do conhecimento de diversos pesquisadores da comunidade científica e do terceiro setor.

A busca pelo contato mais próximo com os mamíferos aquáticos tem sido cada vez mais comum, porém, a proximidade necessária para a sua observação em mergulhos pode ultrapassar a fronteira da simples observação para uma interferência prejudicial.

O ecoturismo, em seu *sensu stricto*, visa à observação da natureza por meio da realização de atividades ecologicamente sustentáveis,

ambientalmente educativas e que contribuam com a conservação da biodiversidade (GODWIN, 1996). Entretanto, há uma tendência relativamente recente em direção a outro tipo de atividade, o “turismo de aventura”, em que as pessoas não se satisfazem apenas em observar, mas desejam também interagir com a natureza (SAMUELS & BEJDER, 2004). Oportunidades de contato direto por meio de programas de interação com cetáceos de vida livre (*swim-with-dolphin programs*) têm proliferado ao redor do mundo, como o que tem ocorrido com *B. acutorostrata* na Austrália, *T. truncatus* nas Bahamas e na Flórida, EUA, *S. longirostris* no Havaí, *M. densirostris* nas Ilhas Canárias, *M. novaeangliae* no Pacífico Sul, e *T. truncatus*, *D. delphis* e *L. obscurus* na Nova Zelândia (SAMUELS & BEJDER, 2004).

BEJDER e colaboradores (1999) não encontraram evidências claras de mudança de comportamento de *C. hectori* na presença de turistas, no programa de nado com golfinhos em Porpoise Bay. Entretanto, os autores acreditam que os impactos desse tipo de atividade podem ser acumulativos, ao invés de catastróficos, e que análises devem ser feitas com muita cautela em estudos em curto prazo.



Esse tema costuma gerar muita controvérsia, pois há quem argumente que a interação com os animais aumenta o respeito pela vida selvagem, levando ao ativismo ambiental e benefícios para o meio ambiente (ORAMS, 1997). A legislação nos EUA permanece obscura nesse tema, pois não define esse tipo de atividade como “molestamento” (SAMUELS & BEJDER, 2004), fato que ocorre também no Brasil.

Atividades de nado ou programas comerciais de alimentação de cetáceos selvagens, como os que acontecem em Panama City Beach, Flórida, EUA (SAMUELS & BEJDER, 2004), são ainda piores e têm sido mundialmente motivo de preocupação. A alimentação fornecida como atração de cetáceos tem implicações no comportamento de forrageamento natural e fortes indicações com mortalidade de juvenis (IFAW, 1995). O contato direto com os animais é motivo de preocupação porque as espécies não possuem imunidade suficiente a doenças humanas (UNEP, 2006), assim como podem representar um perigo para a saúde e segurança humana.

No Brasil, em 1994, foi extensamente divulgado na mídia, um incidente levou à morte de um banhista no litoral norte de São Paulo, que insistiu em interagir com um golfinho-nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*, frequentador da região, conhecido como “Tião”. O golfinho atingiu o estômago do banhista, que morreu horas mais tarde de hemorragia interna. Segundo SANTOS (1997), o golfinho já havia sofrido diversos tipos de molestamento por banhistas, desde tentativas de monta no animal até a introdução de palitos de picolé em seu orifício respiratório. Após o incidente, um programa de manejo foi conduzido com a colaboração do pesquisador, de membros do IBAMA, de uma organização não-governamental (FUNDAMAR) e da Prefeitura de São Sebastião, visando à sensibilização da população local.

No Brasil, atividades de nado e alimentação de botos-vermelhos têm ocorrido no Estado do Amazonas, como atração turística de determinados hotéis e restaurantes à beira dos rios, inclusive ocorrendo ilegalmente dentro e no entorno de unidades de conservação de Proteção Integral, como o que ocorre no PARNA

de Anavilhanas, em Novo Airão (Figuras 36 e 37).

O comitê científico da IWC manifestou preocupações sobre os programas de alimentação de cetáceos selvagens e recomendou que tais atividades sejam proibidas. Um enfoque comum a esses programas tem sido o de banir essa atividade no Brasil, na Argentina e na África do Sul, ou limitar a atividade a certas espécies, como proposto para Nova Zelândia e Açores (IWC, 2001; CSIRO, 2003).

Desta forma, o planejamento adequado do turismo de observação e seu monitoramento são vitais para manter a qualidade dessa atividade, evitar danos às populações de animais que estão sendo observados e manter as pessoas distantes de áreas vulneráveis ou sensíveis à vida selvagem (UNEP, 2006).

Na medida em que o turismo de observação, principalmente de cetáceos, cresce no Brasil, possíveis colisões com os animais observados passam a ser uma ameaça a se considerar (CAMARGO & BELLINI, 2007).



Vera M. F. da Silva

Figura 36. Atividades de nado e alimentação de botos-vermelhos, *I. geoffrensis*, em Novo Airão/AM.



Anselmo D'Alfonseca



Figura 37. Atividades de alimentação de boto-cor-de-rosa, *I. geoffrensis*, no PARNA de Anavilhanas, Novo Airão/AM.

Colisões com embarcações

Em uma revisão sobre colisões de grandes baleias (misticetos e cachalote) com embarcações motorizadas na costa Atlântica dos Estados Unidos, na Itália, França e África do Sul, Laist e colaboradores (2001) concluíram

que as colisões iniciaram no final do século XIX, quando as embarcações atingiram a velocidade de 13 a 15 nós, mas permaneceram raras até 1950. Desde então, os registros aumentaram significativamente até 1970, época em que atingiram os níveis atuais de ocorrência. Este fato provavelmente se deve ao aumento do tráfego e do número de embarcações, assim como à maior quantidade de registros confiáveis. Em algumas áreas, as colisões são responsáveis por grande parte dos encalhes de grandes baleias. Os danos mais sérios e letais registrados envolveram embarcações com mais de 80 metros de comprimento e atingiram no mínimo dez espécies, tais como: baleia-fin, baleia-jubarte, baleia-azul, baleia-minke, baleia-franca, baleia-de-bryde, cachalote e orca (LAIST *et al.*, 2001).

Pequenos cetáceos e sirênios também são feridos ou mortos por colisões com embarcações em várias partes do mundo. As espécies mais afetadas são as que se distribuem em habitats neríticos, estuarinos ou fluviais, onde o tráfego de embarcações é concentrado (WAEREBEEK *et al.*, 2007).

Na Flórida, EUA, colisões foram reportadas tanto com animais lentos, como o peixe-boi marinho ou manati (*T. manatus latirostris*), quanto com golfinhos velozes (*T. truncatus*) (WELLS & SCOTT, 1997). O impacto por hélices de embarcações é a maior causa de ferimentos e mortes de *T. manatus* nos EUA. Medidas de manejo têm sido testadas, como o estabelecimento de zonas de velocidade restrita em áreas de ocorrência dessa espécie, onde as mortes são mais comuns (LAIST & SHAW, 2006).

No Hemisfério Sul, as colisões podem comprometer a sobrevivência em longo prazo de populações de pequenos cetáceos, como *Sousa chinensis* (Hong Kong e Taiwan), *Phocoena phocoena* (Hong Kong) e *Orcaella brevirostris* (Laos) (WAEREBEEK *et al.*, 2007).

No Brasil, diversos casos de colisões têm sido observados, envolvendo botos-cinzas, *S. guianensis* (Figura 38), golfinhos-rotadores, *S. longirostris* (Figuras 39 e 40) e peixes-bois marinhos, *T. manatus*.



CAMARGO & BELLINI (2007) registraram pela primeira vez, na Baía dos Golfinhos, em Fernando de Noronha, um golfinho-rotador com o rostro inteiramente quebrado, vítima de colisão com uma embarcação (Figura 39)

Outro indivíduo, encalhado na praia, também apresentava evidências de um possível atropelamento (Figura 40) (CLÁUDIO BELLINI, com. pess.).

Marcos C. de O. Santos



Figura 38. Boto-cinza, *S. guianensis*, no Estuário de Cananéia/SP, em 2002, apresentando evidências de colisões.



Cláudio Bellini

Figura 40. Golfinho-rotador, *S. longirostris*, em Fernando de Noronha/PE, apresentando cortes profundos de hélice de motor.



Cláudio Bellini

Figura 39. Golfinho-rotador, *S. longirostris*, em Fernando de Noronha/PE, apresentando o rostro quebrado por colisão com embarcação.



Figura 41. Boto-cinza, *S. guianensis*, apresentando corte profundo na nadadeira dorsal, na Baía da Guanabara/RJ.

Poluição Química

As necessidades de uma população em crescimento associadas ao desejo da maioria das pessoas por um padrão de vida melhor são o resultado da poluição global em grande escala. A demanda por novos materiais na civilização moderna e o desenvolvimento da indústria química resultou na produção de compostos químicos artificiais em grande número e quantidade, contribuindo por um lado com o conforto do homem, porém causando muitos desastres e deterioração ambiental (MANATHAN, 1994; TANABE *et al.*, 1994, ROCHA-CAMPOS, 2002).

O crescimento econômico e a modernização que levam à utilização de novas tecnologias de pesca também contribuem para o maior descarte de resíduos nos oceanos. Fontes de poluição, desde lixo plástico a hidrocarbonetos aromáticos policíclicos entram nos oceanos a partir de fontes industriais e resultam em alterações persistentes das cadeias alimentares marinhas. Fontes pontuais de poluição podem ser especialmente acentuadas, como o caso do derramamento de óleo no Alasca pelo navio da Exxon Valdez, em 1989, todavia, a contaminação por hidrocarbonetos persistentes ainda continuava a afetar a cadeia alimentar do Alasca após 19 anos do acidente. Fontes de poluição não-pontuais, como a

liberação do excesso de nitrogênio de campos agrícolas para ambientes aquáticos, pode resultar em eutroficação de estuários próximos. Cento e cinquenta zonas mortas são registradas atualmente nos oceanos do mundo devido ao efeito-cascata da poluição por nitrogênio (CLAUSEN & YORK, 2007).

Na biota marinha, a bioacumulação de metais ocorre por várias vias, mas principalmente por meio da ingestão de alimento e material particulado suspenso contendo metais, da aquisição de metais diretamente de sedimentos de fundo e da remoção de metais em solução. Devido à tendência de bioacumulação, alta toxicidade e extrema persistência dos metais, eles estão entre os contaminantes mais intensamente estudados nos ambientes estuarino e marinho em numerosas pesquisas ecotoxicológicas (KENNISH, 1997).

Atualmente muitas espécies de mamíferos aquáticos têm sido expostas a compostos químicos e elementos-traço introduzidos nos sistemas aquáticos por atividades humanas. Como consumidores de topo de cadeia trófica e de vida longa, estão sujeitos aos efeitos da biomagnificação e representam bons indicadores do nível de metais presente



nos ambientes (ROCHA-CAMPOS, 2002; DORNELES *et al.*, 2007).

A maioria dos contaminantes foi incorporada nos mamíferos aquáticos durante os últimos 50 anos, e com a expansão da industrialização mundial a contaminação antrópica aumentará em quantidade e complexidade (O'SHEA *et al.*, 1999). Alguns estudos toxicológicos referem-se a populações moderadamente estáveis, enquanto outros se referem a populações em crescimento ou declínio. No caso de populações em declínio, a base para a associação à poluição é a mera observação de níveis elevados de diversos contaminantes nesses animais. No entanto, somente em alguns casos, onde estudos em longo prazo têm sido conduzidos, demonstrou-se claramente a relação entre parâmetros populacionais divergentes e altos níveis de poluentes (REIJNDERS, 1984).

Os pequenos cetáceos vivem em uma grande variedade de habitats, e possuem estratégias diferentes de alimentação, que determinarão a natureza e o grau de exposição aos contaminantes. Geralmente, populações costeiras de golfinhos, focas e leões-marinhos tendem a apresentar níveis mais elevados de contaminantes do que populações oceânicas. Da mesma forma, as espécies ou os indivíduos que se alimentam próximo ao sedimento de fundo estão expostas a diferentes tipos e concentrações de contaminantes em relação às espécies que se alimentam em regiões mais pelágicas (O'SHEA *et al.*, 1999, ROCHA-CAMPOS, 2002).

No Brasil, diversos elementos-traço e metais foram encontrados no fígado de várias espécies de cetáceos capturadas incidentalmente (*S. guianensis*, *P. blainvillei*, *S. coeruleoalba*, *D. capensis* e *S. frontalis*), em níveis comparáveis aos do Hemisfério Norte, alguns deles encontrados em níveis superiores em indivíduos mais velhos (KUNITO *et al.*, 2004). As mesmas espécies também apresentaram níveis altos de organoclorados persistentes na gordura, principalmente de DDTs e PCBs, demonstrando o alto grau de industrialização no Brasil (KAJIWARA *et al.*, 2004).

A Baía da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro, é a área da costa brasileira mais perturbada ambientalmente devido à alta densidade populacional humana (11 milhões de habitantes) e à alta industrialização (12.000 indústrias). Entretanto, abriga uma população de cerca de 70 botos-cinzas, *S. guianensis*, que utilizam a área para residência e forrageamento (DORNELES *et al.*, 2008). Essa população é altamente exposta a contaminantes, como compostos organoclorados, organoestênicos e de perfluoroalquil, apresentando concentrações similares às aquelas encontradas no Hemisfério Norte (AZEVEDO *et al.*, 2008). Os níveis de PCBs analisados em amostras de gordura de indivíduos dessa população foram similares aos encontrados em *T. truncatus* e *L. obliquidens* da costa Atlântica dos Estados Unidos e em *P. phocoena* do Mar Báltico e representam concentrações superiores aos limites que causam danos aos sistemas reprodutivo, imune e endócrino de focas-do-porto, assim como ao sistema reprodutivo e endócrino de mustelídeos (DORNELES *et al.*, 2008).

Pesticidas e metais advindos da agricultura e da mineração também contaminam ambientes fluviais, como ocorre na Amazônia e no Pantanal, refletido na observação desses contaminantes em tecidos de peixes, lontras e ariranhas (VARGAS, 2007).

Entulho marinho

A poluição na forma de lixo ou entulho tem sido reconhecida como grande ameaça à biodiversidade marinha. A preocupação quanto ao impacto deste tipo de agressão vem aumentando nas últimas décadas.

O lixo marinho pode impactar as espécies da fauna de diversas formas, seja pela ingestão, enroscamento ou enredamento, causando injúrias físicas e morte (Figura 42).

A ingestão de plásticos por cetáceos e outras espécies da fauna ocorre,



Acervo PARNA Lagoa do Peixe



Figura 42. Golfinho-nariz-de-garrafa, *T. truncatus*, emalhado em rede de pesca, no PARNA da Lagoa do Peixe/RS.

provavelmente, em função da semelhança desses materiais com as presas naturais de determinados grupos, como, por exemplo, os cefalópodes e os celenterados. SECCHI & ZARZUR (1999) encontraram um amontoado de tiras de plástico azulado no estômago de uma baleia-bicuda-de-blainville, *Mesoplodon densirostris*, encontrada morta na Praia do Mar Grosso, São José do Norte, Rio Grande do Sul. Sacos plásticos também foram encontrados no estômago de um golfinho-de-dentes-rugosos, *Steno bredanensis*, encalhado vivo, na Praia do Poço da Draga, em Fortaleza/Ceará (MEIRELLES

& BARROS, 2007). Pedacos de plástico também foram encontrados no estômago de uma baleia-bicuda-de-true (*M. mirus*) que encalhou viva no litoral de São Sebastião, São Paulo, o primeiro registro da espécie para o Brasil e para a América do Sul (SOUZA *et al.*, 2005).

Sacolas plásticas, também foram encontradas por BUGONI *et al.*, (2001) nos estômagos e esôfagos de 38 tartarugas-verdes juvenis (*Chelonia mydas*), de dez tartarugas-cabeçudas (*Caretta caretta*) adultas e subadultas, e de duas na costa do Rio Grande do Sul. Também foram encontrados por MASCARENHAS *et al.*, (2004) nos estômagos de uma tartaruga-verde (*C. mydas*) e uma tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) no litoral da Paraíba, e na forma de anéis descartáveis de garrafas plásticas, presos às guelras de tubarões carcarinídeos (*Rhizoprionodon lalandii*), no Atlântico Sudoeste, por SAZIMA *et al.*, (2002).

Diversas espécies têm sido observadas com ferimentos graves ou mortos com todo o tipo de material sintético enroscado ao corpo (redes, linhas de monofilamento e fitas de empacotamento) (Figura 43).

No Brasil, um monitoramento realizado por 10 anos na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, revelou indivíduos de *S. guianensis*

Alexandre Azevedo



Figura 43. Boto-cinza, *S. guianensis*, na Baía da Guanabara/RJ, 2004, apresentando corte profundo na nadadeira dorsal por fragmento de rede.



com diversos danos físicos causados por emalhamento em redes de pesca e fios de nylon. Os danos incluíam cortes profundos nas nadadeiras dorsais e caudais e muitos fragmentos de redes e fios ainda mantinham-se presos aos animais. O caso mais impressionante foi de um indivíduo observado em 2001 que possuía um fragmento de rede preso à nadadeira dorsal. Em 2004 o mesmo indivíduo foi novamente observado, com o mesmo fragmento preso,

mas apresentando um corte muito mais profundo. Outro indivíduo apresentava parte da nadadeira caudal mutilada, provavelmente extirpada, por pescadores (Figura 44). A interação de cetáceos com a pesca na Baía de Guanabara é extremamente intensa, uma vez que por volta de 1400 barcos operam na área (AZEVEDO *et al.*, 2008).

Lesões ósseas também foram observadas



Alexandre Azevedo

Figura 44. Boto-cinza, *S. guianensis*, na Baía da Guanabara/RJ, 2004, apresentando parte da nadadeira caudal extirpada.

em outro indivíduo de *S. guianensis* no norte do Estado do Rio de Janeiro, como consequência de emalhamento. O animal havia sido capturado em rede de pesca, em 1995, mas apresentava indícios de emalhamento anterior, com lesões parcialmente cicatrizadas no rosto, circundadas por tecido. Após análise detalhada, pedaços de nylon azul de 0,5 mm foram encontrados no interior das lesões, diferentemente do tipo de nylon (branco – 0,6 mm), em que o animal havia sido capturado (RAMOS *et al.*, 2001).

No Ceará, em 2000, um espécime de *S. guianensis* (Figura 45) foi encontrado na Praia de Pecém, com lesões cicatrizadas e fios de monofilamento de nylon inseridos no

tecido, indicando a sobrevivência a um emalhe anterior (MEIRELLES *et al.*, 2002).

Poluição Sonora

Os níveis de ruídos nos oceanos, mares, rios e lagos aumentaram dramaticamente durante o século 20, como consequência do aumento do tráfego de embarcações, atividades de sísmica, dragagem e perfuração, causando alterações no comportamento de populações de mamíferos marinhos. Os cetáceos, particularmente, utilizam o som para navegar, encontrar e capturar suas presas, localizar parceiros e predadores. Não há dúvida que eles reajam aos ruídos, mas tem sido extremamente difícil quantificar os



Acervo AQUASIS



Figura 45. Indivíduo de *S. guianensis*, encalhado na Praia de Pecém/CE, 2000, mostrando fios de monofilamento de nylon inseridos no tecido.

efeitos e estabelecer limites de perturbação sonora no comportamento desses animais. Os ruídos submarinos também têm demonstrado provocar perturbações a distâncias de centenas de quilômetros, causando perdas auditivas permanentes e provavelmente causando danos físicos aos animais (REEVES *et al.*, 2003).

Evidências, entretanto, sugerem que os ruídos de embarcações motorizadas provocam comportamento de fuga de cetáceos, com reações que incluem o aumento na velocidade de natação, mergulhos mais longos, mudanças de direção e agrupamento dos animais. Na Baía de Sarasota, Flórida, golfinhos-nariz-de-garrafa, *T. truncatus*, demonstraram aumentar a taxa de emissão de assobios com a aproximação de embarcações, e diminuir com o afastamento das mesmas, indicando existir interferência no comportamento acústico desses animais (BUCKSTAFF, 2004). O impacto da poluição sonora por embarcações de turismo também foi apontado como uma das possíveis causas do impedimento de recuperação da comunidade residente de orcas, em Vancouver, Canadá (ERBE, 2002).

De acordo com PERRY (1999) há uma falta de compreensão sobre as consequências da exposição à poluição sonora a curto e longo prazo devido à insuficiência de pesquisa e às dificuldades envolvidas no julgamento dos seus efeitos, pois podem estar combinados com outras ameaças. Entretanto, sabe-se que quando um animal é exposto ao stress, ele sofre uma grande variedade

de mudanças hormonais e neuroquímicas que diminuem o seu sistema imunológico, tornando-os mais vulneráveis a vários agentes patogênicos, como vírus e bactérias. O autor acrescenta também que alguns estudos sugerem que os ruídos antrópicos podem aumentar a captura incidental, a colisão com embarcações e encalhes massivos, provavelmente como resultado dos danos ao sistema auditivo ou dissimulação de sinais acústicos importantes existentes no ecossistema.

Diversos trabalhos encontraram correlações positivas entre os usos de sonares e encalhes massivos da baleia-bicuda-de-cuvier (*Ziphius cavirostris*) nas Ilhas Canárias e no Mar Jônico (Vonk & Martin, 1989, SIMMONDS & LOPEZ-JURADO, 1991, FRANTZIS & CEBRIAN, 1999), assim como na mudança de comportamento de vocalização na baleia-piloto-de-peitorais-longas (*Globicephala melas*) no Mar Lígúrio (RENDELL & GORDON, 1999) e em cachalotes (*Physeter macrocephalus*) no Sudeste do Caribe (WATKINS *et al.*, 1985).

PARSONS *et al.* (2000) relatam também os possíveis impactos em cetáceos, de atividades militares na Escócia, onde exercícios submarinos, testes de emissão de torpedos e de artilharia são conduzidos frequentemente, e podem resultar em efeitos letais e subletais nas populações da região, onde diversas espécies encalham todos os anos.

Em 2004, o IBAMA conseguiu um avanço maior nestas questões, excluindo quase todos os blocos exploratórios do PN Marinheiros dos Abrolhos e da APA da Costa dos Corais para leilão na sexta rodada, devido à extrema sensibilidade ambiental dessas áreas, com a ocorrência da baleia-jubarte, do peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) e da baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*), todas espécies constantes na Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IN nº 3, 27 de maio de 2003). Segundo o Guia de Monitoramento da biota marinha em atividades de aquisição de dados sísmicos, elaborado pelo IBAMA, em 2005, as embarcações dessa natureza devem contar com a presença de 3 observadores de bordo, qualificados no reconhecimento de mamíferos marinhos e identificados junto ao IBAMA e que devem se reportar diretamente ao ELPN, sem a interferência do empreendedor ao final de cada operação. A área de segurança, formada por um raio de 500 m, é o limite no qual



devem ser desligados imediatamente os canhões de ar, após a avistagem de mamíferos marinhos ou tartarugas marinhas durante a situação normal de operação (IBAMA, 2005).

