

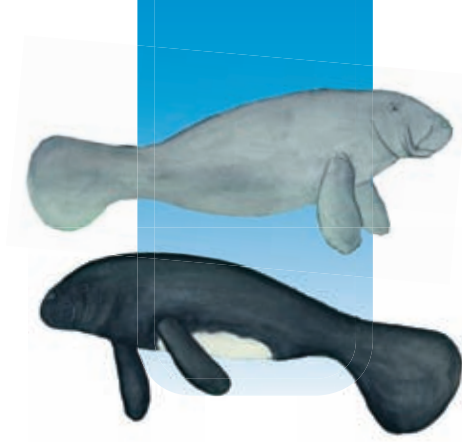


**PEIXE-BOI MARINHO**  
*Trichechus manatus*



**PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A  
CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS**

**PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA**  
*Trichechus inunguis*



# PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS

**PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA**

*Trichechus inunguis*

**PEIXE-BOI MARINHO**

*Trichechus manatus manatus*



# REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente  
DILMA ROUSSEF

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 Conservação da Biodiversidade  
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Coordenador Geral de Espécies Ameaçadas  
UGO EICHLER VERCILLO

Coordenadora de Planos de Ação Nacionais  
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA

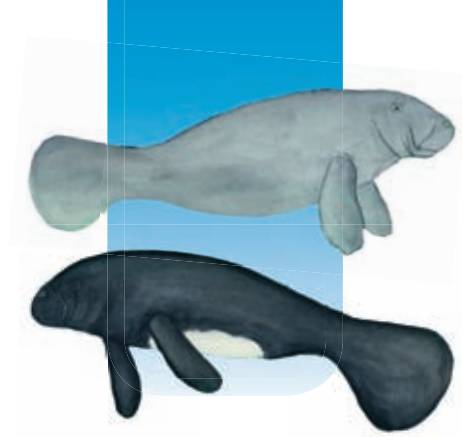
Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos  
FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA

---

## INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Conservação da Biodiversidade  
Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas  
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](http://www.icmbio.gov.br)



# PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS

## PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA

*Trichechus inunguis*

## PEIXE-BOI MARINHO

*Trichechus manatus manatus*

Série Espécies Ameaçadas nº 12

### ORGANIZADORES

MAURÍCIO CARLOS MARTINS DE ANDRADE  
FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA  
MARCELO LIMA REIS

### AUTORES DOS TEXTOS

FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA  
VERA MARIA FERREIRA DA SILVA  
MAURÍCIO CARLOS MARTINS DE ANDRADE  
CARLA CARNEIRO MARQUES  
IRAN CAMPELLO NORMANDE  
THALMA MARIA GRISI VELÔSO  
MAGNUS MACHADO SEVERO

BRASÍLIA, 2011



# PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS

## ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Maurício Carlos Martins de Andrade  
Fábia de Oliveira Luna  
Marcelo Lima Reis

## CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Maurício Carlos Martins de Andrade

## REVISÃO FINAL

Núbia Cristina B. da Silva Stella  
Maurício Carlos Martins de Andrade  
Fábia de Oliveira Luna  
Fátima Pires de Almeida Oliveira

## PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

Raimundo Aragão Júnior  
Wagner Ricardo Ramirez Miguel

## CATALOGAÇÃO E NORMATIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Thaís Moraes

## MAPAS

Noemia Regina Santos do Nascimento

## FOTOS GENTILMENTE CEDIDAS

Fábia Luna  
Maurício Andrade  
Anselmo D' Affonseca  
Luciana Carvalho Crema  
George Gregório Martins

## CAPA (Aquarela)

Cândida

## APOIO

Projetos PROBIO e PROBIO II/ MMA e  
Fundo Nacional do Meio Ambiente/MMA.

## CONTEÚDO

Fábia de Oliveira Luna  
Vera Maria Ferreira da Silva  
Maurício Carlos Martins de Andrade  
Carla Carneiro Marques  
Iran Campello Normande  
Thalma Maria Grisi Velôso  
Magnus Machado Severo

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

Plano de ação nacional para a conservação dos sirênios: peixe-boi-da-Amazônia: *Trichechus inunguis* e peixe-boi-marinho: *Trichechus manatus* / Fábia de Oliveira Luna ... [et al.]; organizadores: Maurício Carlos Martins de Andrade, Fábia de Oliveira Luna, Marcelo Lima Reis. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2011

80 p. : il. color. ; 29,7 cm. (Série Espécies Ameaçadas)

Conteúdo: Fábia de Oliveira – Vera Maria Ferreira da Silva – Maurício Carlos Martins de Andrade – Carla Carneiro Marques – Iran Campello Normande – Thalma Maria Grisi Velôso – Magnus Machado Severo.