Barragens e Represamento

O represamento é o fator antrópico mais dramático que afeta os ambientes fluviais, pois estes são definidos grandemente pela sua hidrologia. Uma das diferenças abióticas principais entre rios e lagos é o suprimento e o movimento das águas. Alterações no regime de fluência em rios por atividades humanas causam mudanças na composição de espécies, na densidade populacional, no movimento da biodiversidade, assim como influenciam a qualidade da água, as fontes de energia, o hábitat físico e as interações bióticas. Desta forma, barragens causam a perda de hábitats, alteram os ambientes reprodutivos dos peixes e cortam rotas migratórias, resultando em um declínio substancial da biodiversidade (SAUNDERS *et al.*, 2002; PARK *et al.*, 2003). Embora represamentos favoreçam a disseminação de espécies sedentárias, populações de peixes migratórios declinam acentuadamente (PELICICE & AGOSTINHO, 2008).

O impedimento da migração e do deslocamento causado pelo efeito de barreira também torna as populações animais isoladas, aumentando a taxa de extinção por meio de eventos estocásticos genéticos, demográficos e ambientais (MORITA & YAMAMOTO, 2002).

As populações de invertebrados e peixes existentes à montante de uma barragem são frequentemente limitadas pela redução da qualidade da água e pelos regimes hidrológico e termal alterados. Peixes adaptados à turbidez natural e ao regime flutuante de fluxo d'água declinam porque as barragens e diques estabilizam o regime de fluxo e diminuem a carga de sedimento, alterando os hábitats interiores e as cadeias alimentares durante o período reprodutivo (PRINGLE *et al.*, 2000). A restrição da migração de peixes em rios da América do Norte por barragens tem contribuído para o declínio de populações de moluscos nativos, pois todos dependem de alguma espécie de peixe para servirem como hospedeiro (PRINGLE *et al.*, 2000).

Ao redor do mundo, hábitats fluviais têm sido sujeitos a níveis de degradação humana sem precedentes. Rios como o Nilo, na África, Yellow, na China, Colorado, nos EUA, estão entre os mais represados e sobre-utilizados, de tal forma que em certas épocas do ano pouca ou nenhuma água doce consegue chegar ao mar. Essas pressões ambientais têm levado à degradação do hábitat fluvial, onde muitas espécies correm riscos de desaparecer em futuro próximo (SAUNDERS *et al.*, 2002).

O represamento de rios é a prática mais comum nas bacias hidrográficas da América do Sul, especialmente para a produção de eletricidade. Atualmente, quase todas as grandes bacias são represadas ou influenciadas em algum grau por barragens e reservatórios. Estimativas recentes indicam a existência de mais de 700 grandes reservatórios somente no Brasil. O desenvolvimento das grandes barragens na América do Sul passou a ser intenso a partir de 1970, quando os governos latino-americanos tiveram acesso facilitado a empréstimos pelo sistema internacional bancário (PRINGLE *et al.*, 2000).

Golfinhos fluviais são indicadores de qualidade do ambiente. A população mundial do golfinho do rio Indus (*Platanista minor*), é estimada em menos de 1000 indivíduos. Esses animais atualmente estão confinados ao rio Indus, na Índia, onde de 67 a 75% do curso d'água está desviado para canais de irrigação, habitando um ambiente aquático artificial e com a população fragmentada. Durante o período de inundação, alguns indivíduos entram nos canais à jusante das barragens, que acabam morrendo quando os níveis de água diminuem no período da estiagem. *Platanista gangetica* é uma espécie mais abundante, ocorrendo no Nepal, Bangladesh e Índia, mas as populações também têm sido fragmentadas por barragens. Essa espécie apresenta um uso altamente específico de hábitats para forrageamento, como pequenas piscinas naturais de água corrente no rio Bramahputra, migrando para os seus tributários para alimentação durante a estação chuvosa.

A migração também está associada à época de reprodução, que é estimulada pelo aumento do fluxo d'água e da turbulência dos rios. A espécie não se reproduz em ambientes fechados e represados. Uma população isolada no rio Bramahputra demonstrou reduções anuais de 14-29% entre 1992 e 1995. Desta forma,



cursos d'água naturais e não-modificados são necessários para assegurarem a sobrevivência dos golfinhos e dos peixes de que eles se alimentam. As alterações hidrológicas, juntamente com outras ameaças já mencionadas, foram as responsáveis pela extinção do baiji. Outra espécie da Ásia tropical, *Orcaella brevirostris*, que habita estuários e rios, tem desaparecido de áreas antigamente habitadas, estando também sujeita ao impacto das barragens instaladas no rio Mekong. Os rios asiáticos, tais como o rio Chang Jiang, são locais de ocorrência de *Neophocaena phocaenoides*, espécie de boto que se desloca do mar para os rios, onde sofre as mesmas ameaças antrópicas (DUDGEON, 2000).

As barragens também impedem a migração ou os deslocamentos do boto-da-amazônia e do tucuxi, fragmentam as suas populações em subpopulações geneticamente isoladas, afetam a disponibilidade de presas pela alteração da migração dos peixes e contribuem para o encalhe em áreas represadas menores e rasas (REEVES & LEATHERWOOD, 1994). Em 1997, indivíduos de botos-vermelhos, *Inia geoffrensis*, ficaram retidos em "lagos" formados à jusante da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa, após a sua construção (observação pessoal). A UHE de Serra da Mesa está situada no rio Tocantins, que tem o maior volume em reservatório do país e potencial hidroenergético instalado de 11.573 MW (16% do país). O impacto dos barramentos é especialmente relevante nessa sub-região, que concentra várias usinas hidrelétricas ao longo do seu curso e muitas de construção previstas no futuro, contribuindo para a perda da biodiversidade aquática e para a alteração das rotas migratórias dos peixes dessa bacia hidrográfica (ANA, 2009).

Mudanças hidrológicas causadas por barragens não ocorrem isoladamente, mas interagem também com outros fatores que ameaçam a biodiversidade. A redução nas descargas de água das barragens pode, por exemplo, aumentar a concentração de poluentes, assim como já ter sido ocasionada pelo desmatamento e pelas mudanças climáticas, fatores que também alteram o regime de fluxo dentro da bacia de drenagem. Essas interações entre fatores antrópicos podem ser sinérgicas, complexas e imprevisíveis. As consequências deletérias do mau uso da bacia de drenagem e do desmatamento aumentam a sedimentação,

causando assoreamento dos rios e inundações repentinas. Como medida de contenção das inundações, barragens também são construídas, levando mais uma vez à alteração do regime hidrológico (DUDGEON, 2000).

A efetiva conservação do ambiente fluvial dependerá do fornecimento de informação científica e da sensibilização da população humana e dos tomadores de decisão a respeito das vantagens da manutenção da sua integridade.

Mudanças climáticas

O clima é o maior fator controlador dos padrões globais de estrutura da vegetação, produtividade e composição de espécies animais e vegetais, portanto, afeta os ecossistemas e a sua biodiversidade de diversas maneiras. (IPCC, 2002).

As atividades humanas têm levado a mudanças nos ecossistemas e concomitante perda de biodiversidade em muitas regiões. Modelos de estudo estabelecem que o aumento na concentração de gases estufa resultará em mudanças na temperatura diárias, sazonais, interanuais e ao longo de décadas (IPCC, 2002).

Muitas espécies ameaçadas estão em áreas tropicais e temperadas, onde as manifestações de mudanças climáticas, tais como maior frequência e severidade de tempestades, enchentes e seca, aumentarão o conflito do uso de recursos da biodiversidade pela população humana (REEVES *et al.*, 2003).

O IPCC (2002) avaliou os efeitos das mudanças climáticas em sistemas biológicos, analisando diversos estudos em que a temperatura era uma das variáveis, e encontrou correlação positiva entre a temperatura e mudanças nos parâmetros físicos e biológicos. Oitenta por cento dos taxa, entre eles plantas, invertebrados, aves e mamíferos, demonstraram mudanças nos parâmetros biológicos medidos, como o início e final da estação reprodutiva, mudanças no tamanho corporal e alterações nos padrões de migração e de distribuição.

A distribuição dos mamíferos marinhos é geralmente relacionada às tolerâncias de temperaturas de cada espécie. Algumas são encontradas somente em águas tropicais quentes, outras na zona temperada e outras somente



nos pólos. Embora algumas possam se deslocar entre áreas de temperaturas diferentes durante as migrações regulares, elas podem também estar adaptadas aos regimes particulares de temperatura em épocas definidas de seu ciclo anual. Porém, os impactos das mudanças climáticas nos mamíferos marinhos estão mais reconhecidamente relacionados às mudanças na distribuição e abundância das presas, e as espécies mais adaptáveis serão as que tiverem maior capacidade de deslocamento (SIMMONDS & ISAAC, 2007).

No ecossistema marinho, os fatores climáticos afetam os elementos bióticos e abióticos, que influenciam o número e a distribuição dos organismos, especialmente os peixes. Variações na biomassa dos organismos marinhos também ocorrem pela alteração da temperatura da água e de outros fatores hidrológicos. Desta forma, mudanças persistentes no clima podem afetar as populações de predadores de topo de cadeia pela alteração na abundância dos organismos na teia alimentar. Por exemplo, nas Ilhas Aleutas, a população de peixes, controlada por eventos climáticos e sobrepesca, tem sido alterada, e isso tem influenciado o comportamento e o tamanho populacional das orcas e das lontras marinhas naquela região (IPCC, 2002).

Eventos climáticos, como o El Niño e La Niña, já apresentaram diversos impactos em vários ecossistemas e populações. Na década de 80, diversas alterações na distribuição organismos marinhos foram observadas devido aos eventos do El Niño. Lulas, *Loligo opalescens*, em desova, partiram do sul da Califórnia e foram seguidas por baleias-piloto-de-peitorais-curtas, *Globicephala macrorhynchus*, suas predadoras. Anos mais tarde, as lulas retornaram, e, com elas vieram também grupos de golfinhos-de-risso, *Grampus griseus*, que ocuparam, provavelmente, o nicho vago das baleias-piloto (Wursig, 2002). Nos anos de 1997 e 1998, o El Niño afetou também a abundância, e, conseqüentemente, as pescarias de sardinhas e arenques na costa da América do Sul e África (IPCC, 2002).

Embora projeções atuais mostrem pouca mudança na amplitude dos eventos de El Niño nos próximos 100 anos, o aquecimento global acarretará, provavelmente, grandes extremos de secas e chuvas pesadas em muitas regiões.

Enquanto no Hemisfério Norte a cobertura de gelo e neve está projetada para decrescer, o gelo antártico é provável de ganhar massa devido à maior precipitação. Na realidade, o gelo antártico é previsto de aumentar em algumas áreas e diminuir em outras. Reduções no gelo na Antártica podem alterar distribuições sazonais, amplitudes geográficas, padrões de migração, *status* nutricional, sucesso reprodutivo e a abundância dos mamíferos marinhos (IPCC, 2002).

Mudanças físicas no gelo marinho e descarga de água doce já estão provavelmente influenciando as atividades humanas e o fluxo de contaminantes, todos tendo impactos também nas populações de mamíferos marinhos (REEVES *et al.*, 2003).

O aumento do nível do mar, decorrente da mudança no clima, combinado com a elevação na amplitude das marés e as chuvas mais frequentes também podem levar à incursão de água salgada no ecossistema fluvial. Deltas serão particularmente suscetíveis a inundações aceleradas, regressões do litoral e deterioração das áreas úmidas. Com o aumento do nível do mar, grandes proporções dos deltas dos rios Amazonas, Orinoco e Paraná serão afetados (IPCC, 2002). Espécies costeiras, residentes de estuários, baías e lagunas podem perder seus habitats com o aumento do nível do mar, e com o aumento da poluição da água devido à inundação das áreas terrestres (SIMMONDS & ISAAC, 2007).

Mudanças em variáveis climáticas têm levado também ao aumento da frequência e intensidade do aparecimento de pestes e doenças (IPCC, 2002).

Algumas espécies e populações podem ser especialmente vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas, principalmente as que possuem distribuição limitada, como é o caso da vaquita (*Phocoena sinus*) ou aquelas que costumam migrar para áreas de alimentação localizadas em regiões polares, como várias espécies de misticetos, (IWC, 1996; SIMMONDS & ISAAC, 2007). E, conforme foi apontado no Workshop de Mudanças Climáticas da CIB, em 1996, as preocupações com a habilidade de algumas populações de cetáceos em adaptar-se a condições futuras são justificáveis.



Quadro 1. Ameaças sofridas mundialmente pelas espécies de pequenos cetáceos registrados em águas jurisdicionais brasileiras.

Nome científico	Clnt	Clnc	Sp	Ab	Traf	Col	Tur	Pol	PS	Bar	MC	Exp	Desm	D
CETACEA														
ODONTOCETI														
Kogiidae														
<i>Kogia breviceps</i>		X						X						
<i>Kogia sima</i>		X						X						
Ziphiidae														
<i>Berardius arnuxii</i>														X
<i>Hyperoodon planifrons</i>	X	X												
<i>Mesoplodon densirostris</i>	X	X						X						
<i>Mesoplodon europaeus</i>														X
<i>Mesoplodon grayi</i>														X
<i>Mesoplodon hectori</i>														X
<i>Mesoplodon layardii</i>														X
<i>Mesoplodon mirus</i>														X
<i>Ziphius cavirostris</i>	X	X						X	X					
Delphinidae														
<i>Cephalorhynchus commersonii</i>	X	X						X						
<i>Delphinus delphis</i>	X	X	X					X						
<i>Feresa attenuata</i>	X	X						X						
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	X	X						X						
<i>Globicephala melas</i>	X	X	X					X						
<i>Grampus griseus</i>	X	X						X						
<i>Lagenodelphis hosei</i>	X	X												
<i>Lagenorhynchus australis</i>														
<i>Lissodelphis peronii</i>	X	X												
<i>Orcinus orca</i>	X	X	X					X						
<i>Peponocephala electra</i>	X	X												
<i>Pseudorca crassidens</i>	X	X						X						
<i>Sotalia fluviatilis</i>	X	X				X		X		X		X	X	
<i>Sotalia guianensis</i>	X	X			X			X				X		
<i>Stenella attenuata</i>	X	X						X						
<i>Stenella clymene</i>	X	X												
<i>Stenella coeruleoalba</i>	X	X	X					X						
<i>Stenella frontalis</i>	X	X						X						
<i>Stenella longirostris</i>	X	X				X	X	X						
<i>Steno bredanensis</i>		X						X						
<i>Tursiops truncatus</i>	X	X	X		X			X						
Iniidae														
<i>Inia geoffrensis</i>	X	X			X			X		X		X		
Pontoporiidae														
<i>Pontoporia blainvillei</i>		X	X		X			X	X			X		
Phocoenidae														
<i>Phocoena spinipinnis</i>	X	X						X						
<i>Phocoena dioptrica</i>	X	X												

LEGENDA:

- Clnt** – Captura intencional; * declínio populacional devido à caça pretérita.
Clnc – Captura incidental em redes de pesca ativas e em marine debris (**).
Sp – Sobrepesca dos recursos comuns
Ab – Abate por competição
Traf – Aumento do tráfego de embarcações (alteração do comportamento dos animais)

- Col** – Colisões com embarcações
Tur – Turismo descontrolado
Pol – Poluição Química
PS – Poluição Sonora
Bar – Barragens e Represamento
MC – Mudanças climáticas
Exp – Exploração de óleo e gás natural
Desm – Desmatamento das matas ciliares e suas implicações decorrentes
D – Desconhecida



A IMPORTÂNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PARA PEQUENOS CETÁCEOS

José Martins da Silva Júnior

A conservação dos pequenos cetáceos depende de investimento em pesquisa, manejo e conservação, assim como de mudanças em educação e cultura por parte da população e do poder público em relação aos animais e ambientes nos quais vivem: rios, estuários e mar.

Os ambientes aquícolas têm sido dos mais degradados no último século, com consequências gravíssimas para a biodiversidade aquática. Por exemplo, a taxa de mortalidade dos corais na primeira década deste século foi de 2% ao ano e cerca de 80% das espécies marinhas exploradas comercialmente no mundo já estão sendo exploradas no limite sustentável ou já ultrapassaram este limite, comprometendo suas populações. A mortalidade de corais e a sobrepesca, assim como todos os impactos antrópicos negativos nos rios, estuários e mares estão diretamente relacionados à saúde das populações de pequenos cetáceos.

Um dos caminhos mais indicados para resguardar o que resta da biodiversidade dos ambientes dulce-aquícolas e marinhos é a criação, implantação e fiscalização de áreas protegidas. A restrição de uso humano em determinada área minimiza o efeito das atividades antrópicas mais impactantes para pequenos cetáceos: pesca, poluição, tráfego náutico e alterações de habitat.

Áreas aquáticas protegidas podem ser áreas de preservação permanente, áreas de exclusão de pesca, áreas marinhas não-aptas à exploração e produção de petróleo ou unidades de conservação.

Áreas de preservação permanente como matas ciliares nas margens dos rios, manguezais e campos de dunas, são grandes instrumentos de proteção dos ecossistemas aquícolas, evitando a perda de habitat, uma das principais consequências negativas do desenvolvimento não sustentável sobre os pequenos cetáceos.

As áreas de exclusão de pesca que podem ser zonas com maior restrição de uso dentro de uma unidade de conservação de uso sustentável, áreas militares, áreas de resguardo à atividade petroleira ou locais livres de pesca. Estas áreas aquáticas protegidas, além de fisicamente evitarem a captura acidental de pequenos cetáceos, colaboram muito com a manutenção dos estoques pesqueiros, base alimentar dos pequenos cetáceos.

Áreas marinhas não-aptas à exploração e produção de petróleo são aquelas nas quais, segundo a Agência Nacional de Petróleo, são encontrados ativos ambientais altamente relevantes, cuja necessidade de conservação é incompatível com os impactos e riscos associados à exploração petrolífera. As áreas de extrema importância para a biodiversidade e aquelas extremamente próximas ao litoral são candidatas naturais à classificação de Não-Apta à atividade petrolífera.

As unidades de conservação são definidas pela Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de unidades de conservação da Natureza (SNUC). As unidades de conservação podem ser de proteção integral (reserva biológica, estação ecológica, parque



Paulo A. C. Flores



Figura 46. : Grupo de golfinho-cinza, *S. guianensis*, em atividade social na APA Anhatomirim/SC.

nacional, refúgio de vida silvestre ou monumento natural) ou unidades de conservação de uso sustentável (área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva extrativista, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável ou reserva particular do patrimônio natural). Em alguns casos, para efetiva proteção das populações de pequenos cetáceos presentes em unidades de conservação, é de igual importância a zona de amortecimento, que é uma porção de área ao redor da unidade, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas,

com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

As principais razões para a criação de uma unidade de conservação são a grande importância ecológica da área e/ou a ameaça antrópica eminente. O grau de restrição da categoria de uma unidade de conservação relaciona-se às características da área onde será criada: fragilidade ecológica, biodiversidade, importância para ciclo biológico das espécies, ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, ocorrência de espécies endêmicas, beleza paisagística e pressão antrópica.



Atualmente, os principais obstáculos para criação de unidades de conservação no Brasil são as pressões políticas e econômicas dos usuários dos recursos minerais e pesqueiros, do agronegócio e dos interessados na especulação imobiliária na Zona Costeira.

A não efetividade das unidades de conservação na defesa dos pequenos cetáceos deve-se à permissividade de atividades impactantes dentro da área protegida, como pesca e tráfego de embarcações ou a não compreensão dos benefícios destas áreas.

Os principais obstáculos para os setores governamentais para efetivar a conservação dos pequenos cetáceos, protegendo os seus ambientes na forma de unidades de conservação, referem-se à carência de recursos humanos e financeiros, à inexistência ou não implementação de planos de manejo e às deficiências nos programas de proteção da unidade.

O modo mais eficiente para estimular a criação de unidades de conservação e de incrementar a eficiência, das já existentes, com recursos para a sua implantação e funcionamento pleno seria por meio da sensibilização das autoridades, dos políticos e, principalmente, da população reconhecendo as vantagens e os ganhos ambientais, sociais e econômicos das unidades de conservação.

Dentre as unidades de conservação marinhas com maior eficiência na proteção de cetáceos no Brasil destacam-se a APA da Baleia Franca (SC), a APA de Anhatomirim (SC), o Parnamar Abrolhos (BA) e o Parnamar Fernando de Noronha (PE).

Existem propostas junto aos setores governamentais visando criar unidades de conservação, na Zona Costeira ou Marinha do Brasil, que resguardam ambientes e nichos relevantes para a conservação de pequenos cetáceos, tais como: Refúgio de Vida Silvestre Arembepe (BA), Parque Nacional Marinho Arquipélago dos Alcatrazes (SP), Parque Nacional Marinho da Queimada Grande (SP), Refúgio da Vida Silvestre Praia do Forte (BA),

Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce (ES) e a Área Marinha Protegida do Arquipélago de Trindade e Martin Vaz (ES).

Torna-se fundamental a criação de algumas unidades de conservação para proteger populações altamente impactadas de pequenos cetáceos, como o Monumento Natural Tibau do Sul (RN) e a APA Marinha da Costa Branca (RN) para proteger o boto-cinza (*Sotalia guianensis*); a Reserva de Fauna Baía da Babitonga (SC) para proteger a toninha (*Pontoporia blainvillei*); o Parque Nacional do Albardão (RS) para proteger a toninha e o boto (*Tursiops truncatus*).

Ainda que se viabilize a criação destas unidades de conservação, o Brasil estará aquém de atingir a meta da Convenção sobre Diversidade Biológica para criação de áreas marinhas protegidas em 10% do território nacional.

Mas a efetividade das unidades de conservação para proteção de pequenos cetáceos vai muito além de sua criação. É necessária a estruturação de um sistema integrado de unidades de conservação de proteção integral, de uso sustentável integradas às práticas de manejo sustentáveis na Zona Costeira e Marinha, assim como aos projetos de recuperação de bacias hidrográficas.

O turismo de observação de cetáceos em unidades de conservação, quando bem realizado, é um importante instrumento de sensibilização ambiental, com baixo impacto sobre os animais. Tem seu grau de eficiência, haja vista o estabelecimento de normas de fiscalização e de procedimentos para avistagem, movimentando milhares de dólares no mundo.

No entanto, no Brasil, faz-se necessária a definição de normas de ordenamento do crescente turismo de observação de cetáceos e sirênios em unidades de conservação, assim como para normatizar o turismo de observação de boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) nas unidades de conservação federais da Amazônia Brasileira.

O uso não letal dos ecossistemas, das plantas e dos animais por meio do ecoturismo é a saída para muitas populações de pequenos cetáceos.

PARTE II

PLANO DE CONSERVAÇÃO



GOLFINHO-DE-DENTES-RUGOSOS
Steno bredanensis



1. PLANEJAMENTO DO PAN PEQUENOS CETÁCEOS

Em 2009, o Instituto Chico Mendes, por meio da Diretoria de Conservação da Biodiversidade, estabeleceu uma estratégia para elaboração e implementação dos planos de ação para espécies ameaçadas, envolvendo parceiros externos, nos termos da Portaria Conjunta ICMBio - MMA nº 316/2009.

Os planos foram definidos como instrumento da Política Nacional de Biodiversidade, de acordo com a Portaria nº 78/2009 do ICMBio, conferindo atribuição aos seus centros de pesquisa e conservação pela coordenação dos planos de ação. Estes se responsabilizam pela elaboração e consolidação das informações sobre as espécies e identificação das ameaças e, em oficinas de planejamento, define-se o Plano de Ação Nacional – PAN, num acordo coletivo, pactuando-se ações factíveis necessárias para reduzir as ameaças às espécies, num prazo pré-determinado.

Um Plano de Ação Nacional – PAN, possui três partes: Parte I - síntese dos aspectos biológicos e ameaças; Parte II - planejamento pactuado nas oficinas para minimizar essas ameaças (matriz construída com parceiros e colaboradores); e Parte III - monitoria e execução do plano.

O processo de elaboração dos planos de ação de espécies ameaçadas deve ser orientado pelos seguintes pressupostos:

- Incorporação do planejamento estratégico e operacional durante o processo de elaboração, com indicação do patamar de mudança do estado de conservação das espécies e indicação clara dos cenários desejáveis;
- Processo de acordo coletivo e identificação de responsabilidades dos atores envolvendo os tomadores de decisão e setores interessados;

- Definição de uma relação causal entre objetivo, metas e ações factíveis com a determinação de indicadores que serão os parâmetros de aferição do alcance do patamar estabelecido e dos procedimentos necessários para o efetivo monitoramento da implementação do plano (quadro 2).

A elaboração do plano de ação baseou-se na metodologia da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN (IUCN, 2008). Primeiramente, foram identificadas as principais ameaças e problemas às espécies e à região, e definido o objetivo do plano de ação. Posteriormente, foram elaboradas as metas e ações necessárias para atingir o objetivo proposto, sendo que para cada ação foi indicado um articulador, colaboradores e estimativa de custo, além do horizonte temporal, dificuldades de execução e indicadores de alcance das metas.

Para a elaboração deste Plano foram adotados os seguintes conceitos, com base no planejamento estratégico:

OBJETIVO: Corresponde ao produto final que se quer atingir e deve expressar mudança positiva no patamar de conservação das espécies e/ou seus habitats.

PROBLEMA: identificação das ameaças ou dificuldades que impactam a conservação das espécies.

META: diretrizes estabelecidas para atender ao objetivo geral do Plano, visando solucionar os problemas e/ou minimizar as ameaças à conservação das espécies. As metas devem ser definidas num horizonte temporal e, se possível, mensuráveis.



AÇÃO: atividade operacional necessária para o alcance da meta. A ação deve ser precisa, mensurável, exequível, pertinente e oportuna.

INTERLOCUTOR: participante da oficina de elaboração do PAN, que ficou como responsável pela articulação para a viabilização da realização da ação.

COLABORADORES: participantes ou não da oficina de elaboração do PAN, com potencial para apoiar ou realizar as ações (parceiros).

PRAZO: limite temporal para realização de cada ação, definido por mês e ano. Quando a ação tiver monitoramento anual, após o prazo, será registrada também como “contínua”.

PRIORIDADE: refere-se à importância, considerando o nível de relevância qualitativa da ação em uma escala de três graus:

Alta – ação que tem alto impacto sobre a conservação da espécie;

Média – ação que tem médio impacto sobre a conservação da espécie; e

Baixa – ação que tem baixo impacto sobre a conservação da espécie.

CUSTO: estimativa dos recursos financeiros necessários para execução da ação.

DIFICULDADES: identificação de possíveis entraves para a execução da ação em uma escala de três graus (alta, média e baixa).

INDICADORES: medida de sucesso demonstrando o desempenho da ação, para auxiliar na sua avaliação de execução.

O PAN Pequenos Cetáceos foi elaborado junto com os demais grupos de mamíferos aquáticos na oficina de trabalho no período de 28 a 30 de abril de 2010, com o objetivo de elaborar o PAN de mustelídeos e de pequenos cetáceos. A Oficina contou com a participação de mais de 30 especialistas. (Quadro 2).

A princípio a oficina seria dividida em dois grupos de trabalhos, um com as espécies marinhas e outro com as espécies fluviais. Contudo, durante a reunião optou-se em efetuar uma nova divisão, ficando os grupos separados em cetáceos e mustelídeos semi-aquáticos.

Sendo assim, optou-se também em publicar o PAN dos mustelídeos semi-aquáticos separadamente dos pequenos cetáceos, com a denominação de Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos – Pequenos Cetáceos (*Sotalia guianensis*, *Sotalia fluviatilis*, *Tursiops truncatus*, *Inia geoffrensis*, *Steno bredanensis*, *Orcinus orca*, *Stenella longirostris*).

O PAN Pequenos Cetáceos, aprovado pela Portaria nº 86/2010 tem como objetivo “Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos”. Para tanto foram estabelecidas sete metas divididas em 107 ações.

Cabe ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA a coordenação do PAN Pequenos Cetáceos, com supervisão da Coordenação Geral de Manejo para Conservação da Biodiversidade – CGECON/DIBIO.



Quadro 2. Lista dos participantes da oficina do PAN Pequenos Cetáceos.

PARTICIPANTES DA OFICINA DE PLANEJAMENTO	
	Adriana Fromm Trinta
	Alexandra Fernandes Costa
	Alexandre de Freitas Azevedo
	Ana Carolina Oliveira de Meirelles
	André Silva Barreto
	Camila Domit
	Carla Carneiro Marques
	Claudia Cavalcante Rocha-Campos
	Dan Jacobs Pretto
	Fábia de Oliveira Luna
	Flávio José de Lima Silva
	Haydée Andrade Cunha
	Ignacio Benites Moreno
	Inês de Lima Serrano
	José Lailson Brito Junior
	José Martins da Silva Junior
	Leandro Cortese Aranha
	Leonardo Brasil Matos Nunes
	Luciano Dalla Rosa
	Luciano Wagner Dórea Reis
	Marcelo Lima Reis
	Marcos César de Oliveira Santos
	Marcos Rossi-Santos
	Marisol Menezes Pessanha
	Maurício Carlos Martins de Andrade
	Miriam Marmotel
	Paulo André de Carvalho Flores
	Paulo Henrique Ott
	Raquel Monti Sabaini
	Salvatore Siciliano
	Tatiana Lucena Pimentel
	Vera Maria Ferreira da Silva
FACILITADORA DA OFICINA DO PAN	
	Inês de Fátima O. Dias



2. METAS E AÇÕES DE CONSERVAÇÃO

As ações prioritárias propostas foram baseadas no grau de conhecimento das espécies e em função da importância da execução das ações para a sobrevivência de suas populações. Para a obtenção do objetivo geral foram estabelecidas as metas, e, dentro de cada uma delas, foram propostas ações específicas com produtos esperados e custos estimados. (Tabela 1). Cada ação proposta foi ordenada de acordo com a importância, e foram estabelecidos os prazos desejáveis para a execução, assim como as dificuldades que impossibilitam ou dificultam a realização de cada ação. Foram considerados como possíveis limitações os aspectos financeiros, políticos, logísticos e sócio-culturais. Foram definidos também os interlocutores, que ficarão responsáveis por organizar as informações obtidas por meio de colaboradores, assim

como os colaboradores reais e potenciais que auxiliarão na execução de cada ação proposta (ver Matriz de Planejamento).

Para que o Plano seja implementado, foi estabelecido por meio da Portaria nº 58/2011, nos termos da Portaria Conjunta ICMBio/MMA nº 316/2009, Grupo Estratégico de Conservação e Manejo, coordenado pelo Centro de Mamíferos Aquáticos/ICMBio, com rotina anual de monitoria e a checagem do andamento das ações e das dificuldades obtidas por intermédio de articuladores e colaboradores.

O Grupo Estratégico de Conservação e Manejo composto por interlocutores representando as diferentes linhas de ação do Plano, sendo que caberá ao CMA/ICMBio a supervisão e monitoramento deste.

Tabela 1. Metas do PAN Pequenos Cetáceos.

METAS		ESTIMATIVA DE CUSTOS (R\$)
Meta 1	11 ações	
Avaliação e redução do impacto da caça e da atividade pesqueira sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		1.382.000,00
Meta 2	7 ações	
Avaliação e redução do impacto da poluição sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		2.700.000,00
Meta 3	5 ações	
Avaliação e redução do impacto do turismo e lazer sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		270.000,00
Meta 4	5 ações	
Minimização da perda de hábitat dos pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		130.000,00
Meta 5	45 ações	
Ampliação do conhecimento científico sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		4.805.000,00
Meta 6	6 ações	
Ampliação da educação ambiental voltada para a conservação de pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		495.000,00
Meta 7	30 ações	
Fortalecimento dos instrumentos políticos nacionais e internacionais para o manejo e conservação de pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos		430.000,00
Total	109 ações	10.212.000,00

MATRIZ DE PLANEJAMENTO



GOLFINHO-NARIZ-DE-GARRAFA
Tursiops truncatus



PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - PEQUENOS CETÁCEOS

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 1

Avaliação e redução do impacto da caça e da atividade pesqueira sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
1.1	Avaliar e monitorar o impacto da pesca de emalhe sobre as espécies costeiras, com ênfase em <i>Sotalia guianensis</i> e <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2015	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio)	Alexandre Azevedo e José Lailson Brito Junior (UERJ), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Camila Domit (UFPR), Paulo H. Ott (GEMARS/ UFRGS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Marcos C. Santos (UNESP), IBIJ, Salvatore SICILIANO (ENSP/ FIOCRUZ), Flávio José de Lima Silva (UERN), Danielle Lima (GPMMA/AP), IPEC	Falta de bolsistas, número elevado e distância entre as comunidades pesqueiras e participação da comunidade (Alta)	Alta	Estudo publicado com o número de comunidades avaliadas e percentual da frota monitorada	100.000,00
1.2	Avaliar e monitorar o impacto da pesca de emalhe sobre as espécies de pequenos cetáceos oceânicos	Dezembro/2012	André S. Barreto (UNIVALI)	MPA, Luciano R. Alardo Souto (IMA), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Falta de bolsistas, número elevado de portos pequeiros e falta de colaboração do setor (Alta)	Alta	Estudo publicado com o número de portos avaliados e percentual da frota monitorada	100.000,00



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
1.3	Avaliar e monitorar o impacto da pesca de espinhel sobre as espécies de pequenos cetáceos oceânicos	Dezembro/2014	Luciano DALLA ROSA (FURG)	José Lailson Brito Junior (UERJ), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Falta de colaboração da indústria de pesca e esforços contínuos de monitoramento (Alta)	Média	Estudo publicado com o número de portos avaliados e percentual da frota monitorada	120.000,00
1.4	Avaliar e monitorar o impacto da captura intencional e acidental das espécies de pequenos cetáceos fluviais	Dezembro/2015	Vera M. F. da Silva (INPA)	IDSMS, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Número elevado de comunidades pesqueiras, falta de esforço contínuo de monitoramento (Alta)	Alta	Estudo publicado com o número de comunidades identificadas com ocorrência de capturas	100.000,00
1.5	Criar e implementar um Plano de Fiscalização para o combate à captura direcionada do boto-cor-de-rosa (<i>Inia geoffrensis</i>)	Dezembro/2011	Leandro C. Aranha (IBAMA)	INPA, IDSMS	Definição dos alvos prioritários, custo elevado (Alta)	Alta	Plano de Fiscalização implementado	300.000,00
1.6	Avaliar e monitorar o uso de botos (<i>Inia geoffrensis</i> e <i>Sotalia fluviatilis</i>) como isca na pesca da piracatinga (<i>Callophypus macropterus</i>)	Dezembro/2012	Vera M. F. da Silva (INPA)	IDSMS, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Falta de monitoramento contínuo (Alta)	Alta	Estudo publicado com o número de botos mortos	100.000,00

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
1.7	Testar novas iscas e atrativos para uso alternativo na pesca da piracatinga (<i>Callophypus macropterus</i>)	Dezembro/2012	Vera M. F. da Silva (INPA)	IDSMA, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Recursos financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com o número de iscas e atrativos testados	50.000,00
1.8	Avaliar e monitorar a captura de pequenos cetáceos costeiros para o uso como isca no Norte e Nordeste do Brasil	Dezembro/2013	Salvatore SICILIANO (GEMM-Lagos/ENSP/FIOCRUZ)	Danielle Lima (GPMMA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Falta de bolsistas, área extensa e falta de colaboração das comunidades (Alta)	Alta	Estudo publicado com o número de comunidades identificadas com ocorrência de uso	100.000,00
1.9	Avaliar o uso de produtos e subprodutos de pequenos cetáceos fluviais e costeiros	Dezembro/2013	Haydée Cunha (UFRJ)	unidades de conservação, INPA, MPEC, IBAMA, UFAM, UFRJ, ICMBio, IDSM, Salvatore SICILIANO e Thais Sholl (FIOCRUZ), Renata Emin-Lima (GEMM/MPEG), Flávio José de Lima Silva (UFERN), Danielle Lima (GPMMA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Cooperação com órgãos de fiscalização, falta de bolsista (Baixa)	Média	Estudo publicado com o número de comunidades identificadas com ocorrência de uso	12.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)			Custo (em R\$)
					Prioridade	Indicador		
1.10	Criar e implementar um Plano de Fiscalização para o combate à comercialização de subprodutos de pequenos cetáceos	Dezembro/2011	Leandro C. Aranha (IBAMA)	ICMBio (CGPRO), IBAMA (DIPRO)	Definição dos alvos prioritários (Média)	Alta	Plano de Fiscalização implementado	100.000,00
1.11	Incrementar a fiscalização do cumprimento da Instrução Normativa do IBAMA de Nº 166/2007, especialmente nos portos de: Belém e Vígia (PA), Santos (SP), Itajaí e Navegantes (SC) e Rio Grande (RS).	Dezembro/2012	Tatiana Pimentel (IBAMA)	ICMBio, Polícia Militar, Polícia Civil, Polícia Federal, OEMAS, Marinha do Brasil	Recursos humanos, financeiros e vontade política (Alta)	Alta	Número de operações de fiscalização realizadas	300.000,00 por ano, sem contar com a verba para estiva, transporte e armazenamento do material apreendido

PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Pequenos Cetáceos

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 2

Avaliação e redução do impacto da poluição sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
2.1	Identificar e quantificar os compostos poluentes emergentes nas espécies de pequenos cetáceos	Abril/2013	José Laifson Brito Jr. (UERJ)	Olaf Malm (IBCCF/UFRJ), Paulo Renato Dornelles (IBCCF/UFRJ), Lupércio Barbosa (ORCA), Marta Cremer (UNIVILLE), Marcos C. Santos (UNESP), Dantelle Lima (GPMMA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Ignácio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Poucos laboratórios capacitados, falta de recursos humanos e altos custos (Alta)	Baixa	Estudo publicado com a quantidade de compostos identificados	500.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
2.2	Quantificar a magnitude das concentrações dos micropoluentes e seus efeitos (sistema endócrino e patologias associadas) sobre os pequenos cetáceos, especialmente <i>Sotalia guianensis</i> , <i>Steno bredanensis</i> , <i>Orcinus orca</i> , <i>Pseudorca crassidens</i> e <i>Tursiops truncatus</i>	Abril/2013	José Laílson Brito Jr. (UERJ)	Olaf Malm (IBCCF/UFRJ), Paulo Renato Dorneles (IBCCF/UFRJ), Lupércio Barbosa (ORCA), Marta Cremer (UNIVILLE), Marcos C. Santos (UNESP), Flávio José de Lima Silva e Ana Bernadete Lima Fragoço (UFERN), Danielle Lima (GPMMA/AP), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Poucos laboratórios capacitados, falta de recursos humanos e altos custos devido ao grande número de análises a serem realizadas (Média)	Média	Estudo publicado contendo as espécies quantificadas	300.000,00
2.3	Quantificar a magnitude das concentrações dos micropoluentes e seus efeitos (sistema endócrino e patologias associadas) sobre os pequenos cetáceos fluviais	Dezembro/2015	José Laílson Brito Jr. (UERJ)	INPA, CMA/ICMBio, Olaf Malm (IBCCF/UFRJ), Paulo Renato Dorneles (IBCCF/UFRJ), Danielle Lima (GPMMA/AP)	Poucos laboratórios capacitados, falta de recursos humanos e altos custos devido ao grande número de análises a serem realizadas (Média)	Média	Estudo publicado contendo as espécies quantificadas	100.000,00
2.4	Monitorar parâmetros de saúde (hormonais, bioquímicos) em relação aos níveis de poluentes em populações de <i>Sotalia guianensis</i> nas regiões Sudeste e Sul do Brasil	Dezembro/2014	José Laílson Brito Jr. (UERJ)	Olaf Malm (IBCCF/UFRJ), Paulo Renato Dorneles (IBCCF/UFRJ), Lupércio Barbosa (ORCA), Marta Cremer (UNIVILLE), Marcos C. Santos (UNESP)	Poucos laboratórios capacitados, falta de recursos humanos e altos custos (Média)	Alta	Estudo publicado com os parâmetros monitorados	200.000,00



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
2.5	Caracterizar e quantificar o impacto acústico de atividades antrópicas potencialmente poluidoras sobre as espécies fluviais de pequenos cetáceos	Dezembro/2013	Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Vera M. F. da Silva (INPA), IDSM, Danielle Lima (GPMAA/AP), Alexandre de Freitas Azevedo (UER)	Organizar/desenvolver experimentos acústicos no ambiente fluvial requerem auxílio financeiro para logística de campo: passagens, aluguel de embarcação, combustível, alimentação e diárias para marinheiros; contratar executor/responsável técnico e equipe (Média)	Média	Estudo publicado com as atividades caracterizadas	200.000,00
2.6	Caracterizar e quantificar o impacto acústico de empreendimentos e atividades antrópicas sobre as espécies de pequenos cetáceos costeiros	Dezembro/2012	Alexandre de Freitas Azevedo (UER)	Marcos Rossi-Santos (IBJ), Flávio José de Lima Silva e Ana Bernadete Lima Frago (UER), Danielle Lima (GPMAA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Identificação de áreas de sobreposição; dependência de outras informações sobre a ecologia das espécies - e.g. distribuição; aplicação de estudos de bioacústica e comportamento; custo elevado (Alta)	Alta	Estudo publicado com as atividades caracterizadas	1.200.000,00
2.7	Caracterizar e quantificar o impacto acústico de empreendimentos e atividades antrópicas sobre as espécies de pequenos cetáceos oceânicos	Dezembro/2012	Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Flávio José de Lima Silva e Ana Bernadete Lima Frago (UER), Alexandre de Freitas Azevedo (UER)	Completar informações existentes; desenvolver esforços de gravação em monitoramentos oceânicos tanto dos sons dos animais quanto de equipamentos de operação destes empreendimentos (Média)	Média	Estudo publicado com as atividades caracterizadas	200.000,00

PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Pequenos Cetáceos

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 3

Avaliação e redução do impacto do turismo e lazer sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
3.1	Mapear, avaliar e monitorar o impacto do turismo sobre populações residentes de <i>Inia geoffrensis</i> e <i>Sotalia fluviatilis</i>	Dezembro/2015	Vera M. F. da Silva (INPA)	IDSMA, Danielle Lima (CPMAA/AP)	Falta de monitoramento contínuo e de bolsistas (Média)	Média	Estudo publicado com as populações avaliadas e programa de monitoramento implementado	100.000,00
3.2	Mapear, avaliar e monitorar o impacto do turismo sobre populações residentes de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2015	Marcos C. Santos (UNESP)	IMA, UERJ, CMA/ICMBio, UERN, IPEC, IBJ, Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), UFPR, Leonardo Flach, Marcos Rossi-Santos (IBJ), Danielle Lima (CPMAA-AP), Maria do Socorro Reis (IMA), IPEC	Falta de bolsistas (Alta)	Média	Estudo publicado com as populações avaliadas e programa de monitoramento implementado	10.000,00/população
3.3	Mapear, avaliar e monitorar o impacto do turismo sobre populações residentes de <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2015	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	CMA/ICMBio, Paulo H. Ott (GEMARS/UFRGS), Maurício Tavares (GEMARS/CECLIMAR), Liliane Lodi, Luciano DALLA ROSA (FURG), Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Reunião para compilação de dados (Baixa)	Baixa	Estudo publicado com as populações avaliadas e programa de monitoramento implementado	50.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
3.4	Avaliar e monitorar o impacto do turismo sobre <i>Stenella longirostris</i> em Fernando de Noronha	Dezembro/2014	José Martins da Silva Jr. (CMA)	CGR, UERN, Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com a população avaliada e programa de monitoramento implementado	100.000,00
3.5	Avaliar e propor medidas de ordenamento das atividades de nado, alimentação assistida e terapia existentes com <i>Inia geoffrensis</i> na Amazônia	Dezembro/2010	Vera M. F. da Silva (INPA)	AMPA, IDSM, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Vontade política (Média)	Média	Normativa publicada	10.000,00

PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Pequenos Cetáceos

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 4

Minimização da perda de hábitat dos pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
4.1	Elaborar mapas de sensibilidade para as áreas de ocorrência de pequenos cetáceos costeiros e fluviais	Dezembro/2012	Salvatore SICILIANO (GEMM-Lagos/ENSP/FIOCRUZ)	CMA/ICMBio, INPA, UERN, Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Daniel Danilewicz (GEMARS/Aqualie), Eduardo SECCHI, Juliana Di Tullio e Luciano DALLA ROSA (FURG), Daniel Danilewicz (GEMARS/Aqualie), Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), IDSM, IBJ, IMA, Marcos C. Santos (UNESP), Danielle Lima (GPMMA/AP), Luciano R. Alardo Souto (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), IPEC	Compilar dados existentes, coletar novos dados (Média)	Média	Mapas elaborados, publicados e distribuídos	50.000,00
4.2	Elaborar mapas de sensibilidade para as áreas de ocorrência de pequenos cetáceos oceânicos	Dezembro/2012	André S. Barreto (UNIVALI)	CMA/ICMBio, Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), MPA, Luciano DALLA ROSA (FURG), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Daniel Danilewicz (GEMARS/Aqualie), Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Marcos Rossi-Santos (IBJ), Luciano R. Alardo Souto (IMA)	Compilar dados existentes, coletar novos dados (Média)	Média	Mapas elaborados, publicados e distribuídos	50.000,00



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
4.3	Elaborar um protocolo para avaliação e monitoramento dos impactos dos empreendimentos/ atividades sobre pequenos cetáceos localizados no ambiente fluvial	Dezembro/2011	Carla C. Marques (CMA/ ICMBto)	INPA, IDSM, MPEC, Danielle Lima (GPMMA/AP), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Articulação com os parceiros (Baixa)	Média	Protocolo elaborado e distribuído	10.000,00
4.4	Elaborar um protocolo para avaliação e monitoramento dos impactos dos empreendimentos/ atividades localizados no ambiente costeiro sobre pequenos cetáceos	Dezembro/2011	Camila Domit (UFPR)	Marcos Rossi-Santos (IBJ), IBAMA (DILIC), Luciano R. Alardo Souto (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), IPEC	Articulação com os parceiros (Baixa)	Média	Protocolo elaborado e distribuído	10.000,00
4.5	Elaborar um protocolo para avaliação e monitoramento dos impactos dos empreendimentos/ atividades localizados no ambiente oceânico sobre pequenos cetáceos	Dezembro/2011	Salvatore SICILIANO (GEMM-Lago/ENSP/ FIOCRUZ)	IBJ, IBAMA (DILIC), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ)	Articulação com os parceiros (Baixa)	Média	Protocolo elaborado e distribuído	10.000,00



PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Pequenos Cetáceos

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 5

Ampliação do conhecimento científico sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.1	Investigar os padrões de distribuição de <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2013	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), André Barreto (UNIVALI), Camila Domit (UFPR), Daniel Danilewicz (GEMARS/ AQUALIE), Janaina Carrion Wickert (GEMARS), Eduardo SECCHI, Luciano DALLA ROSA e Juliana Di Tullio (FURC), Marcos Rossi-Santos (IBJ), Liliane Lodi, Paulo Flores (CMA/ICMBio), Paulo H. Ott (GEMARS/UFRGS), Salvatore SICILIANO (GEMM-Lagos/ENSP/FIOCRUZ), Paulo C. SIMÕES-LOPES (UFSC), Luciano R. Alardo Souto (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Projeto Atlantis, ECOMAMA	Reunião para compilação de dados (Baixa)	Média	Estudo publicado com os padrões de distribuição definidos	50.000,00
5.2	Investigar os padrões de distribuição de <i>Orcinus orca</i>	Dezembro/2013	Luciano DALLA ROSA (FURG)	Marcos Rossi-Santos (IBJ), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Dados coletados oportunisticamente (Média)	Média	Estudo publicado com os padrões de distribuição definidos	30.000,00
5.3	Investigar os padrões de distribuição de <i>Steno bredanensis</i>	Dezembro/2013	Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Luciano R. Alardo Souto (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Dados coletados oportunisticamente (Média)	Média	Estudo publicado com os padrões de distribuição definidos	30.000,00



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.4	Investigar os padrões de distribuição de <i>Feresa attenuata</i> , <i>Globicephala</i> spp., <i>Pseudorca crassidens</i> , <i>Grampus griseus</i> , <i>Peponocephala electra</i>	Dezembro/2013	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	Marcos Rossi-Santos (IBI), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GENARS)	Dados coletados oportunisticamente (Média)	Baixa	Estudo publicado com os padrões de distribuição definidos	30.000,00
5.5	Investigar os padrões de distribuição de <i>Kogia</i> spp	Dezembro/2013	Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Luciano R. Alardo Souto (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ)	Reunir dados já coletados (Média)	Baixa	Estudo publicado com os padrões de distribuição definidos	20.000,00
5.6	Investigar os padrões de distribuição de baleias bicudas	Dezembro/2013	Marcos C. Santos (UNESP)	Luciano R. Alardo Souto (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ)	Dados coletados oportunisticamente (Baixa)	Baixa	Estudos publicados com os padrões de distribuição definidos	Não-significativo





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.7	Investigar deslocamentos e uso de área de populações residentes de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2013	Marcos C. Santos (UNESP)	José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Marcos Rossi-Santos (IBJ), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), IPEC	Reunir dados coletados, articulação entre as instituições de pesquisa (Média)	Alta	Estudo publicado com as populações avaliadas	Não-significativo
5.8	Investigar deslocamentos e uso de área de populações residentes de <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2013	Paulo H. Ott (GEMARS/ UERGS)	André Barreto (UNIVALI), Camila Domit (UFPR), Alexandre Zerbini, Artur Andriolo, Daniel Danilewicz (Instituto AQUALIE), Eduardo SECCHI, Luciano DALLA ROSA, Juliana Di Tullio e Pedro FRUET (FURG), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Lilian Sander (UFRGS), Liliane Lodi, Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio), Paulo C. SIMÕES-LOPES (UFSC), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Existência de populações costeiras e oceânicas. Necessidade de estudos de longo prazo (e.g. foto-identificação) ou de utilização de tecnologias com custos relativamente elevados (e.g. telemetria) (Média)	Média	Estudo publicado com as populações avaliadas	105.000,00
5.9	Investigar os padrões de distribuição de populações residentes <i>Stenella longirostris</i>	Dezembro/2013	José Martins da Silva Jr. (CMA/ ICMBio)	Flávio José de Lima Silva (UERN, CGR), Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Recursos financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com as populações avaliadas	100.000,00

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.10	Definir status taxonômico do gênero <i>Tursiops</i>	Dezembro/2011	André S. Barreto (UNIVALI)	Marcos C. Santos (UNESP), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Haydée Cunha (UFRJ), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Janaína Carrion Wickert (GEMARS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Existência de populações costeiras e oceânicas (Média)	Média	Estudo publicado com o status definido	100.000,00
5.11	Identificar os estoques de <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2012	Paulo H. Ott (UERGS)	Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), André Barreto (UNIVALI), Camila Domit (UFPR), Eduardo SECCHI e Luciano DALLA ROSA (FURG), Janaína Carrion Wickert (GEMARS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Larissa Oliveira (UNISINOS), Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ), Paulo C. SIMÕES-LOPES (UFSC), Melina Baumgarten e Sandro Bonatto (PUCRS), Marcos C. Santos (UNESP), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Haydée Cunha (UFRJ)	Existência de populações costeiras e oceânicas (Média)	Alta	Estudo publicado com o(s) estoque(s) identificado(s)	25.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)			Indicador	Custo (em R\$)
					Prioridade				
5.12	Identificar os estoques de <i>Steno bredanensis</i>	Dezembro/2013	Haydée Cunha (UFRJ)	Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Salvatore SICILIANO e Thais Sholl (FIOCRUZ), José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), ORCA, Projeto Pequenos Cetáceos do RN	Obtenção de amostras (Baixa)	Média	Estudo publicado com o (s) estoque(s) identificado(s)	15.000,00	
5.13	Identificar os estoques e verificar a existência de ecótipos de <i>Orcinus orca</i>	Dezembro/2015	Luciano DALLA ROSA (FURG)	José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Haydée Cunha (UFRJ), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Dados escassos, ampla distribuição da espécie (Alta)	Média	Estudo publicado com o (s) estoque(s) identificado(s)	50.000,00	
5.14	Definir o status taxonômico de <i>Delphinus</i> spp. no Brasil	Dezembro/2013	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	Maurício Tavares (CECLIMAR/IB - GEMARS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Marcos C. Santos (UNESP), Haydée Cunha (UFRJ)	Dados coletados oportunisticamente, falta de recursos financeiros (Média)	Baixa	Estudo publicado com o status definido	100.000,00	
5.15	Definir o status taxonômico de <i>Stenella frontalis</i> com ênfase no sul e sudeste do Brasil	Dezembro/2013	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Marcos C. Santos (UNESP), Haydée Cunha e Alexandre de Freitas Azevedo (UFRJ), Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ), Maurício Tavares (CECLIMAR/IB - GEMARS), Daniel Danilewicz (GEMARS - Instituto Aqualite), Márcio Borges-Martins (UFRGS/GEMARS)	Visita às coleções científicas nacionais e internacionais (Baixa)	Baixa	Estudo publicado com o status definido	20.000	



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.16	Identificar os estoques de <i>Inia geoffrensis</i>	Dezembro/2013	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	Haydée Cunha (UFRI), IDSM, Danielle Lima (GPMAA/AP), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com o(s) estoque(s) identificado(s)	100.000,00
5.17	Identificar os estoques de <i>Sotalia fluviatilis</i>	Dezembro/2013	Vera M. F. da Silva (INPA)	Haydée Cunha (UFRI), IDSM, Danielle Lima (GPMAA/AP), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM)	Recursos financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com o(s) estoque(s) identificado(s)	100.000,00
5.18	Proposta de unidades de manejo de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2010	Haydée Cunha (UFRI)	Thais Sholl (FIOCRUZ), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM), Marcos C. Santos (UNESP), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Frago e Lídio França Nascimento (UERJ), Vera da Silva (INPA), Paulo Flores (CMA/ICMBio), RC Zanellato, ORCA, IMA, Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Projeto Pequenos Cetáceos do RN, IPEC	Articulação entre as instituições de pesquisa (Baixa)	Alta	Estudo publicado com as unidades de manejo definidas	Não-significativo
5.19	Investigar os parâmetros de história de vida de <i>Inia geoffrensis</i>	Dezembro/2013	Miriam Marmontel (IDSM)	Danielle Lima (GPMAA/AP), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM)	Obtenção de amostras, logística (Média)	Média	Estudo publicado com os parâmetros definidos	20.000,00/ano
5.20	Investigar os parâmetros de história de vida de <i>Sotalia fluviatilis</i>	Dezembro/2014	Vera M. F. da Silva (INPA)	IDSM, Danielle Lima (GPMAA/AP), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM)	Obtenção de amostras, recursos financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com os parâmetros definidos	100.000,00



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)			Custo (em R\$)
					Prioridade	Indicador		
5.21	Investigar os parâmetros de história de vida de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2014	Camila Domit (UFPR)	Marcos C. Santos (UNESP), José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Marcos Rossi-Santos (IBI), Thais Moura Campos (AQUASIS), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM), IPEC	Otensão de amostras, articulação entre as instituições de pesquisa (Baixa)	Média	Estudo publicado com os parâmetros definidos	20.000,00/ano
5.22	Investigar os parâmetros de história de vida de <i>Tursiops</i> sp.	Dezembro/2014	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Janaína Carrion Wickert (GEMARS), Daniel Danilewicz (GEMARS- Instituto Aqualie), Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Luciano DALLA ROSA (FURG), UFSC, UFPR, UNIVALI, Projeto Atlantis, FIOCRUZ, GEMM-LAGOS, UERJ, ECOMAMA, IBI, IMA, AQUASIS, GEMAM	Compilar os dados coletados e realização de reuniões (Baixa)	Média	Estudo publicado com os parâmetros definidos	50.000,00
5.23	Investigar os parâmetros de história de vida de <i>Steno bredanensis</i>	Dezembro/2014	Marcos Rossi-Santos (IBI)	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Thais Moura Campos (AQUASIS)	Obtenção de amostras (Alta)	Baixa	Estudo publicado com os parâmetros definidos	50.000,00
5.24	Investigar os parâmetros de história de vida de <i>Stenella longirostris</i>	Dezembro/2014	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN)	Recursos Financeiros (Média)	Baixa	Estudo publicado com os parâmetros definidos	100.000,00

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.25	Estimar a abundância e a tendência populacional de <i>Inia geoffrensis</i> nas diferentes bacias	Dezembro/2013	Vera M. F. da Silva (INPA)	IDSM, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com o número de bacias com abundância estimada	100.000,00
5.26	Estimar a abundância e a tendência populacional de <i>Sotalia fluviatilis</i> nas diferentes bacias	Dezembro/2013	Vera da Silva (INPA)	Haydée Cunha (UFRJ), Instituto Mamirauá, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com o número de bacias com abundância estimada	100.000,00
5.27	Estimar a abundância e a tendência das populações residentes de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2015	Marcos C. Santos (UNESP)	José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UFRJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Haydée Cunha (UFRJ), Luciano R. Alardo Souto (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Renata Emin e Danilo Arcoverde (GEMAM)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com o número de populações com abundância estimada	100.000,00
5.28	Estimar a abundância e a tendência populacional de <i>Tursiops</i> sp. no Sul do Brasil	Dezembro/2013	Luciano DALLA ROSA (FURG)	Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com o número de populações com abundância estimada	100.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)			Custo (em R\$)
					Prioridade	Indicador		
5.29	Estimar a abundância e a tendência populacional de <i>Steno bredanensis</i> no Nordeste e no Sudeste do Brasil	Dezembro/2015	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Jailson F. de Moura e Helio K.C. Secco (GEMM-Lagos/ENSP/FIOCRUZ), Marcos Rossi-Santos (IBI), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragozo e Lídio França Nascimento (UERN), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/ GEMARS)	Recursos financeiros (Média)	Baixa	Estudo publicado com o número de populações com abundância estimada	100.000,00
5.30	Estimar a abundância de pequenos cetáceos oceânicos	Dezembro/2015	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/ GEMARS)	Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragozo e Lídio França Nascimento (UERN), Luciano DALLA ROSA (FURG), Luciano R. Alardo Souto (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), GEMARS, FURG-MORG, Instituto Aqualie, GEMM-Lagos, GEMAM	Custo para realizar cruzeiros de pesquisa ao longo da costa (Média)	Baixa	Estudo publicado com o número de populações com abundância estimada	2.000.000,00
5.31	Estimar a abundância de <i>Stenella longirostris</i> em Fernando de Noronha	Dezembro/2015	José Martins da Silva Jr. (CMA)	Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragozo e Lídio França Nascimento (UERN)	Recursos Financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com a abundância populacional estimada	100.000,00

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.32	Rever a categoria de conservação, especialmente de <i>Inia geoffrensis</i> , <i>Sotalia fluviatilis</i> , <i>Sotalia guianensis</i> , <i>Orcinus orca</i> , <i>Steno bredanensis</i> , <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2015	Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Marcos C. Santos (UNESP), José Lailson Brito Junior, Alexandre de Freitas Azevedo e Haydée Cunha (UERJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Haydée Cunha (UFRI), Luciano DALLA ROSA (FURG), Marcos Rossini Santos (IBJ), Instituto Mamirauá, Danielle Lima (GPMMA-AP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Reunir informações disponíveis (Média)	Alta	Espécies com categoria revista	100.000,00 para workshops
5.33	Avaliar o estado de saúde das populações de <i>Inia geoffrensis</i> , <i>Sotalia fluviatilis</i> , <i>Sotalia guianensis</i> , <i>Orcinus orca</i> , <i>Steno bredanensis</i> , <i>Tursiops truncatus</i>	Dezembro/2015	Luciano Reis (IMA)	José Lailson Brito Junior e Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Instituto Mamirauá, Danielle Lima (GPMMA-AP), Vítor Luz Carvalho (AQUASIS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Reunir informações disponíveis, articulação com as instituições de pesquisa, recursos financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com o estado de saúde de cada espécie avaliado	100.000,00
5.34	Elaborar capítulo do protocolo da REMAB sobre diagnóstico e tratamento de pequenos cetáceos acometidos por enfermidades dermatológicas	Dezembro/2015	Adriana F. Trinta (CMA/ICMBio)	Vítor Luz Carvalho (AQUASIS)	Articulação entre as instituições de pesquisa (Baixa)	Baixa	Capítulo elaborado e publicado	Não-significativo





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.35	Avaliar e monitorar a emergência de doenças de pele em populações de <i>Sotalia guianensis</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Inia geoffrensis</i> , <i>Sotalia fluviatilis</i> e <i>Stenella longirostris</i>	Dezembro/2015	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Marcos C. Santos (UNESP), Paulo Flores (CMA), Paulo H. Ott (GEMARS/UERGS), Vera da Silva (INPA), José Lailson Brito Junior, Alexandre de Freitas Azevedo e Haydée Cunha (UFRJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Instituto Mamirauá, Danielle Lima (GPMMA/AP), Vitor Luz Carvalho (AQUASIS)	Reunir informações disponíveis, articulação com as instituições de pesquisa, recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com as populações avaliadas	100.000,00
5.36	Elaborar e testar tecnologias que reduzam a captura acidental de pequenos cetáceos	Dezembro/2015	Luciano DALLA ROSA (FURG)	Marcos C. Santos (UNESP), Instituto Mamirauá, Danielle Lima (GPMMA/AP)	Colaboração do setor pesqueiro, recursos financeiros (Alta)	Média	Estudo publicado com tecnologias testadas	50.000,00
5.37	Identificar áreas e épocas de maior ocorrência de capturas acidentais de pequenos cetáceos para as áreas críticas no Norte e Nordeste do Brasil	Dezembro/2013	Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP)	Marcos Rossi-Santos (IBI), Danielle Lima (GPMMA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Falta de recursos humanos e financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com as áreas e épocas identificadas	80.000,00
5.38	Verificar a variabilidade comportamental de populações residentes de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2015	Flávio José de Lima Silva (UFERN)	Marcos C. Santos (UNESP), Alexandre de Freitas Azevedo (UFERJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Marcos Rossi-Santos (IBI), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), IPEC	Recursos humanos e financeiros (Média)	Baixa	Estudo publicado com as populações investigadas	80.000,00

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
5.39	Investigar os efeitos de ações antrópicas sobre o comportamento de <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2015	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Marcos Rossi-Santos (IBI), Marcos C. Santos (UNESP), José Lailson Brito Junior, Alexandre de Freitas Azevedo e Haydée Cunha (UERN), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Recursos humanos e financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com as populações investigadas	100.000,00
5.40	Verificar a variabilidade comportamental de populações residentes de <i>Tursiops</i> sp.	Dezembro/2016	André S. Barreto (UNIVALI)	Marcos Rossi-Santos (IBI), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Recursos humanos e financeiros (Média)	Baixa	Estudo publicado com as populações investigadas	50.000,00
5.41	Investigar os efeitos de ações antrópicas sobre o comportamento de <i>Tursiops</i> sp.	Dezembro/2015	André S. Barreto (UNIVALI)	Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Marcos Rossi-Santos (IBI), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Recursos humanos e financeiros (Média)	Baixa	Estudo publicado com as populações investigadas	50.000,00
5.42	Investigar os efeitos de ações antrópicas sobre o comportamento de <i>Stenella longirostris</i> em Fernando de Noronha	Dezembro/2015	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	Marcos Rossi-Santos (IBI), Flávio José de Lima Silva (UERN)	Recursos financeiros (Média)	Alta	Estudo publicado com as populações investigada	100.000,00
5.43	Investigar os padrões acústicos dos pequenos cetáceos	Dezembro/2015	Marcos Rossi-Santos (IBI)	Alexandre de Freitas Azevedo (UERN), Flávio José de Lima Silva e Dalila Leão (UERN), IDSM, Danielle Lima (GPM/AA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA)	Recursos humanos e financeiros (Média)	Média	Estudo publicado com as populações investigada	100.000,00
5.44	Investigar os padrões de distribuição de <i>Stenella clymene</i>	Dezembro/2013	Luciano Reis (IMA)	Alexandre de Freitas Azevedo (UERN), Flávio José de Lima Silva e Dalila Leão (UERN), IDSM, Danielle Lima (GPM/AA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA)	Recursos financeiros (Média)	Média	Padrões de distribuição definidos	30.000,00
5.45	Investigar parâmetros de história de vida de <i>Stenella clymene</i>	Dezembro/2014	Luciano Reis (IMA)	Alexandre de Freitas Azevedo (UERN), Flávio José de Lima Silva e Dalila Leão (UERN), IDSM, Danielle Lima (GPM/AA/AP), Maria do Socorro Reis (IMA)	Recursos financeiros (Média)	Média	Parâmetros definidos	50.000,00



PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Pequenos Cetáceos

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 6

Ampliação das ações de educação ambiental voltada para a conservação de pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos.

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
6.1	Elaborar campanhas de mídia para a divulgação da necessidade de conservação de pequenos cetáceos	Dezembro/2012	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	CMA/ICMBio, Marcos C. Santos (UNESP), Maria do Socorro Reis (IMA), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Custo financeiro, contratação de Pessoa Jurídica (Média)	Média	Número de campanhas realizadas	150.000,00
6.2	Elaborar um plano de educação ambiental para <i>Sotalia fluviatilis</i> e <i>Inia geoffrensis</i>	Dezembro/2012	Vera M. F. da Silva (INPA)	CMA/ICMBio, MPEG-GEMAM, AMPA, Danielle Lima (GPMAA/AP)	Reunir equipe especializada (Baixa)	Média	Plano elaborado e implementado	100.000,00
6.3	Elaborar um plano de educação ambiental para <i>Sotalia guianensis</i> na costa norte do Brasil	Dezembro/2012	Salvatore SICILIANO (FIOCRUZ)	Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragoso e Lídio França Nascimento (UERN), Danielle Lima (GPMAA/AP)	Reunir equipe especializada (Baixa)	Média	Plano elaborado e implementado	70.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
6.4	Elaborar um plano de educação ambiental para <i>Sotalia guianensis</i> na costa nordeste do Brasil	Dezembro/2012	Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Fragozo e Lídio França Nascimento (UERN), Sheila Serra (IMA)	Reunir equipe especializada (Baixa)	Média	Plano elaborado e implementado	70.000,00 para workshop, produção e publicação de plano
6.5	Elaborar um plano de educação ambiental para <i>Sotalia guianensis</i> no sul e sudeste do Brasil	Dezembro/2012	Camila Domit (UFPR)	Marcos C. Santos (UNESP), José Lailson Brito Junior, Alexandre de Freitas Azevedo, Lupércio Barbosa e Haydée Cunha (UERJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza)	Reunir equipe especializada (Baixa)	Média	Plano elaborado e implementado	80.000,00
6.6	Elaborar um plano de educação ambiental visando a conservação <i>Tursiops truncatus</i> na costa sul do Brasil	Dezembro/2012	Paulo H. Ott (UERGS)	André Barreto (UNIVALI), Camila Domit (CEM/UFPR), Camila Zappes (AQUALIE), Eduardo SECCHI (FURG), Maurício Tavares (GEMARS/CECLIMAR), Ignacio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS), Paulo Flores (CMA), Paulo C. SIMÕES-LOPES (UFSC)	Ausência de recursos financeiros para contratação de profissionais e serviços das áreas de educação ambiental e comunicação visual (Baixa)	Baixa	Plano elaborado e implementado	25.000,00

PLANO DE AÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Pequenos Cetáceos

Objetivo

Reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos

Meta 7

Fortalecimento dos instrumentos políticos nacionais e internacionais para o manejo e conservação de pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 anos.

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Insstituição)	Colaboradores (Insstituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.1	Articular junto ao MPA, MMA e IBAMA a proibição do uso de gaiolas para pesca da piracatinga (<i>Callophypus macropterus</i>) na Amazônia (descrição detalhada da gaiola para instrumento legal)	Dezembro/2011	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio)	INPA, IDSM, IBAMA	Articulação inter-ministerial e vontade política (Média)	Alta	Normativa publicada	Não-significativo
7.2	Articular para que o Grupo de Trabalho (GT) Interministerial de Capturas Incidentais seja reativado	Dezembro/2010	Dan J. Pretto (CMA/ICMBio)	TAMAR, DIBIO, CGECON, MPA, IBAMA	Falta de comunicação entre os grupos interessados, vontade política (Baixa)	Média	Portaria Interministerial publicada e reunião ordinária realizada	Não-significativo
7.3	Articular a inclusão de informações de mortalidade incidental e acidental em atividades pesqueiras nos questionários de desembarque	Dezembro/2011	Dan J. Pretto (CMA/ICMBio)	MPA (Lima), MMA, IBAMA	Vontade política (Média)	Baixa	Normativa publicada	Não-significativo



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.4	Recomendar o controle de comércio estadual e internacional da piracatinga (impostos, taxas, etc.) à Polícia Federal, Receita Estadual e Federal, MRE, Câmara de Comércio Exterior	Dezembro/2011	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio)	IBAMA, DIBIO/ICMBio	Articulação institucional e vontade política (Média)	Alta	Normativa publicada	Não-significativo
7.5	Articular com o IBAMA a revisão da Portaria 117 (IBAMA) sobre molestamento intencional, incluindo normas para a proteção dos pequenos cetáceos	Dezembro/2010	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	DIBIO/ICMBio, IBAMA, MMA	Vontade política (Média)	Alta	Instrução Normativa publicada	Não-significativo
7.6	Buscar apoio para a realização de reuniões científicas periódicas sobre pesquisa e conservação de pequenos cetáceos sob ameaça antrópica	Dezembro/2013	Luciano Reis (IMA)	Flávio José de Lima Silva (UERN), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS)	Recurso financeiro (Médio)	Média	Número de reuniões realizadas	80.000,00/reunião
7.7	Atuar junto ao MMA e ao ICMBio para a criação da Reserva de Fauna da Baía da Babitonga (SC)	Dezembro/2011	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio) Ana (CEPSUL)	DIREP/ICMBio, CEPSUL, UNIVILE	Articulação institucional e vontade política (Média)	Alta	unidade de conservação criada	Não-significativo
7.8	Realizar o mapeamento dos atos internacionais relevantes aos mamíferos aquáticos, com especial atenção à adesão do Brasil à CMS	Dezembro/2010	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	CMA/ICMBio	Busca de informação com vários atores institucionais (Baixa)	Média	Mapeamento apresentado ao MMA	Não-significativo





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.9	Articular com o secretariado da CMS o desenvolvimento de um acordo de cooperação com Colômbia, Peru, Equador, Venezuela e Bolívia para a conservação dos pequenos cetáceos fluviais	Dezembro/2010	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	IDSM	Vontade política (Média)	Alta	Acordo de cooperação firmado	Não-significativo
7.10	Atuar junto ao MRE para ampliar a delegação científica brasileira na CIB, com a indicação de especialistas com experiência comprovada (p. ex., Currículo Lattes) no tema específico de pequenos cetáceos	Dezembro/2010	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	DIBIO/ICMBio, MMA	Vontade política (Média)	Média	Delegação científica ampliada	Não-significativo
7.11	Fazer gestão junto ao MRE e MMA para garantir a participação brasileira nas reuniões intersessionais da CIB	Dezembro/2010	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	DIBIO/ICMBio	Vontade política (Média)	Baixa	Participação assegurada	Não-significativo
7.12	Articular a implantação da Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Brasil (REMAB), consolidando as Redes regionais (REMASUL, REMASE, REMANE, REMANOR)	Dezembro/2010	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio)	DIBIO/COPAN, IDSM	Vontade política (Baixa)	Média	Publicação da Portaria de Criação	Não-significativo
7.13	Articular com os órgãos do SISNAMA o planejamento e execução de operações de fiscalização das áreas críticas por meio de acordos de cooperação técnica	Dezembro/2011	Raquel Sabaini (IBAMA)	OEMAs, ICMBio, Polícia Militar Ambiental	Recursos humanos e financeiros, logística de campo (Média)	Alta	Número de operações realizadas	100.000,00
7.14	Articular com CONAMA a normatização referente ao licenciamento ambiental em áreas portuárias	Dezembro/2011	Raquel Sabaini (IBAMA)	ICMBio	Vontade política (Alta)	Média	Normatização publicada	Não-significativo

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.15	Articular com as agências de fomento à pesquisa (federais e estaduais) a publicação de editais específicos para a conservação de pequenos cetáceos	Dezembro/2010	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	Recursos Financeiros (Média)	Alta	Editais publicados e número de projetos financiados	Não-significativo
7.16	Elaborar um Plano de Ação para <i>Sotalia guianensis</i>	Dezembro/2011	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio)	Marcos C. Santos (UNESP), Haydée Cunha (UFRI), Marcos Rossi-Santos (IBJ), Maria do Socorro Reis (IMA), Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ), IPeC	Articulação com instituições de pesquisa, recursos financeiros (Média)	Alta	Plano de Ação elaborado	50.000,00 para um workshop
7.17	Implementar uma estratégia emergencial para coibir a captura intencional de <i>Inia geoffrensis</i>	Dezembro/2010	Vera M. F. da Silva (INPA)	CMA/ICMBio, IBAMA, PF	Recursos Financeiros (Média)	Alta	Número de operações realizadas	100.000,00





Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.18	Articular junto ao ICMBio para a criação de áreas marinhas protegidas para a conservação de pequenos cetáceos	Dezembro/2015	José Martins da Silva Jr. (CMA)	DIREP/ICMBio (Marcelo Cavallini), Flávio José de Lima Silva (UERN), Ignácio Benites Moreno (UFRGS/GEMARS)	Vontade política (Alta)	Alta	Número de áreas protegidas criadas	Não-significativo
7.19	Articular junto ao ICMBio a criação de uma unidade de conservação Marinha Federal na Baía de Sepetiba (RJ)	Dezembro/2011	Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ)	DIREP, CMA/ICMBio, Inês Dias (DIBIO/ICMBio), Leonardo Flach	Articulação das ações e vontade política (Média)	Alta	Unidade de Conservação criada	50.000,00
7.20	Articular junto ao ICMBio a criação de uma unidade de conservação Marinha Federal na Baía de Ilha Grande (RJ)	Dezembro/2011	Alexandre de Freitas Azevedo (UERJ)	DIREP, CMA/ICMBio, Inês Dias (DIBIO/ICMBio), Leonardo Flach	Recursos humanos e financeiros (Alta)	Alta	Unidade de Conservação criada	50.000,00
7.21	Articular junto ao IBAMA, órgãos licenciadores estaduais e municipais a obrigatoriedade de parecer do ICMBio em qualquer processo de licenciamento ambiental em áreas com populações residentes de pequenos cetáceos	Dezembro/2011	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	DIBIO/ICMBio, Flávio José de Lima Silva (UERN)	Vontade política (Alta)	Alta	Normativa publicada	Não significativo
7.22	Articular a incorporação dos protocolos de avaliação e monitoramento de impacto dos empreendimentos/atividades nas zonas de ocorrência de pequenos cetáceos junto às instituições licenciadoras	Dezembro/2011	Fábia de O. Luna (CMA/ICMBio)	DIBIO/ICMBio, IBAMA (CGPEG), UERN	Vontade política (Alta)	Média	Protocolos publicados e incorporados nos processos de licenciamento	Não significativo

Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.23	Articular junto ao MPA para que o permissionamento de embarcações para a pesca tenha como condição a comprovação de adequação à legislação da Marinha, Ministério do Trabalho e Secretaria da Fazenda	Dezembro/2010	Dan J. Pretto (CMA/ICMBio)	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	Falta de vontade política (Média)	Média	Normativa publicada	Não-significativo
7.24	Articular junto ao MPA para manutenção da IN 166/07	Dezembro/2010	Dan J. Pretto (CMA/ICMBio)	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	Forte pressão do setor produtivo (Média)	Média	Manutenção da IN 166/07	Não-significativo
7.25	Articular junto ao MPA para a criação de áreas de exclusão de pesca nos montes submarinos da cadeia Fernando de Noronha	Dezembro/2011	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	Dan J. Pretto (CMA/ICMBio)	Dificuldades Políticas (Alta)	Média	Áreas criadas (normativa publicada)	Não-significativo



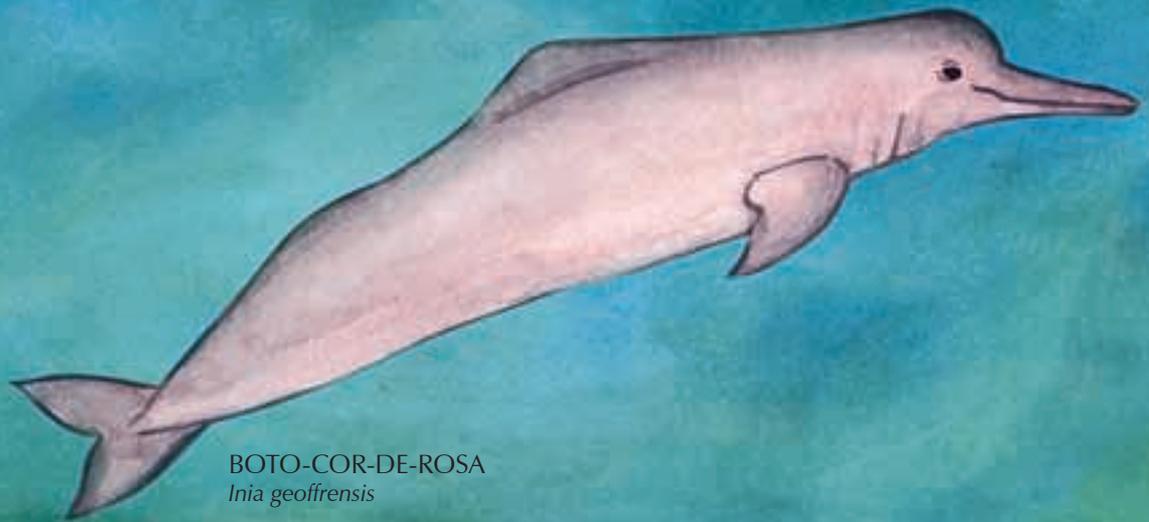


Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.26	Articular a criação de áreas de exclusão de pesca e outras medidas de ordenação visando evitar capturas incidentais, com especial atenção às seguintes localidades: (RS) Estuário da Lagoa dos Patos, Estuário de Tramandai, Albardão; (SC) Baía da Babitonga, Baía Norte, APA da Baleia Franca, Estuário de Laguna; (PR) APA de Guaraqueçaba, PARNA Superagui, entorno Arquipélago dos Currais e Tupiniquins; (RJ) Baía de Guanabara, Baía de Sepetiba, Ilha Grande, entorno do Parque de Jurubatiba; (BA) Barra de Paraguaçu, Baía do Pontal; (SE) Foz do rio Sergipe, Foz do rio Vasa Barris; (AL) Porto de Maceió; (RN) Baía Formosa, Lagoa de Guarairas, Tabatinga, Praia de São Cristóvão; (CE) Enseada do Mucuripe; (MA) Entre Baía de Tutóia e Foz do Rio Preguiças.	Dezembro/2011	Paulo A. C. Flores (CMA/ICMBio)	Alexandre Azevedo e José Lailson Brito Junior (UERJ), Leonardo Flach (Projeto Boto-cinza), Camila Domit (UFPR), Eduardo Secchi e Juliana Di Tullio (FURG), Paulo H. Ott (UERGS/GEMARS), Marcos Rossi-Santos (IBJ), Maria do Socorro Reis (IMA)	Vontade política (Alta)	Alta	Normativas publicadas com as áreas de exclusão de pesca criada	Não-significativo
7.27	Articular junto ao MPA a obrigatoriedade que frigoríficos (barcos frigoríficos, mercados e flutuantes) forneçam informações detalhadas das suas atividades de pesca e comercialização de pescado - Amazônia	Dezembro/2011	Dan J. Pretto (CMA/ICMBio)	INPA, IDSM, IBAMA	Vontade política (Média)	Média	Normativa publicada	Não-significativo



Nº	Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Colaboradores (Instituição)	Dificuldades (e ordem de grandeza: Alta, Média, Baixa)	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)
7.28	Articular junto ao Ministério do Meio Ambiente a criação de uma IN sobre molestamento de cetáceos e sirênios, baseada na revisão da Portaria 117/1996	Dezembro/2010	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	IBAMA e DIBIO/ICMBio	Políticas internas do ICMBio (Média)	Alta	Instrução Normativa publicada	Não-significativo
7.29	Articular junto ao ICMBio a criação de uma unidade de conservação Federal de uso sustentável no município de Tibau do Sul (RN)	Dezembro/2013	Flávio José de Lima Silva (UERN)	DIREP, CMA/ICMBio, MMA, UERN	Recursos humanos e financeiros (Alta)	Alta	unidade de conservação criada	50.000,00
7.30	Articular junto ao ICMBio restrição de acesso da região Entre Ilhas (Panamar-FN) ao tráfego de embarcações	Dezembro/2010	José Martins da Silva Jr. (CMA/ICMBio)	PARNA Marinho de FN, CGR, Marcos Rossi-Santos (IBJ)	Políticas internas do ICMBio (Média)	Alta	Normativa de restrição publicada	Não-significativo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



BOTO-COR-DE-ROSA
Inia geoffrensis



ALVES, V. C.; DI BENEDITO, A. P.; SICILIANO, S. & HASSEL, L. B. 2004. Monitoramento de cetáceos na região dos lagos, Rio de Janeiro: Análises dos conteúdos estomacais de pequenos cetáceos. *In: Resúmenes de la 11ª Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América Del Sur*, p. 141.

ANA - Agência Nacional de Águas. 2009. **Plano estratégico de recursos hídricos da bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia: relatório síntese/Agência Nacional de Águas**. Brasília/DF.

ARCOVERDE, D. L.; EMIN-LIMA, N. R.; RODRIGUES, A. L. F.; SANTOS, G. M. A.; SOUSA, M. E. M.; MARTINS, B. M. L. & SICILIANO, S. 2010. Análise dos Encalhes de Mamíferos Aquáticos na Área de Proteção Ambiental da Ilha de Algodão/Maiandeuá, Estado do Pará. *In: Resumos do XXVIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Belém*.

ASANO-FILHO, M.; HOLANDA, F. C. A. F.; SANTOS, F. J. S.; LUCENA, F. & PANTALEÃO, G. S. L. 2004. A Short Note on the Catch Composition and Weight-Length Relationship of Tunas, Billfishes and Sharks of North Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*. p. 249-253.

AUGUSTOWSKI, M. & PALAZZO, J. T. 2003. Building a Marine Protected Areas Network to protect endangered species: whale conservation as a tool for integrated management in South America. **Artigo apresentado ao "World Parks Congress 2003. Durban, South Africa, Sept 2003**. 6pp.

AZEVEDO, A. F.; LAILSON-BRITO, J.; DORNELES, P. R.; VAN SLUYS, M.; CUNHA, H. A. & FRAGOSO, A. B. L. 2008. **Human-induced injuries to marine tucuxis (*Sotalia guianensis*) (Cetacea: Delphinidae) in Brazil**. JMBA 2 Biodiversity Records. Published on-line.

BANGUERA-HINESTROZA, E.; CARDENAS, H.; RUIZ-GARCIA, M.; MARMONTEL, M.; GAITÁN, E.; VÁZQUEZ, R. & GARCÍA-VALLEJO, F. 2002. Molecular Identification of Evolutionarily Significant Units in the Amazon River Dolphin *Inia* sp. (Cetacea: Iniidae). *The Journal of Heredity*, 93(5):312-322.

BARLOW, J.; GERRODETTE, T. & SILBER, G. 1997. **First estimates of vaquita abundance**. *Mar. Mamm. Sci.* 13(1):44-58.

BARRETO, A. S. 2004. ***Tursiops* in Atlantic South America: is *Tursiops geophysus* a valid species?** *In: Cetacean systematics: Approaches in genetics, morphology and behavior*. San Diego. Abstracts of the Cetacean Systematics Symposium. 2004. p. 12.

BARRETO, A. S. 2000. **Variação craniana e genética de *Tursiops truncatus* (Delphinidae, Cetacea) na costa atlântica da América do Sul**. Tese (doutorado) - FURG, Rio Grande.

BARRETO, A. S.; HENRIQUE-GARCIA, J. & MOREIRA, P. P. 2005. Histórico de 5 anos do Programa Pescador Amigo do Golfinho nas Comunidades de Barra-Velha, Penha e Balneário Camboriú, SC. *In: IV Encontro sobre Conservação e Pesquisa de Mamíferos Aquáticos, 2005, Itajaí. Livro de Resumos*. p. 50.

BARRETT-LENNARD, L. G. 2000. **Population structure and mating patterns of killer whales (*Orcinus orca*) as revealed by DNA analysis**. Ph.D., University of British Columbia.

BEJDER, L.; DAWSON, S. M. & HARRAWAY, J. A. 1999. Responses by Hector's dolphins (*Cephalorhynchus hectori*) to boats and swimmers in Porpoise Bay, New Zealand. *Marine Mammal Science*, 15(3): 738-750.

BERZIN, A. A. & VLADIMIROV, V. L. 1983. **A new species of killer whale (Cetacea: Delphinidae) from Antarctic waters**. *Zool. Zh.*, 62: 287-295.

BEST R. C. & DA SILVA, V. M. F. 1993. *Inia geoffrensis*. **Amer. Soc. Mammal.** *Mammalian Species*, 426: 1-8.



BEST, R. C. & DA SILVA, V. M. F. 1989. **Amazon River Dolphin, Boto *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817). Handbook of marine mammals**: Vol. 4. River dolphins and the larger toothed whales. S. H. Ridgway and R. J. Harrison, Academic.: xix, 442.

BEST, R. C. & DA SILVA, V. M. F. 1984. **Preliminary analysis of reproductive parameters of the boto, *Inia geoffrensis*, and the tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, in the Amazon river system**. Pp. 361-369, in: W.F. Perrin; R.L. Brownell Jr. & D.P. DeMaster (eds.). *Reproduction in Whales, Dolphins and Porpoises*. International Whaling Commission (Special Issue 6). 495 pp.

BIRKUN, A. J. R. 2002. **Cetacean direct killing and live capture in the Black Sea**. In: G. Notabartolo di Sciarra (Ed.) *Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: state of knowledge and conservation strategies*. A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco, February 2002, section 6, 10p.

BORDINO, P.; KRAUS, S.; ALBAREDA, D.; FAZIO, A.; PALMERIO, A.; MENDEZ, M. & BOTTA, S. 2002. **Reducing incidental mortality of franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*, with acoustic warning devices attached to fishing nets**. *Marine Mammal Science*, 18(4): 833-842.

BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L & HOEK, W. 1991. **Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis***. *Can. J. Zool.* 69: 1025-1039.

BRITTO, M.; BARRETO, A.; RUIZ, A.S.; D. J. & VIEIRO, S. 2004. O efeito de ações antrópicas sobre os golfinhos Flíper (*Tursiops truncatus*) ocorrentes na foz do rio Itajaí. **Resúmenes de la 11a Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur**. p. 126.

BRITO, J. L.; FRAGOSO, A. B. L.; DORNELES, P. R.; MONTENEGRO, M. G. & FERNANDEZ, M. A. S. 1994. A presença de cetáceos em ambiente sob forte influência antrópica: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. p. 111-112. **Anais da 6a Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul**.

BUCKSTAFF, K. C. 2004. Effects of watercraft noise on the acoustic behaviour of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in Sarasota Bay, Florida. **Marine Mammal Science**, 20(4): 709-725.

BUGONI, L.; KRAUSE, L. & PETRY, M. V. 2001. Marine debris and human impacts on sea turtles in southern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, Vol. 42, Issue 12, pp. 1330-1334.

CABALLERO, S.; TRUJILLO, F.; VIANNA, J.A.; BARRIOS-GARRIDO, H.; MONTIEL, M. G.; BELTRÁN-PEDREROS, S.; MARMONTEL, M.; SANTOS, M. C.; ROSSI-SANTOS, M.; SANTOS, F. R. & BAKER, C.S. 2007. Taxonomic status of the genus *Sotalia*: species level ranking for “tucuxi” (*Sotalia fluviatilis*) and “costero” (*Sotalia guianensis*) dolphins. **Marine Mammal Science**, 23 (2): 358-386.

CÂMARA, I. de G.; CHAGAS, A. L. das G. A.; NETO, C. M.; ROCHA, J. M. da; JÚNIOR, J. T. P.; CASSARO, KÁTIA; ENGEL, MÁRCIA; OTT, P. H.; LIMA, R. P. de & SILVA, V. M. F. da. 2001. **Mamíferos Aquáticos do Brasil: Plano de Ação – Versão II**. IBAMA, Brasília-DF. 61 pg.

CAMARGO, F. S. & BELLINI, C. 2007. **Report on the collision between a spinner dolphin and a boat in the Fernando de Noronha Archipelago**, Western Equatorial Atlantic, Brazil. *Biota Neotropica*, 7(1).

CAMARGO, Y. R. & DA SILVA, V. M. F. 2004. O boto vermelho (*Inia geoffrensis*) na área de influência da UHE Lajeado, Rio Tocantins, To, Brasil. In: 11a Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur & 5 Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos, Quito. **Resúmenes de la 11a RT & 5 Congreso de la SOLAMAQ v. 1**. p. 74-75.

CAON, G. & OTT, P. H. 2000. Ocorrência e fotoidentificação do golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) em águas oceânicas brasileiras no Arquipélago de São Pedro e São Paulo. In: **Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos de América do Sul, Buenos Aires, Argentina**. p. 20-21.



CASTELLO, H. P. & PINEDO, M. C. 1986. Sobre unos avistajes en el mar de distintas espécies de cetáceos en sur de Brasil. In: **Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos de América do Sul, Buenos Aires, Argentina**. p. 61-66.

CLAUSEN, R. & YORK, R. 2007. **Economic growth and marine biodiversity: influence of human social structure on decline of marine trophic levels**. Conservation Biology. pp 1-9.

COCKCROFT, V. G. & ROSS, G. J. B. 1990. **Age, growth, and reproduction of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, from the east coast of Southern Africa**. Fish. Bull. 88: 289-302.

CONSTANTINE, R.; BRUNTON, D. H. & DENNIS, T. 2004. **Dolphin-watching tour boats change bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, behaviour**. Biological Conservation, 117. 299-307.

CSIRO. 2003. **Marine mammals: fisheries, tourism and management issues**. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia.

CULIK, B. M. 2004. Review of Small Cetaceans: Distribution, Behaviour, Migration and Threats. **Marine Mammal Action Plan/Regional Seas Report and Studies nº 177**. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany, 343 p.

CUNHA, H.A.; da SILVA, V. M. F.; LAILSON-BRITO Jr., J.; SANTOS, M. C. O.; FLORES, P. A. C.; MARTIN, A. R.; AZEVEDO, A. F.; FRAGOSO, A. B. L.; ZANELATTO, R. C. & SOLÉ-CAVA, A.M. 2005. Riverine and marine ecotypes of *Sotalia* dolphins are different species. **Marine Biology**. 147: 1432-1793.

D'AGROSA, C.; LENNERT-CODY, C. E. & VIDAL, O. 2000. Vaquita bycatch in Mexico's artisanal gillnet fisheries: driving a small population to extinction. **Conservation Biology**, 14 (4): 1110-1119.

DA SILVA, V. M. F. 2004. **Conservação dos golfinhos da Amazônia: Ameaças e Perspectivas**. Pp. 313-320. In: História Natural, Ecologia e Conservação de Algumas Espécies de Plantas e Animais da Amazônia. Renato Cintra (Coord.), Manaus: EDUA/ INPA / FAPEAM.

DA SILVA, V. M. F. 1994. **Aspects of the biology of the Amazon dolphins genus *Inia* and *Sotalia fluviatilis***. Ph.D. dissertation, St Johns College, Cambridge, U.K.327pp.

DA SILVA, V. M. F. 1983. **Ecologia Alimentar dos golfinhos da Amazônia**. Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Manaus, Brasil, 183pp.

DA SILVA, V. M. F. & MARTIN, A. R. 2007. **Impact of human activities upon two species of dolphins in Amazonian flooded forest, Brazil**. 17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Cape Town, 29 November – 3 December 2007.

DA SILVA, V. M. F. & MARTIN, A. R. 2005. O número de botos e tucuxis está diminuindo na RDSM? Resultados de uma década de monitoramento. **III Simpósio Interno de Monitoramento do IDSM**. 25-27 Janeiro 2006.

DA SILVA, V. M. F. & BEST, R. C. 1996. **Freshwater dolphin/fisheries interaction in the Central Amazon (Brazil)**. Amazoniana. Alemanha, 14(1/2):165-175.

DA SILVA, V. M. F. & BEST, R. C. 1996. ***Sotalia fluviatilis* Gervais, 1853**. Mammalian Species. Estados Unidos: v. 396, p.1 – 7.

DA SILVA, V. M. F. & BEST, R. C. 1994. Tucuxi – *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) In: **Handbook of Marine Mammals**. RIDGWAY S. F., HARRISON, S. R., eds.) Vol. 5: The first book of dolphins. Academic Press, London, pp. 43-70.

DAHLHEIM M. E & HEYNING J. E. 1999. Killer whale - *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758) In: **Handbook of Marine Mammals (Ridgway SH, Harrison SR Eds.)** Vol. 6: The second book of dolphins and porpoises. pp. 281 – 322.



DALLA ROSA, L. 1999. **Estimativa do tamanho da população de botos, *Tursiops truncatus*, do estuário da Lagoa dos Patos, RS, a partir da foto-identificação de indivíduos com marcas naturais e da aplicação de modelos de marcaçãorecaptura.** Dissertação de Mestrado. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil. 104 p.

DALLA ROSA, L. 1995. **Interações com a pesca de espinhel e informações sobre a dieta alimentar de orca, *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758) (Cetacea, Delphinidae), no sul e sudeste do Brasil.** Monografia de Graduação do Curso de Oceanologia. Fundação Universidade de Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil. 40p.

DALLA ROSA, L. & SECCHI, E. R. 2007. Killer whale (*Orcinus orca*) interactions with the tuna and swordfish longline fishery off southern and southeastern Brazil: a comparison with shark interactions. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 87: 135-140.

DALLA ROSA, L.; SECCHI, E. R.; BRITO JR, J. L. & AZEVEDO, A. F. 2002. A review of killer whales (*Orcinus orca*) in Brazilian waters. In: **Fourth International Orca Symposium and Workshop, 23-28 September, 2002, Villiers en Bois, France, 2002.** p. 46-49.

DANIEL, M. C.; FIORETTI, M. M. & REBELO ROCHA, A. 1992. Ocorrência de *Stenella longirostris*, (Cetacea, Delphinidae) na região de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. In: **Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América Do Sul, 3, Montevideu, Uruguai.** p.20-22, 1992.

DAURA-JORGE, F. G. & SIMÕES-LOPES, P. C. 2008. Estimativa populacional do boto-da-tainha, *Tursiops truncatus*, em Laguna sul do Brasil. In: XIII Reunión de Trabajo de Especialistas em Mamíferos Acuáticos de América del Sur y 7º. Congreso SOLAMAC, Montevideo. **Resumenes...** p. 129.

DEMASTER, D. P.; FOWLER, C. W.; PERRY, S. L. & RICHLIN, M. F. 2001. Predation and competition: the impact of fisheries on marine-mammal populations over the next one hundred years. **Journal of Mammalogy**, 82:641-651.

DI BENEDITTO, A. P. M. 2003. Interactions between gillnet fisheries and small cetaceans in northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002. **The Latin American Journal of Aquatic Mammals**, 2:79-86.

DI BENEDITTO, A. P. M. 2001. **Guia para estudo de cetáceos: interações com atividades de pesca.** Vol. 1. Universidade Estadual do Norte Fluminense, 34 pp.

DI BENEDITTO, A. P. M. 2000. **Ecologia alimentar de *Pontoporia blainvillei* e *Sotalia fluviatilis* (Cetacea) na costa norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campos dos Goytacazes, RJ, 173 p.

DI BENEDITTO, A. P. M.; RAMOS, R. M. A. & LIMA, N. R. W. 1998. **Fishing activity in Northern Rio de Janeiro State (Brazil) and its relationship with the small cetaceans.** Braz. Archives of Biol. And Technology, 41(3):296-302.

DI BENEDITTO, A. P. M. & RAMOS, R. M. A. 2001. Biology and conservation of the franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in the north of Rio de Janeiro State, Brazil. **Journal of Cetacean Research and Management**, 3: 185-192.

DORNELES, P. R.; LAILSON-BRITO, J.; AZEVEDO, A. F.; MEYER, J.; VIDAL, L. G.; FRAGOSO, A. B. L.; TORRES, J. P. M.; MALM, O.; BLUST, R. & DAS, K. 2008. HIGH ACCUMULATION OF PERFLUOROOCTANE SULFONATE (PFOS) IN MARINE TUCUXI DOLPHINS FROM BRAZILIAN COAST. **ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY**, 42: 5368-5373.

DONOHUE, M. J. & FOLEY, D. G. 2007. Remote sensing reveals links among the endangered Hawaiian monk seal, marine debris and El Niño. **Marine Mammal Science**, 23(2): 468-473.



DORNELES, P. R.; LAILSON-BRITO, J.; SECCHI, E. R.; BASSOI, M.; LOZINSKY, C. P. C.; TORRES, J. P. M. & MALM, O. 2007. Cadmium concentrations in franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) from South Brazilian Coast. **Brazilian Journal of Oceanography**, 55(3): 179-186.

DUDGEON, D. 2005. **Last chance to see: ex situ conservation and the fate of the baiji. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**. 15:105-108.

DUDGEON, D. 2000. Large-scale hydrological changes in tropical Asia: prospects of riverine biodiversity. **Bioscience**, vol. 50, no. 9. September 2000. 793-806.

ENGEL, M. H. 2003. **Caracterização da variabilidade genética e avaliação das prováveis áreas de alimentação baseada no DNA mitocondrial da população de baleias-jubarte, *Megaptera novaeangliae*, no Banco dos Abrolhos, Bahia, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS), Faculdade de Biociências. Porto Alegre, RS, Brasil, 26 p.

ERBE, C. 2002. Underwater noise of whale-watching boats and potential effects on killer whales (*Orcinus orca*), based on an acoustic impact model. **Marine Mammal Science**, 18(2): 394-418.

ESTUPIÑÁN, G. M. B. & VIEIRA, M. B. 2005. A Pesca da Piracatinga (*Calophysus macropterus*) usando Botos e Jacarés como Isca na Região das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, Médio Rio Solimões e Baixo Rio Japurá, Amazonas, Brasil. Relatório Parcial do projeto FAPEAM/IDSM. 8p. Não publicado.

FAUSTINO, C. & DA SILVA, V. M. F. 2006. **Seasonal Use Of Amazon Floodplains By The Tucuxi *Sotalia fluviatilis* (Gervais 1853), In The Central Amazon, Brazil**. LAJAM 5(2): 95-104.

FERLT, D.; JEFFERSON, T. A.; MORENO, I. B.; ZERBINI, A. & MULLIN, K. D. 2003. Distribution of the Clymene dolphin *Stenella clymene*. **Mammal Review**, 33: 253-271.

FERTL, D. & LEATHERWOOD, S. 1997. **Cetacean interactions with trawls: a preliminary review**. J. Northw. Atl. Fish. Sci., Vol. 22: 219-248.

FETTUCCIA, D.C. 2010. **Varição e ontogenia osteológica das espécies do gênero *Sotalia* Gray, 1866 (Cetacea, Delphinidae)**. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, 173 pp.

FETTUCCIA, D. C.; DA SILVA, V. M. F. & SIMÕES-LOPES, P. C. 2009. Non-metric characters in two species of *Sotalia* (Gray, 1866) (Cetacea, Delphinidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, p. 907-917.

FORD, J. K. B. 2002. Killer whale *Orcinus orca*. In: PERRIN, W.F.; WÜRSIG, B.; THEWISSEN, J. G. M. (Ed.). **Encyclopedia of marine mammals**. San Diego, CA, Academic Press. p. 669-676.

FORD, J. K. B. 1991. Vocal traditions among resident killer whales (*Orcinus orca*) in coastal waters of British Columbia. **Canadian Journal of Zoology**, 69: 1454-1483.

FRANTZIS, A. & CEBRIAN, D. 1999. **A rare mass stranding of Cuvier's beaked whales: cause and implications for the species biology**. European Research on Cetaceans, 12, 332-335.

FRUET, P.; DALLA-ROSA, L. & MATTOS, P. H. 2004. Mortalidade de botos, *Tursiops truncatus*, no litoral sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Resúmenes de la 11a Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur**. p. 150.

FRUET, P. F.; SECCHI, E. R.; TULLIO, J. C. & KINAS, P. G. 2008. Análise de viabilidade da população de botos, *Tursiops truncatus*, do estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. In: XIII Reunión de Trabajo de Especialistas em Mamíferos Acuáticos de América del Sur y 7º. Congreso SOLAMAC, Montevideo. **Resúmenes**. p. 65.



- GODWIN, H. 1996. **In pursuit of ecotourism**. *Biodiv. Conserv.* 5: 277-291.
- GRAVENA W.; HRBEK T.; DA SILVA V. M. F. & FARIAS I. P. 2008. Amazonian pink dolphin love fetishes: From folklore to molecular forensics. **Marine Mammal Science**, In Press.
- GROCH, K R.; FABIÁN, M. E. & PALAZZO JR, J. T. 2003. Monitoring behavioral responses of Southern right whales to whale watching activities in the Southern Brazilian coast and na evaluation of its conservation implications. **Documento SC/55/WW5 submetido ao Comitê Científico da 55ª Reunião da Comissão Internacional da Baleia, 26 de maio a 6 de junho, Berlim, Alemanha, 2003.**
- GUO, J. 2006. River dolphins down for the count, and perhaps out. **Science**, 22-12-2006.
- HAMILTON, H.; CABALLERO, S.; COLLINS, A.G. & BROWNELL, JR., R L. 2001. **Evolution of river dolphins**. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*. 268:549-556.
- HETZEL, B.; LODI, L. & FONSECA, C. G. 1994. Ocorrências e conservação de cetáceos na Baía da Ilha Grande, litoral sul do Estado do Rio de Janeiro. *In: Anais da 6a Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul*. p. 59-60.
- HEYNING, J. E. & DAHLHEIM, M. E. 1988. **Orcinus orca**. *Mamm. Spec.* 304:1-9.
- HOFFMANN, L. S. 1997. **Padrões de associação, ocupação do habitat e aspectos ecológicos de Tursiops truncatus (Cetacea, Delphinidae) no sul do Brasil**. Dissertação de Mestrado.
- HOYT, E. 2001. **Whale Watching 2001: Worldwide Tourism Numbers, Expenditures, and Expanding Socioeconomic Benefits**. International Fund for Animal Welfare. Yarmouth Port, UK. 158 pp.
- HOYT, E. & IÑÍGUEZ, M. 2008. **The State of Whale Watching in Latin America**. WDCS, Chippenham, UK; IFAW, Yarmouth Port, USA; and Global Ocean, London, 60pp.
- IBAMA. 2005. **Guia de Monitoramento da Biotá Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos**. Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental. Coordenação Geral de Licenciamento. Escritório de Licenciamento das Atividades de Petróleo e Nuclear.
- IFAW. 1995. Tethys Research Institute and Europe Conservation. **Report of the workshop on the scientific aspects of managing whalewatching**. Montecastello di Vibio, Italy. International Fund for Animal Welfare, Crowborough, UK.
- IPCC. 2002. **Climate Change 2001: Synthesis Report**. Cambridge, New York: Cambridge University. 397 pp.
- IUCN 2007. **IUCN Red List of Threatened Species**. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 17 de outubro de 2007.
- IUCN - Species Survival Commission. 2008. **Strategic planning for species conservation: an overview**. IUCN: Gland, Suíça.
- IWASHITA, M.; MOTOO, I. & IWASAKI, Y. 1963. **On the distribution of Orcinus in the Northern and Southern Pacific equatorial waters as observed from reports on Orcinus predation**. Tokai Daigaku Suisan Kenkyusho Hokoku. Fisheries and Marine Service (Canada) Translation Series, no. 3751 (1976), 1, 24-30.
- IWC. 2001. Annex M. Report of the sub-committee on whalewatching. **Journal of Cetacean Research and Management**, 3 (supplement):S297-S307.
- IWC. 1996. International Whaling Commission. **Report of the IWC Workshop on Climate Change and Cetaceans**.



JACKSON, J. B. C.; KIRBY, M. X.; BERGER, W. H.; BJORNDAL, K. A.; BOTSFORD, L. W.; BOURQUE, B. J.; BRADBURY, R. H.; COOKE, R.; ERLANDSON, J.; ESTES, J. A., HUGHES, T. P.; KIDWELL, S.; LANGE, C. B.; LENIHAN, H. S.; PANDOLFI, J. M.; PETERSON, C. H.; STENECK, R. S.; TEGNER, M. J.; & WARNER, R. R. 2001. HISTORICAL OVERFISHING AND THE RECENT COLLAPSE OF COASTAL ECOSYSTEMS. *SCIENCE*, 293:629-638.

JEFFERSON, T. A.; LEATHERWOOD, S. & WEBBER, M. A. 1993. **Marine Mammals of the World. Fao Species Identification Guide.** United Nations Environment Programme. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma, FAO. 320p.

JOHNSTON, P. A. & SANTILLO, D. 2004. **Conservation of seamount ecosystems: Application of a marine protected areas.** *Archive of Fishery and Marine Research*, 51 (1-3): 305-319.

KAJIWARA, N.; MATSUOKA, S.; IWATA, H.; TANABE, S.; ROSAS, F. C. W.; FILLMANN, G. & READMAN, J. W. 2004. Contamination by Persistent Organochlorines in Cetaceans Stranded along Brazilian Coastal Waters. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 46 (1):124-134.

KASHNER, K. & PAULY, D. 2004. Food for Thought: Competition between Marine Mammals and Fisheries By A comparison between commercial fisheries and large whales as top consumers in marine ecosystems, which shows that commercial fisheries take far more fish than whales. **The Humane Society.** Washington, DC.

KENNISH, M. J. 1997. Practical handbook of estuarine and marine pollution. CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 524.

KUNITO, T.; NAKAMURA, S.; IKEMOTO, T.; ANAN, Y.; KUBOTA, R.; TANABE, S.; ROSAS, F. C. W.; FILLMANN, G. & READMAN, J. W. 2004. Concentration and subcellular distribution of trace elements in liver of small cetaceans incidentally caught along the Brazilian coast. *Marine Pollution Bulletin*, 49: 574-587.

LAILSON-BRITO, J. Jr.; DORNELES, P. R.; SILVA, V. M. F.; MARTIN, A. R; BASTOS, W.; AZEVEDO e SILVA, C. E. A. E.; AZEVEDO, A. F.; TORRES, J. P. M. & MALM, O. 2008. Dolphins as indicators of micropollutant trophic flow in Amazon Basin. *Oecologia Brasiliensis*, 12: 527-537.

LAIST, D.; KNOWLTON, A. R.; MEAD, J. G.; COLLET, A. S. & PODESTA, M. 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science*, 17(1): 35-75.

LAIST, D. & SHAW, C. 2006. Preliminary evidence that boat speed restrictions reduce deaths of Florida manatees. *Marine Mammal Science*, 22(2): 472-479.

LIEN J.; HOOD C.; PITTMAN D.; RUEL P.; BORGGAARD D.; CHISHOLM C.; WIESNER L.; MAHON T. & MITCHELL D. 1995. **Field tests of acoustic devices on groundfish gillnets: assessment of effectiveness in reducing harbor-porpoise by-catch.** In: Kastelein RA, Thomas JA, Nachtigall PE (eds) *Sensory systems of aquatic mammals.* De Spil Publisher, Woerden, p 1-22.

LIU, R.; WANG, D. & ZHOU, K. 2000. **Effects of water development on river cetaceans in China.** In: R. R. Reeves, B. D. Smith, & T. Kasuya (eds) *Biology and Conservation of Freshwater Cetaceans in Asia*, pp. 40-42. IUCN SSC Occasional Paper nº 23. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

LODI, L. & HETZEL, B. 1999. **Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, feeding behaviors in Ilha Grande Bay, Brazil.** *Biociencias* 7(1): 29-42.

LODI, L. & HETZEL, B. 1998. **O golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) no Brasil.** *Anais da 8ª Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul.* p. 112.

LODI, L.; ALMEIDA, R. T. & PIMENTEL, G. P. 1994. **Interação entre as atividades turística e os golfinhos rotadores no arquipélago de Fernando de Noronha.** In: *Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul*, 6, Florianópolis, P. 92.



LUIZ-JR., O. J. 2009. **Estudo de Capacidade de Carga e de Operacionalização Das Atividades de Turismo Náutico no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha**. Brasília: ICMBio.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 2 v. 1420 p.

MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S. & LINS, L. V. (eds.). 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2004. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, Seção 1102: 136-142.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2003. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, Seção 1101: 88-97.

MANAHAN, S. E. 1994. **Environmental Chemistry**. 6 ed. CRC Press Inc. 811p.

MARCOVECCHIO, J. E.; MORENO, V. J.; BASTIDA, R. O.; GERPE, M. S. & RODRIGUEZ, D. H. 1990. Tissue distribution of heavy metals in small cetaceans from the Southwestern Atlantic Ocean. **Marine Pollution Bulletin**, v. 21, n. 6, p. 299-304.

MARTIN, A. R. & DA SILVA, V. M. F. 2006. Sexual Dimorphism and Body Scarring in the Boto (Amazon River Dolphin) *Inia geoffrensis*. *Marine Mammal Science*, 22(1):25–33.

MARTIN, A. R.; DA SILVA, V. M. F. & SALMON, D. L. 2004. Riverine habitat preferences of botos (*Inia geoffrensis*) and tucuxis (*Sotalia fluviatilis*) in the Central Amazon. **Marine Mammal Science**, 20(2):189-200.

MARTIN, A. R. & DA SILVA, V. M. F. 2004a. **Number, seasonal movements and residency characteristics of river dolphins using an Amazonian floodplain lake system**. *Can. J. Zool.* 82:1307-1315.

MARTIN, A. R. & DA SILVA, V. M. F. 2004b. River dolphins and flooded forest: seasonal habitat use and sexual segregation of botos *Inia geoffrensis* in an extreme cetacean environment. **J. Zool. Lond.** 263(295-305).

MASCARENHAS, R.; SANTOS, R. & ZEPPELINI, D. 2004. Plastic debris ingestion by sea turtle in Paraíba, Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, Vol. 49, Issue 4, pp. 354-355.

MEAD, J. G. & POTTER, C. W. 1995. Recognizing two populations of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) off the Atlantic coast of North America morphologic and ecologic considerations. **IBI Reports**, 5: 31-44.

MEAD, J. G. & POTTER, C. W. 1990. **Natural history of bottlenose dolphins along the central Atlantic coast of the United States**. pp. 165-195 In: S. Leatherwood and R. R. Reeves, (eds.). *The Bottlenose Dolphin*. Academic Press, San Diego, CA, USA. 635 pp.

MEIRELLES, A. C. O.; MONTEIRO-NETO, C.; MARTINS, A. M.; COSTA, A. F.; BARROS, H. M. D. R. & ALVES, M. D. O. 2009. Cetacean Strandings on the coast of Ceará, Northeastern Brazil (1992-2005). **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 2009, 89(5), 1083–1090.

MEIRELLES, A. C. O. & BARROS, H. M. D. R. 2007. **Plastic debris ingested by a rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, stranded alive in northeastern Brazil**. *Biotemas*, 20 (1): 127-131.



MEIRELLES, A. C. O.; SILVA, C. P. N.; CAMPOS, A. A. & BARROS, H. M. D. R. 2002. **Registro do encalhe de um boto-cinza, *Sotalia fluviatilis* Gervais 1853, com vestígios de nylon monofilamento em tecido cicatrizado do rostró.** Arq. Cien. Mar., Fortaleza, 2002. 35: 75-78.

MERMOZ, J. F. 1977. **Sobre el varamiento de un delfin de botella, *T. truncatus*, en la desembocadura del rio de La Plata,** AR. Physis Sec. C., v. 37, n. 93, p. 227-235.

MIKHALEV, Y. A.; IVASHIN, M. V.; SAVUSIN, V. P. & ZELENAYA, F. E. 1981. The distribution and biology of killer whales in the Southern Hemisphere. Report of the International Whaling Commission 31: 551-566.

MITCHELL, E. 1975. Review of Biology and Fisheries for smaller cetaceans. **Journal of the Fisheries Research Board of Canada.** Ottawa, 32: 875-1240.

MIYAZAKI, N. & PERRIN, W. F. 1994. Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis* (Lesson, 1828). In: S.H. Ridgway and R. Harrison (eds.). **Handbook of Marine Mammals, Vol.5: The First Book of Dolphins.** pp. 1-21. Academic Press, 416 pp.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; MONTEIRO, L. R. & DOS REIS, S. F. 2002. Skull shape and size divergence in the dolphins of the genus *Sotalia*: A tridimensional morphometric analysis. **Journal of Mammalogy**, 83 (1): 125-134.

MONTEIRO-NETO, C.; ÁVILA, F. J. C.; ALVES-JR., T. T.; ARAÚJO, D. S.; CAMPOS, A. A.; MARTINS, A. M. A.; PARENTE, C. L. & FURTADO-NETO, M. A. A.; LIEN, J. 2004. Behavioral responses of *Sotalia fluviatilis* (Cetacea, Delphinidae) to acoustic pingers, Fortaleza, Brazil. **Marine Mammal Science**, 20(1):145-151.

MONTEIRO-NETO, C.; ALVES-JUNIOR, T. T.; AVILA, F. J. C.; CAMPOS, A. A.; COSTA, A. F.; SILVA, C. P. N. & FURTADO-NETO, M. A. A. 2000. **Impact of fisheries on the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) and rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) populations off Ceará state, northeastern Brazil.** Aquatic Mammals 26(1): 49-56. 2000.

MORENO, I. B.; ZERBINI, A.; DANILEWICZ, D.; SANTOS, M. C. O. ; SIMÕES-LOPES, P. C.; BRITO JR., J. & AZEVEDO, A. F. 2005. **Distribution and habitat characteristics of dolphins of the genus *Stenella* (Cetacea: Delphinidae) in the southwest Atlantic Ocean.** Marine Ecology Progress Series, 300: 229-240.

MORENO, I. B.; ZERBINI, A.; LAÍLSON-BRITO JR., J.; AZEVEDO, A. F.; SCHIAVON, D. D.; ROCHA, J. M.; SICILIANO, S., SIMÕES-LOPES, P. C. & MAIA-NOGUEIRA, R. 2001. Distribution of Dolphins of the Genus *Stenella* in Brazilian Waters. In: **14th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Vancouver.** Abstracts of the 14th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. p. 148-149.

MORENO, I. B.; OTT, P. H.; CARNEIRO, F. P. & DANILEWICZ, D. S. 1996. Avistagens de cetáceos na costa brasileira (1992-1996) In: Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de America del Sur, 7, Viña del Mar. **Anales...** v.1, p.75.

MORENO, V. J.; PEREZ, A.; BASTIDA, R. O.; DE MORENO, J. E. A. & MALASPINA, A. 1984. Distribucion de mercurio total en los tejidos de un delfin nariz de botella (*Tursiops gephyreus* Lahille, 1902) de la Provincia de Buenos Aires, AR. **Rev. Invest. Des. Pesq.**, v. 4, p. 93-103.

MORIN, P. A.; ARCHER, F. I.; FOOTE, A. D.; VILSTRUP, J.; ALLEN, E. E.; WADE, P.; DURBAN, J.; PARSONS, K.; PITMAN, R.; LI, L.; BOUFFARD, P.; NIELSEN, S. C. A.; RASMUSSEN, M.; WILLERSLEV, E.; GILBERT, M. T. P. & HARKINS, T. 2010. **Complete mitochondrial genome phylogeographic analysis of killer whales (*Orcinus orca*) indicates multiple species.** Genome Research, 20(7): 908-916.



- MORITA, K. & YAMAMOTO, S. 2002. **Effects of habitat fragmentation by damming on persistence of stream-dwelling charr populations.** Conservation Biology, vol. 16, no. 5. pp 1318-1323.
- MOURA, J. F.; RODRIGUES, E. S. & SICILIANO, S. 2008. **Epimeletic behavior in rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) on the east coast of Rio de Janeiro state, Brazil.** JMBA2 - Biodiversity Records 6061: 1-3.
- NASCIMENTO, Jorge Luiz do & CAMPOS, Ivan Braga (Orgs.). 2011. **Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, 2011.
- NOLAN, P. & LIDDLE, G. M. 2000. Interactions between killer whales (*Orcinus orca*) and sperm whales (*Physeter macrocephalus*) with a longline fishing vessel. **Marine Mammal Science**, 16(3):664-676.
- NORTHRIDGE, S. P. 1996. **A review of marine mammal bycatch observer schemes with recommendations for best practice.** JNCC report 219. Joint Nature Conservation Committee, Aberdeen, United Kingdom.
- NOWACEK, S. M.; WELLS, R. S. & SOLOW, A. R. 2001. Short-term effects of boat traffic on bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in Sarasota Bay, Florida. **Marine Mammal Science**, 17(4): 673-688.
- O'SHEA, T. J.; REEVES, R. R. & LONG, A. K. 1999. **Marine Mammals and Persistent Ocean Contaminants: Proceedings of the Marine Mammal Commission Workshop.** Keystone, Colorado, 12-15. October. p. 1-5.
- OLIVEIRA, M. R. 2003. **Ecologia alimentar de *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Delphinidae e Pontoporiidae) no litoral sul de São Paulo e litoral do Estado do Paraná.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 79p.
- OLIVEIRA, L. R.; OTT, P. H.; MORENO, I. B.; TAVARES, M.; DANILEWICZ, D.; ALMEIDA, R.; SICILIANO, S. & BONATTO, S. L. 2008. Variabilidade genética e estrutura populacional do golfinho-nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*, em águas brasileiras. In: **XIII Reunión de Trabajo de Especialistas em Mamíferos Acuáticos de América del Sur y 7º. Congreso SOLAMAC, Montevideo.** Resúmenes. p. 80.
- ORAMS, M. B. 1997. **The effectiveness of environmental education: Can we turn tourists into "Greenies"?** Prog. Tur. Hosp. Res. 3:295-306.
- OTT, P. H. & DANILEWICZ, D. 1996. **Southward range extension of *Steno bredanensis* in the southwest Atlantic and new records of *Stenella coeruleoalba* for Brazilian waters.** Aquatic Mammals 22(3): 185-189.
- PALAZZO JR, J. T.; FLORES, P. A. C.; GROCH, K. R. & OTT, P. H. 1999. First resighting of a southern right whales (*Eubalaena australis*) in Brazilian waters and an indicative of a three-year return and calving interval. In: **Abstracts. 13th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Maui, Hawaii, Nov.28 - Dec. 3 1999.** p. 143.
- PARK, Y. S.; CHANG, J.; LEK, S.; CAO, W. & BROSE, S. 2003. **Conservation Strategies for Endemic Fish Species Threatened by The Three Gorges Dam.** Conservation Biology, vol. 17, no. 6, 1748-1758.
- PARSONS, E. C. M.; BIRKS, I.; EVANS, P. G. H.; GORDON, J. C. D.; SHRIMPSON, J. H. & POOLEY, S. 2000. **The possible impacts of military activity on cetaceans in West Scotland.** European Research on Cetaceans, 14, 185-191.
- PELICICE, F. M. & AGOSTINHO, A. A. 2008. **Fish-passage facilities as ecological traps in large neotropical rivers.** Conservation Biology, vol. 22, no.1, 180-188.



PEREIRA, M. G.; BAZZALO, M. & FLORES, P. A. C. 2007. Reações comportamentais na superfície de *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae) durante encontros com embarcações na Baía Norte de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zootecias**, 9(2): 123-135.

PEREZ, J. A. A. & WAHRLICH, R. 2005. **A bycatch assessment of the gillnet monkfish *Lophius gastrophysus* fishery off southern Brazil**. Fisheries Research 72(1):81-95.

PERRIN, W. F. & REILLY, S. B. 1984. **Reproductive parameters of dolphins and small whales of the family Delphinidae**. In: Perrin, Brownell and DeMaster (1984), 97-133.

PERRY, C. 1999. A Review of the impact of anthropogenic noise on cetaceans. **Report of International Whaling Commission, SC/50/E9 (não-publicado)**.

PILLERI, G. 1972. ***Poppiana argentinianus* Rathbun (1906) (Crustacea, Decapoda) in the stomach contents of *Inia geoffrensis* from the Rio Ibaré, Bolivia**. In: Investigations on cetacean, Ed. G. Pilleri, Vol III: 149-159.

PINEDO, M. C.; ROSAS, F. C. W. & MARMONTEL, M. 1992. **Cetáceos e Pinípedes do Brasil; uma revisão dos registros e guia para identificação das espécies**. Manaus: UNEP/FUA. 213p.

PITMAN, R. L.; DURBAN, J. W.; GREENFELDER, M.; GUINET, C.; JORGENSEN, M.; OLSON, P. A.; PLANA, J.; TIXIER, P. & Towers, J. R. 2011. **Observations of a distinctive morphotype of killer whale (*Orcinus orca*), type D, from subantarctic waters**. Polar Biology. 34:303–306.

PITMAN, R. L. & ENSOR, P. 2003. Three forms of killer whales (*Orcinus orca*) in Antarctic waters. **Journal of Cetacean Research and Management**, 5:131-139.

PRINGLE, C. M.; FREEMAN, M. C. & FREEMAN, B. C. 2000. Regional Effects of Hydrologic Alterations on Riverine Macrobiota in the New World: Tropical–Temperate Comparisons. **BioScience**, Vol. 50(9): 807-823.

RAMOS, R. M. A.; DI BENEDITTO, A. P. & SOUZA, S. M. 2001. Bone lesions in *Sotalia fluviatilis* (CETACEA) as a consequence of entanglement. Case report. Braz. **J. Vet. Res. Anim. Sci.** São Paulo, v. 38, no. 4, p. 192-195.

READ, A. J.; DRINKER, P. & NORTHRIDGE, S. 2006. **Bycatch of Marine Mammals in U.S. and Global Fisheries**. Conservation Biology Volume 20, No. 1, 163–169.

REEVES, R. R. & GALES, N. 2006. **Realities of Baiji Conservation**. Conservation Biology, vol. 20, no. 3. 626-628.

REEVES, R. R. & LEATHERWOOD, S. 1994. **Dolphins, Porpoises and Whales: 1994 – 1998 Action Plan for the Conservation of Cetaceans**. IUCN-The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

REEVES, R. R.; SMITH, B. D.; CRESPO, E. A. & NOTARBARTOLO-DI-SCIARA, G. (compilers). 2003. **Dolphins, Whales and Porpoises: 2002-2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans**. IUCN/SSC Cetacean Specialist Groups. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. lx + 139p.

REEVES, R.R.; STEWART, B.S.; CLAPHAM, P.J. & POWELL, J.A. 2002. **National Audubon Society Guide to marine mammals of the world**. Alfred A. Knopf, Nova Iorque.

REIJNDERS, L. 1984. Pleidooi voor een duurzame relatie met het milieu. Van Gennep, Amsterdam.

RENDELL, L. E. & GORDON, J. C. D. 1999. Vocal responses of long-finned pilot whales (*Globicephala melas*) to military sonar in the Ligurian Sea. **Marine Mammal Science**, 15, 198-204.

RIBEIRO, C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. & SILVA JR, J. M. 2004. Interação entre embarcações de turismo e golfinhos-rotadores, *Stenella longirostris*, no arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil. **11a Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur**. p. 73.



- RICE, D. W. 1998. Marine Mammals of the World: Systematics and Distribution. **Society for Marine Mammalogy, Special Publication nº 4, Allen Press, Lawrence, Kansas.** 231pp.
- RICE, D. W. 1977. **A list of Marine Mammals of the World.** NOAA, Technical Report NMFS Series, Seattle, 711: 1-15p.
- ROCHA-CAMPOS, C. 2002. **Concentrações de metais no sangue, plasma e pêlo do elefante-marinho-do-sul, *Mirounga leonina*, da Ilha Elefante (Ilhas Shetland do Sul - Antártica), no verão austral.** Dissertação de Mestrado em Oceanografia Biológica. Fundação Universidade Federal de Rio Grande – FURG, RS.
- ROSAS, F. C. W. 2000. **Interações com a pesca, mortalidade, idade, reprodução e crescimento de *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Delphinidae e Pontoporiidae) no litoral sul do Estado de São Paulo e litoral do Estado do Paraná, Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, Brasil, 145 p.
- ROSAS, F. C. W.; BARRETO, A. S. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. 2003. **Age and growth of *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae) on the coast of Paraná State, Southern Brazil.** Fishery Bulletin, 101 (2): 377-383.
- ROSAS, F. C. W. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. 2002. Reproduction of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) on the coast of Paraná, southern Brazil. *Journal of Mammalogy*, 83(2): 507 - Conservation of the *Sotalia guianensis* in the Cananéia estuarine-lagoon complex. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* (2008), 3(1): 75-83.
- ROSS, P. S.; ELLIS, G. M.; IKONOMOU, M. G.; BARRETT-LENNARD, L. G. & ADDISON, R. F. 2000. High PCB concentrations in free-ranging Pacific killer whales, *Orcinus orca*: effects of age, sex and dietary preference. **Marine Pollution Bulletin.** 40:504–515.
- SAMPAIO, C. L. S. & REIS, M. S. S. 1998. Registros de cetáceos na costa nordestina. **Resumos da 8ª Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul**, Recife, p. 187.
- SAMUELS, A. & BEJDER, L. 2004. Chronic interaction between human and free-ranging bottlenose dolphins near Panama City Beach, Florida, USA. **J. Cetacean Res. Manage.** 6(1):69-77.
- SANTOS, M. C. O. & DITT, E. H. 1994. **Registro de captura acidental do golfinho rotador, *Stenella longirostris*, em rede de pesca de cação na região sudeste do Brasil.** In: Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul, 1, Florianópolis, p. 57.
- SANTOS, R. A. & HAIMOVICI, M. 2001. **Cephalopods in the diet of marine mammals stranded or incidentally caught along Southeastern and Southern Brazil (21-34°S).** Fisheries Research 52: 99-112.
- SANTOS, M. C. O.; PACÍFICO, E. S. & GONÇALVES, M. F. 2007. **Unusual record of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in inner waters of Cananéia Estuary, southeastern Brazil.** LAJAM, 6(1): 117-119.
- SAUNDERS, D. L.; MEEUWIG, J. J. & VINCENT, A. C. J. 2002. **Freshwater Protected Areas: Strategies for conservation.** Conservation Biology, vol. 16, no. 1, pp 30-41.
- SAZIMA, I.; GADIG, O. B. F.; NAMORA, R. C. & MOTTA, F. S. 2002. Plastic debris collars on juvenile carcharhinid sharks (*Rhizoprionodon lalandii*) in southwest Atlantic. **Marine Pollution Bulletin**, Vol. 44, Issue 10, pp. 1149-1151.
- SECCHI, E. R. & SICILIANO, S. 1995. **Comments on the southern range of spinner dolphin, *Stenella longirostris*, in the western South Atlantic.** Aquat. Mamm., v. 21, n. 2, p.105-108, 1995.
- SECCHI, E. R. & VASKE JUNIOR, T. 1998. **Killer whale (*Orcinus orca*) sightings and depredation on tuna and swordfish longline fisheries in Southern Brazil.** Aquatic Mammals, v. 24, n. 2, p. 117-122.



- SECCHI, E.R. & ZARZUR, S. 1999. **Plastic debris ingested by a Blainville's beaked whale, *Mesoplodon densirostris*, washed ashore in Brazil.** Aquatic Mammals. Vol. 25, nº 1, pp. 21-24.
- SECCO, H.; PRADO, J. H.; MOURA, J. F. & SICILIANO, S. 2010. Encalhes de golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*, Lesson 1828) na costa centro-norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.. In: **XIII Simpósio de Biologia Marinha, Santos, SP.** Simpósio de Biologia Marinha Unisanta.
- SERGEANT, D. E.; CALDWELL, D. K. & CALDWELL, M. C. 1973. **Age, growth and maturity of bottlenosed dolphin (*Tursiops truncatus*) from northeast Florida.** J. Fish. Res. B. Canada 30: 1009-1011.
- SHOLL, T. G. C.; NASCIMENTO, F. F.; LEONCINI, O.; BONVICINO, C. R. & SICILIANO, S. 2008. Taxonomic identification of dolphin love charms commercialized in the Amazonian region through the analysis of cytochrome b DNA. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, p. 1-4.
- SICILIANO, S. 1994. **Review of small cetaceans and fishery interactions in coastal waters of Brazil.** Pp. 241-250, In: W.F. Perrin; G.P. Donovan & J. Barlow (eds.). Gillnets and Cetaceans. Rep. Int. Whal. Commn., Special Issue 15, 629 pp.
- SICILIANO, S.; PIZZORNO, J. L. A. & BARATA, P. C. R. 1999. Distribution and possible migratory routes of humpback whales *Megaptera novaeangliae* in the western South Atlantic. Paper SC/51/CAWS4 presented to the IWC Scientific Committee, May 1999, Grenada, WI (unpublished). 11pp. [Paper available from the Office of this Journal.
- SICILIANO, S.; DI BENEDITO, A. P.; RAMOS, R.; SANTOS, R. A.; COSTA, P. A. S.; FAGUNDES-NETO, E. B. & BASTOS, G. C. C. 1998. Itens alimentares de alguns delphinídeos do litoral do Rio de Janeiro, Brasil. In: **Anais da 8a Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul.** p. 197.
- SICILIANO, S.; LAILSON BRITO JR., J. & AZEVEDO, A. F. 1999. **Seasonal occurrence of killer whales.**
- SIGLER, M. F.; LUNSFORD, C. R.; STRALEY, J. M. & LIDDLE, J. B. 2007. Sperm whale depredation of sablefish longline gear in the northeast Pacific Ocean. **Marine Mammal Science**, 24(1): 16–27.
- SILVA JR., J. 2010. **Os Golfinhos de Noronha.** Bambu Editora e Artes Gráficas. São Paulo. 400 p.
- SILVA-JR, J. M. 2007. Manejo In Situ do Golfinho-Rotador no Parque Nacional e na Área de Preservação Ambiental de Fernando de Noronha. In: CARBOGIM, J. B. P. (Org.). **Estratégias de Conservação da Biodiversidade no Brasil.** Fortaleza: Editora Fundação Brasil Cidadão, v., p. 44-49.
- SILVA JR., J. M. 2003. **Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha: Uso Público, Importância Econômica e Proposta de Manejo. II Simpósio de Áreas Protegidas, UCPel, Pelotas, 2003.** Disponível on-line em <<http://sap.ucpel.tche.br/arquivos/PESQUISA/Completos/Manejo/12.pdf>.
- SILVA JR., J. M. 1996. **Aspectos do Comportamento do Golfinho-rotador, *Stenella longirostris* (Gray, 1828), no Arquipélago de Fernando de Noronha.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife.
- SILVA JR. J. M.; SILVA, F. J. L. & SAZIMA, I. 2005. Rest, nurture, sex, release, and play: Diurnal underwater behaviour of the spinner dolphin at Fernando de Noronha Archipelago, SW Atlantic. Aqua. **Journal of Ichthyology and Aquatic Biology**, 9, 161-176.
- SILVA, F. J. L. & SILVA JR., J. M. 2004. Interação agonística de *Stenella longirostris* com *Megaptera novaeangliae* no arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil. **11a Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur**, 33-33.



- SILVA, F. J. L. & SILVA JR., J. M. 2002. Incremento do turismo e implicação na conservação dos golfinhos-rotadores no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. *In: III Encontro Brasileiro de unidades de conservação, 2002, Fortaleza.* p. 114-135.
- SILVA JR, J. M. & SILVA, F. J. L. 1994. Influência da pressão de cruzeiros turísticos sobre os Golfinhos rotadores, *Stenella longirostris* em Fernando de Noronha - Brasil. *In: 6a. Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul., 1994, Florianópolis. Resumos 6a. RT.* Florianópolis, Solamac.
- SIMMONDS, M. P. & ISAAC, S. J. 2007. **The impacts of climate change on marine mammals: early signs of significant problems.** *Oryx*, 41: 19-26.
- SIMMONDS, M. & LOPEZ-JURADO, L. F. 1991. Whales and military. *Nature*, 337, 448.
- SIMÕES-LOPES, P. C. 1996. Offshore and coastal bottlenose dolphins on southern Brazil: preliminary comparisons on coloration. **Resúmenes de la 7a Reunión de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur**, Viña del Mar, Chile, 22 a 25 de Outubro, p. 84.
- SIMÕES-LOPES, P. C. 1995. **Ecologia comportamental do delfim, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), durante as interações com a pesca artesanal de tainhas (*Mugil sp*) no Sul do Brasil.** Porto Alegre, PUCRS, Pós-Graduação Biociências (Tese de Doutorado).
- SIMÕES-LOPES, P. C. 1987. Sobre a ampliação da distribuição do gênero *Sotalia* Gray, 1886 (Cetacea:Delphinidae) para as águas do Estado de Santa Catarina – Brasil. **Anais II Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul.** Pp. 87-88. Rio de Janeiro, 04-08 Agosto.
- SIMÕES-LOPES, P. C.; FABIAN, M. & MENEGHETI, J. O. 1998. Dolphin interactions with the mullet artisanal fishing on Southern Brazil: a qualitative and quantitative approach. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 15, n. 3, p. 709-726.
- SKAF, M. K. & SECCHI, E. R. 1994. Avistagens de cetáceos na travessia do Atlântico: Santos - Tenerife. *In: Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul*, 6. Florianópolis.
- SLOAN, N. A. 2002. **History and application of the wilderness concept in marine conservation.** *Conservation Biology* 16: 294– 305.
- SOTO, J. M. R. & CASECA-SANTOS, L. R. 1999. **O golfinho-rotador, *Stenella longirostris* (Gray, 1828) (Cetacea - Delphinidae), no sudoeste do Atlântico.** *Alcance* 6: 39-43.
- SOUZA, S. P.; SICILIANO, S.; CUENCA, S. & SANCTIS, B. 2005. **A True's beaked whale (*Mesoplodon mirus*) on the coast of Brazil: adding a new beaked whale species to the Western Tropical Atlantic and South America.** *LAJAM* 4(2): 129-136.
- STONE, G. S.; CAVAGNARA, L.; HUTT, A.; KRAUS, S.; BROWN, J. & BALDWIN, K. 1999: *In situ* high frequency recordings and behavioural reactions of Hector's dolphins (*Cephalorhynchus hectori*), to acoustic gillnet pingers. **Report to Department of Conservation**, Wellington.
- TANABE, S.; IWATA, H.; TATSUKAWA, R. 1994. Global contamination by persistent organochlorines and their ecotoxicological impact on marine mammals. *Science of Total Environment*, 154:163-177.
- TOSI, C.H.; MAGALHÃES, F.A.; GARRI, R.G. 2009. **Meat consumption of a Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei*) stranded alive on the northern Brazilian coast.** *Marine Biodiversity Records*, 2, e 4 doi:10.1017/S1755267208000043
- U.S. NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE. 1994. Marine Mammal Protection Act of 1972: **Annual Report**, 1992/93. Washington D. C., 136pp.



UNEP, 2006. **Wildlife Watching and Tourism: a study on the benefits and risks of a fast growing tourism activity and its impacts on species**. United Nations Environment Programme/Convention on Migratory Species (CMS). 65 p.

VONK, R. & MARTIN, V. 1989. Goosebeaked whales *Ziphius cavirostris* mass strandings in the Canary Isles. **European Research on Cetaceans**, 3, 73-77.

WAEREBEEK, K. V.; BAKER A. N.; FÉLIX, F.; GEDAMKE, J.; IÑIGUEZ, M.; SANINO, G. P.; SECCHI, E. R.; SUTARIA, D.; VAN HELDEN, A. & WANG, Y. 2007. **Vessel collisions with small cetaceans worldwide and with large whales in the Southern Hemisphere, an initial assessment**. LAJAM, 6(1): 43-69.

WANG, D.; ZHANG, X.; WANG, K.; WEI, Z.; WÜRSIG, B.; BRAULIK, G.T. & ELLIS, S. 2006. Conservation of Baiji: no simple solution. **Conservation Biology**, vol 20, no. 3, 623-625.

WATKINS, W. A.; MOORE, K. E. & TYACK, P. 1985. **Sperm whales acoustic behaviour in the Southeast Caribbean**. Cetology, 49, 1-15.

WEDEKIN, L. L.; FREITAS, A.; ENGEL, M. H. & SAZIMA, I. 2004. **Rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) catch diskfishes while interacting with humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) off Abrolhos Bank breeding ground, southwest Atlantic**. Aquatic Mammals, 30(2): 327-329.

WELLS, R. S. & SCOTT, M. D. 1999. **Bottlenose dolphin – *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)**. pp. 137-182. In: S. H. RIDGHWAY & R. HARRISON (eds.) Handbook of Marine Mammals – vol. 6: The second book of dolphins and the porpoises. Academic Press. 486pp.

WELLS, R. S. & SCOTT, M. D. 1997. Seasonal incidence of boat strikes on bottlenose dolphins near Sarasota, Florida. **Marine Mammal Science**, 13(3): 475-480.

WILLIAMS, R.; TRITES, A. W. & BAIN, D. E. 2002. Behavioural responses of killer whales (*Orcinus orca*) to whale-whatching boats: opportunistic observations and experimental approaches. **Journal of Zoology**, London. 256, 255-270.

WÜRSIG, B. 2002. Hystory of marine mammal research . Pp. 576-780. In: W.F. Perrin, B. Würsig & J.G.M. Thewissen (eds.). Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, San Diego, USA. 1414p.

WÜRSIG, B.G.; JEFFERSON, T. A. & SCHMIDLY, D. J. 2000. **The Marine Mammals of the Gulf of Mexico**. No. 26: The W. L. Moody Jr. Natural History Series. Texas A&M University Press. 232 pp.

YANO, K. & DALHEIM, M. E. 1995. **Behaviour of killer whales *Orcinus orca* during longline fisheries interactions in the southeastern Bering Sea and adjacent waters**. Fish. Sci., 61 (4): 584-589.

YOGUI, G. T. 2002. Ocorrência **de compostos organoclorados (pesticidas e PCBs) em mamíferos marinhos da costa de São Paulo (Brasil) e da Ilha Rei George (Antártica)**. Dissertação de Mestrado em Oceanografia Química e Geológica. Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

ZERBINI, A. N. & KOTAS, J. E. 1998. A note on cetacean bycatch in pelagic driftnets off Southeastern Brazil. Rep. int. Whal. Commn. 48: 519-24.

ZERBINI, A. N.; SECCHI, E. R.; BASSOI, M.; DALLA ROSA, L.; HIGA, A.; SOUSA, L.; MORENO, I. B.; MOLLER, L. M. & CAON, G. 2004. Distribuição e Abundância Relativa de Cetáceos na Plataforma Continental Externa e Talude da Zona Econômica Exclusiva no Sul e Sudeste do Brasil: **Resultados Preliminares e Perspectivas Futuras**. Sao Paulo: Editora da Universidade de Sao Paulo, v. 1. 40 p.

ZHANG, X.; WANG, D.; LIU, R.; WEI, Z.; HUA, Y.; WANG, Y.; CHEN, Z. & WANG, L. 2003. **The Yangtze river dolphin or baiji (*Lipotes vexillifer*): population status and conservation issues in the Yangtze River, China**. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems [Aquat. Conserv.: Mar. Freshwat. Ecosyst.]. Vol. 13, nº 1, pp. 51-64. Jan.-Feb.

ANEXOS



GOLFINHO-ROTADOR
Stenella longirostris



PORTARIA CONJUNTA MMA E ICMBIO Nº 316, DE 9 DE SETEMBRO DE 2009

O Ministro de Estado do Meio Ambiente e o Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e nos Decretos nºs 6.100, de 26 de abril de 2007 e 6.101, de 26 de abril de 2007, e Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994 e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 7º, alínea "b" e "c"; 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; Considerando o disposto nas Leis nºs 5.197, de 3 de janeiro de 1967, 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.650, de 16 de abril de 2003, 11.516, de 28 de agosto de 2007 e no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; e Considerando os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, resolvem:

Art. 1º Aplicar os seguintes instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade voltados para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção:

I - Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, com a finalidade de reconhecer as espécies ameaçadas de extinção no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva brasileira, para efeitos de restrição de uso, priorização de ações de conservação e recuperação de populações;

II - Livros Vermelhos das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção, contendo, entre outros, a caracterização, distribuição geográfica, estado de conservação e principais fatores de ameaça à conservação das espécies integrantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção;

III - Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, elaborados com a finalidade de definir ações *in situ* e *ex situ* para conservação e recuperação de espécies ameaçadas;

§ 1º O processo de atualização das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção observará, no que couber, as listas estaduais, regionais e globais de espécies ameaçadas de extinção.

§ 2º As Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão atualizadas continuamente, devendo ocorrer uma revisão completa no prazo máximo de dez anos.

§ 3º Os três instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade mencionados acima são complementares, na medida em que as Listas reconhecem as espécies na condição de ameaçadas, os Livros Vermelhos detalham as informações que embasaram a inclusão das espécies nas Listas e os Planos de Ação estabelecem as medidas a serem implementadas para a efetiva conservação e recuperação das espécies ameaçadas, visando reverter o processo de ameaça a que cada espécie encontra-se submetida.

Art. 2º Reconhecer os Grupos Estratégicos para Conservação e Manejo de Espécies Ameaçadas de Extinção, criados no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes com a finalidade de colaborar na elaboração e implementação dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, com abrangência nacional.



Parágrafo único. Os Planos de Ação Nacionais deverão incluir também Programas de Conservação em Cativeiro de Espécies Ameaçadas de Extinção, com o objetivo de manter populações *ex situ*, genética e demograficamente viáveis, como fonte para promover a recuperação *in situ* de espécies ameaçadas de extinção.

Art. 3º Caberá ao Instituto Chico Mendes a coordenação da atualização das Listas Nacionais Oficiais das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e a coordenação da elaboração, publicação e implementação dos Planos Nacionais para a Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

Art. 4º Os Planos de Manejo das unidades de conservação Federais contemplarão ações para conservação e recuperação de populações de espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, em consonância com os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 5º Caberá ao Ministério do Meio Ambiente a avaliação e publicação das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 6º O Ministério do Meio Ambiente e o Instituto Chico Mendes envidarão esforços para assegurar a implementação dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 7º Esta Portaria Conjunta entra em vigor na data de sua publicação.

CARLOS MINC
Ministro de Estado do Meio Ambiente

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes



PORTARIA Nº 78, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso de suas atribuições, Considerando a Portaria nº 214, de 8 de julho de 2009, que delega competência ao Presidente do Instituto Chico Mendes para denominar, fixar os locais de funcionamento e estabelecer atribuições aos Centros Especializados previstos no Art.3º,V,a do Anexo I do Decreto nº 6.100 de 26 de abril de 2007; Considerando a necessidade de geração de conhecimento científico aplicado à conservação da biodiversidade, assim como para o uso e conservação dos recursos naturais nas unidades de conservação federais; Considerando a necessidade de execução de ações planejadas para conservação de espécies ameaçadas de extinção constantes das listas oficiais nacionais, principalmente nas áreas naturais não protegidas como unidades de conservação; Considerando a necessidade de identificação das unidades organizacionais descentralizadas dedicadas à pesquisa científica e à execução de ações planejadas para conservação da biodiversidade, para efeito de nomeação de cargos, lotação de servidores, provisão de recursos de manutenção e locação de bens patrimoniais; resolve:

Art. 1º- Criar os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação abaixo denominados, com o objetivo de reconhecê-los como unidades descentralizadas às quais compete produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados o conhecimento necessário à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico e da sócio-biodiversidade associada a povos e comunidades tradicionais, assim como executar as ações de manejo para conservação e recuperação das espécies constantes das listas oficiais nacionais de espécies ameaçadas, para conservação do patrimônio espeleológico e para o uso dos recursos naturais nas unidades de conservação federais de Uso Sustentável;

I - Centros com expertise técnico-científica em biomas, ecossistemas ou manejo sustentado dos recursos naturais.

a. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, sediado no município de Manaus, no estado do Amazonas, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais do citado bioma;

b. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga – CECAT, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, com ênfase nas espécies da flora, invertebrados terrestres e polinizadores, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais do Cerrado e da Caatinga, especialmente por meio de estudos de vegetação;

c. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais com ambientes cavernícolas;

d. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Socio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT, sediado em São Luís, município de São Luís, estado do Maranhão, com objetivo de promover pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos, modos de organização social, e formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das unidades de conservação federais.



II - Centros com expertise técnico-científica em grupos taxonômicos;

a. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas - TAMAR, sediado em Arembépe, município de Camaçari, no estado da Bahia, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de tartarugas marinhas, assim como atuar na conservação da biodiversidade marinha e costeira, com ênfase nas espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados, e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais marinhas e costeiras;

b. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - CEPTA, sediado no município de Pirassununga, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de peixes continentais, assim como atuar na conservação da biodiversidade aquática dos biomas continentais, com ênfase nos Biomas Pantanal e Amazônia, e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais com ecossistemas dulcícolas;

c. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA, sediado no município de Itamaracá, no estado de Pernambuco, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos aquáticos, assim como atuar na conservação de espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos ecossistemas recifais, estuarinos e de manguezais, e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais marinhas, costeiras e da bacia Amazônica;

d. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB, sediado no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de primatas brasileiros, assim como atuar na conservação das espécies ameaçadas de mamíferos terrestres, na conservação da biodiversidade do bioma Mata Atlântica e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais;

e. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE, sediado no município de Cabedelo, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de aves ameaçadas, assim como atuar na conservação das espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos biomas continentais, marinhos e costeiros e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais;

f. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP, sediado no município de Atibaia, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos carnívoros continentais, assim como atuar na conservação dos mamíferos terrestres ameaçados, na conservação dos biomas continentais e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais;

g. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, sediado no município de Goiânia, no estado de Goiás, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de répteis e anfíbios, assim como atuar na conservação dos biomas continentais, costeiros e marinhos e auxiliar no manejo das unidades de conservação federais;

§ 1º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação buscarão implementar as parcerias necessárias com instituições científicas e acadêmicas para maximizar a consecução dos seus objetivos.

§ 2º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação poderão dispor de Bases Avançadas para sua atuação, que contarão necessariamente com patrimônio, quadro de servidores do Instituto e responsáveis devidamente designados;

Art. 2º - Considera-se Base Avançada unidade física do Instituto Chico Mendes, mantida em estrutura própria ou formalmente cedida, localizada em sítio estratégico para execução de ações de pesquisa e conservação afetas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, podendo ser compartilhada com instituições parceiras mediante acordos específicos formalmente estabelecidos.

§ 1º - Para os efeitos desta portaria, consideram-se os seguintes tipos de Base Avançada:

I - Base Avançada, quando vinculada a apenas um Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física exclusivamente definida para este fim;

II - Base Avançada Multifuncional, quando instalada em estrutura física partilhada com outro Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou unidade descentralizada do Instituto Chico Mendes; e

III - Base Avançada Compartilhada, quando vinculada a um ou mais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física de instituições parceiras, mediante acordo de cooperação formalmente estabelecido para este fim.



§ 2º - As Bases Avançadas Multifuncionais poderão ser instaladas na sede de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, na sede de Coordenação Regional ou em Unidade de Conservação federal;

§ 3º - Nos casos previstos no parágrafo anterior, o funcionamento da Base Avançada Multifuncional se dará mediante um plano de trabalho anual aprovado pelo chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação, pelo chefe da unidade descentralizada e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício, com o correspondente relatório de atividades ao final do mesmo;

§ 4º - O funcionamento das Bases Avançadas e Bases Avançadas Compartilhadas se dará mediante plano de trabalho aprovado pelo Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício e com o correspondente relatório de atividades no final do mesmo;

I - Os planos de trabalho das Bases Avançadas Compartilhadas deverão guardar coerência com os planos de trabalhos integrantes dos acordos de parcerias firmados.

§ 5º - Só serão instaladas Bases Avançadas Multifuncionais em unidades de conservação federais quando sua área de atuação extrapolar os limites geográficos da Unidade e zona de amortecimento, caso contrário tal atuação será de competência da Unidade de Conservação federal, com orientação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação;

§ 6º - As Bases Avançadas Compartilhadas mantidas por parceiros serão automaticamente extintas ao final do acordo de cooperação celebrado para este fim e os bens e servidores lotados transferidos para outra unidade do Instituto Chico Mendes.

Art. 3º - Ficam igualmente criadas as Bases Avançadas listadas nos Anexos I, II e III Parágrafo Único - Os Anexos I, II e III poderão ser alterados a qualquer momento por necessidade de estabelecimento de novas bases ou extinção das atuais.

Art. 4º - O regimento interno do Instituto Chico Mendes detalhará as atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação ora criados e seus limites de atuação.

Art. 5º - As Bases Avançadas Compartilhadas previstas nesta portaria, que não são ainda objeto de instrumento de acordo de parceria devidamente firmado ou que já expiraram, terão o prazo de 90 (noventa dias) dias para publicação dos mencionados instrumentos;

Parágrafo único - As Bases mencionadas no caput deste artigo não poderão ter servidores públicos federais lotados nessas unidades até a sua formalização oficial.

Art. 6º - O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT absorverá a estrutura do Centro Nacional de Orquídeas, Plantas Ornamentais, Medicinais e Aromáticas - COPOM, que fica automaticamente extinto.

Parágrafo único - a estrutura que representa o Orquidário Nacional fica excluída da estrutura a ser absorvida pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT.

Art. 7º - Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

Presidente do Instituto Chico Mendes



ANEXO I

Bases Avançadas:

- a. Base Avançada do CNPT em Rio Branco, município de Rio Branco, estado do Acre;
- b. Base Avançada do CEMAVE no município de Jeremoabo, município de Jeremoabo, no estado da Bahia;
- c. Base Avançada do TAMAR em Vitória, no município de Vitória, no estado do Espírito Santo e
- d. Base Avançada do TAMAR em Almofala, no município de Itarema, no estado do Ceará.

ANEXO II

Bases Avançadas Multifuncionais:

- a. Base Avançada Multifuncional do CMA no Piauí, na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, no município de Cajueiro da Praia, no estado do Piauí;
- b. Base Avançada Multifuncional do CMA na Paraíba, na Área de Proteção Ambiental da Barra do rio Mamanguape, no município de rio Tinto, no estado da Paraíba;
- c. Base Avançada Multifuncional do CMA de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, especializada em pesquisa, monitoramento e conservação da biodiversidade de ecossistemas recifais;
- d. Base Avançada Multifuncional do CMA no Rio de Janeiro, na Reserva Extrativista Arraial do Cabo, no município de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro; e. Base Avançada Multifuncional do CMA, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- f. Base Avançada Multifuncional do CNPT, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- g. Base Avançada Multifuncional do CNPT na Chapada dos Guimarães, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado do Mato Grosso;
- h. Base Avançada Multifuncional do CNPT em Goiânia, na sede do RAN, no município de Goiânia, estado de Goiás;
- i. Base Avançada Multifuncional do CECAV no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso;
- j. Base Avançada Multifuncional do CECAV de Lagoa Santa, na área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;
- k. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- l. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE de Brasília, no Parque Nacional de Brasília, em Brasília, no Distrito Federal;
- m. Base Avançada Multifuncional do RAN de Lagoa Santa, na Área de Proteção Ambiental do Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;
- n. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Pantanal, no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, município de Poconé, no estado de Mato Grosso;
- o. Base Avançada Multifuncional do CEPTA na Reserva Biológica União, município de Casemiro de Abreu, no estado do Rio de Janeiro;
- p. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Araguaia, na Área de Proteção Ambiental dos Meandros do Araguaia, município de São Miguel do Araguaia, no estado de Goiás;
- q. Base Avançada Multifuncional do CENAP no Parque Nacional do Iguaçu, município de Foz do Iguaçu, no estado do Paraná;
- r. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Pirambu, na Reserva Biológica de Santa Izabel, no município de Pirambu, no estado de Sergipe;



s. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Regência, na Reserva Biológica de Comboios, no município de Linhares, no estado do Espírito Santo e

t. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco.

ANEXO III

Bases Avançadas Compartilhadas:

a. Base Avançada Compartilhada do CMA no Pará, no município de Belém, no estado do Pará;

b. Base Avançada Compartilhada do CMA em São Luis, no município de São Luis, estado do Maranhão;

c. Base Avançada Compartilhada do CMA em Alagoas, no município de Porto das Pedras, no estado de Alagoas;

d. Base Avançada Compartilhada do CECAV no Rio Grande do Norte, no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte;

e. Base Avançada Compartilhada do RAN no Mato Grosso do Sul, no município de Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul;

f. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Itajaí, no município de Itajaí, no estado de Santa Catarina, especializada em pesquisa e ações de conservação para as espécies ameaçadas do bioma marinho;

g. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia de Pipa, no município de Tibau do Sul, no estado do Rio Grande do Norte;

h. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia do Forte, no município de Mata de São João, no estado da Bahia;

i. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Guriri, no município de São Mateus, no estado do Espírito Santo;

j. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Ubatuba, no município de Ubatuba, no estado de São Paulo;

k. Base Avançada Compartilhada do TAMAR na Barra da Lagoa, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

l. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Sitio do Conde, município de Conde, no estado da Bahia;

m. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Costa do Sauipe, no município de Mata de São João, no estado da Bahia e

n. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Povoação, município de Linhares, no estado do Espírito Santo.



PORTARIA Nº 86, DE 27 DE AGOSTO DE 2010

O Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 19, III, do Anexo I do Decreto no 6.100, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do ICMBio,

Considerando a Instrução Normativa MMA no 3, de 27 de maio de 2003, que reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes de sua lista anexa;

Considerando a Resolução MMA-CONABIO no 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece metas para reduzir a perda de biodiversidade de espécies e ecossistemas, em conformidade com as metas estabelecidas no Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica;

Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICMBio no 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os planos de ação como instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

Considerando a Portaria ICMBio no 78, de 03 de setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes e lhes confere atribuição; e

Considerando o disposto no Processo no 02070.001447/2010-88; resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Ação Nacional para a Conservação de Mamíferos Aquáticos – Pequenos Cetáceos/PAN Pequenos Cetáceos.

Art. 2º O PAN Pequenos Cetáceos tem como objetivo reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 (cinco) anos.

§ 1º O PAN é composto por 7 (sete) metas e 107 (cento e sete) ações, cuja previsão de implementação está estabelecida em um prazo de 5 (cinco) anos, com validade até agosto de 2015, e com supervisão e monitoria anual do processo de implementação.

Art. 3º Caberá à Coordenação de Elaboração e Implementação de Planos de Ação (COPAN/ICMBio) a supervisão do PAN, com a coordenação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos – CMA/ICMBio.

Parágrafo único. O Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade designará um Grupo Estratégico Assessor para cooperar no acompanhamento da implementação do PAN Pequenos Cetáceos.

Art. 4º O presente Plano de Ação Nacional deverá ser mantido e atualizado na página eletrônica do Instituto Chico Mendes.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Rômulo José Fernandes Barreto Mello

(DOU de 01.09.2010)



PORTARIA Nº 58, DE 12 DE JULHO DE 2011

A PRESIDENTA, SUBSTITUTA, DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 21, inciso VII, do Anexo I do Decreto nº 7.515, de 8 de julho de 2011, e pela Portaria nº 411-MMA, de 29 de outubro de 2010,

Considerando a Instrução Normativa MMA nº 3, de 27 de maio de 2003, que reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes de sua lista anexa;

Considerando a Resolução MMA-CONABIO nº 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece metas para reduzir a perda de biodiversidade de espécies e ecossistemas, em conformidade com as metas estabelecidas no Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica;

Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os planos de ação como instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

Considerando a Portaria ICMBio nº 78, de 03 de setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes ICMBio e lhes confere atribuição;

Considerando a Portaria ICMBio nº 86, de 27 de agosto de 2010, que aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação de Pequenos Cetáceos - PAN Pequenos Cetáceos;

Considerando o disposto no Processo nº 02070.001447/2010-88, resolve:

Art. 1º - Fica instituído o Grupo Estratégico Assessor para acompanhar a implementação do Plano de Ação Nacional para a Conservação de Pequenos Cetáceos - PAN Pequenos Cetáceos, com a seguinte composição:

- I- Victor Fernando Volpato Pazin, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA/ICMBio, na qualidade de Coordenador;
- II- Adriana Fromm Trinta, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA/ICMBio, na qualidade de Coordenadora Adjunta;
- III- Dan Jacobs Pretto, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA/ICMBio;
- IV- José Martins da Silva Jr., do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA/ICMBio;
- V- Paulo André de Carvalho Flores, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA/ICMBio;
- VI- André Silva Barreto, da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI;
- VII- Flávio José de Lima Silva, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN;
- VIII- Haydée Andrade Cunha, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ;
- IX- Marcos César de Oliveira Santos, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo - IO-USP;
- X- Vera Maria Ferreira da Silva, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.

Art. 2º - Caberá ao Grupo Estratégico Assessor acompanhar a implementação do PAN Pequenos Cetáceos em conformidade com sistemática estabelecida pela Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas (CGESP/DIBIO).

Art. 3º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SILVANA CANUTO MEDEIROS



O Plano de Ação Nacional dos Mamíferos Aquáticos – Pequenos Cetáceos tem como objetivo reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no Brasil nos próximos 5 (cinco) anos. Foi aprovado por meio da Portaria ICMBio nº 86, de 27 de agosto de 2010.

Neste Plano de Ação foram considerados os botos e os golfinhos das famílias Delphinidae, Iniidae, Kogiidae, Ziphiidae e Phocoenidae, sendo detalhadas aquelas sob maior pressão antrópica (*Inia geoffrensis*, *Orcinus orca*, *Sotalia guianensis*, *Sotalia fluviatilis*, *Stenella longirostris*, *Steno bredanensis* e *Tursiops truncatus*).

As principais ameaças à conservação destas espécies estão relacionadas aos impactos antrópicos, como as atividades pesqueiras e a caça intencional, a poluição, o turismo e lazer e a perda de hábitat.

O divisor de águas deste trabalho refere-se ao processo de elaboração coletiva e participativa de um documento que indicou mecanismos efetivos para a conservação das espécies, em um prazo de cinco anos.

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA
Diretor de Conservação da Biodiversidade
Instituto Chico Mendes

PARCEIROS



APOIO



REALIZAÇÃO



Ministério do
Meio Ambiente