ISBN: 978-85-61842-21-5

1. Preservação, espécie. 2. Sirênios. 3. Conservação, espécie. 4. Peixe-boi. 5. Espécies, Brasil. I. Título. II. Série.

CDD – 591.68

## INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Conservação da Biodiversidade

Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas

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

Apresentação.....	6
Conservação dos Sirênios no Brasil .....	7
Lista de siglas e abreviaturas.....	8
Lista de figuras.....	11
PARTE I - INFORMAÇÕES GERAIS .....	12
1. BIOLOGIA, ECOLOGIA E AMEAÇAS À SOBREVIVÊNCIA DOS SIRÊNIOS.....	13
Ordem Sirenia .....	13
1.1. Peixe-boi-da-Amazônia.....	13
1.1.1. Características gerais .....	14
1.1.2. Ameaças à espécie.....	17
1.2. Peixe-boi marinho .....	19
1.2.1. Características gerais .....	19
1.2.2. Ameaças à espécie.....	23
2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - INTEGRAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO .....	25
2.1. RESEX Tapajós-Arapiuns.....	30
2.2. APA Barra de Mamanguape .....	31
2.3. APA Costa dos Corais.....	32
2.4. APA Delta do Rio Parnaíba.....	33
PARTE II – PLANO DE CONSERVAÇÃO .....	34
1. OFICINA DE PLANEJAMENTO .....	35
2. METAS E AÇÕES DE CONSERVAÇÃO .....	39
3. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO .....	40
3.1 Estratégia de monitoramento e avaliação da implementação do plano de ação .....	41
3.1.1 Acompanhamento e atualização do andamento das ações.....	41
3.1.2 Avaliação .....	41
4. MATRIZ DE PLANEJAMENTO .....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67
ANEXOS	
Portaria nº 78, de 3 de setembro de 2009.....	73
Portaria Conjunta MMA e ICMBio nº 316, de 9 de setembro de 2009 .....	77
Portaria nº 85, de 27 de agosto de 2010 .....	79



## APRESENTAÇÃO

O Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios (*Trichechus inunguis* e *Trichechus manatus manatus*) compreende ações de conservação para duas espécies ímpares de mamíferos aquáticos, o peixe-boi marinho e o peixe-boi-da-Amazônia. O peixe-boi marinho é uma espécie criticamente ameaçada de extinção e possui cerca de 500 indivíduos na natureza. O peixe-boi-da-Amazônia é considerada uma espécie vulnerável e ocorre em um bioma altamente complexo, possuindo um papel fundamental no ciclo da matéria e energia nos rios da Amazônia.

Este Plano reflete o quanto a união de esforços é primordial na tarefa de conservação dessas espécies e poderá ser utilizado como referência nas agendas ambientais de todos os órgãos competentes, apresentando ações de conservação e recuperação dos sirênios. Estas ações devem se realizar com base no esforço dos centros de pesquisa, universidades, organizações não governamentais e representações governamentais das esferas de governo (federal, estadual e municipal).

Por esta razão, tenho grande orgulho em apresentar este documento, pois reflete nossa estratégia para proteger essas duas espécies, mostrando à sociedade brasileira nosso compromisso com a proteção do patrimônio natural brasileiro.

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



## CONSERVAÇÃO DOS SIRÊNIOS NO BRASIL

Grandes, gulosos e pacatos, estes são os peixes-bois, mamíferos aquáticos herbívoros que passam horas do seu dia se alimentando. Pertencentes à Ordem Sirênia, tiveram um ancestral comum que viveu no planeta há mais de 50 milhões de anos.

Há registros de que no mundo já ocorreram 12 gêneros e 36 espécies de sirênios. No entanto, hoje em dia existem apenas quatro espécies, todas consideradas Vulneráveis de Extinção pela IUCN (2010).

Conhecida como vaca marinha de Steller, a espécie *Hydrodamalis gigas* foi extinta apenas 27 anos após sua descoberta, tendo sido a caça intensa, realizada por náufragos, a principal causa do seu desaparecimento.

No Brasil ocorrem duas espécies de peixes-bois: a marinha (*Trichechus manatus manatus*) e a amazônica (*Trichechus inunguis*). A caça indiscriminada e comercial das mesmas ocorreu durante muitos anos, o que contribuiu para a redução do número de indivíduos. Atualmente a caça de subsistência ainda existe, principalmente na Amazônia, o que potencializa a extinção das duas espécies nas águas brasileiras.

Outros fatores vêm afetando os peixes-bois, dentre eles: alteração e destruição dos habitats, emalhes, colisões com embarcações, ingestão de lixo, poluição sonora, mudanças climáticas, doenças e risco de problemas genéticos.

O Plano de Ação para Conservação dos Sirênios do Brasil elenca uma série de providências necessárias e extremamente importantes para minimizar os impactos sobre as espécies e permitir a recuperação das suas populações.

O Centro Mamíferos Aquáticos - CMA/ICMBio tem um papel de grande responsabilidade neste Plano, tanto na execução, quanto na coordenação de sua implementação. Para tanto, o CMA/ICMBio conta com o apoio dos diversos atores que estão envolvidos no processo, os quais participaram de forma ativa na elaboração do Plano, propondo e se comprometendo com a execução de algumas ações.

O cumprimento das ações que integram o Plano é fundamental para a concretização do objetivo de eliminar a ameaça de extinção para os peixes-bois no Brasil.

FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA  
Chefe do CMA/ICMBio





## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Aquasis	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CEMAVE/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
CENAP/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros
CNPT/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Socio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais
CEPAM/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica
CEPNOR/IBAMA	Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Norte
CEPTA	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais
CGESP/ICMBio	Coordenação Geral Espécies Ameaçadas
CGPEG/IBAMA	Coordenação Geral de Petróleo e Gás
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
CNPT	Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais
CONABIO	Comissão Nacional da Biodiversidade
COPAN/ICMBio	Coordenação de Planos de Ação Nacional de Espécies Ameaçadas
CPB/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros
CPPMA	Centro de Preservação e Pesquisa de Mamíferos Aquáticos
CRAS/CMA	Centro de Reabilitação de Animais Selvagens
CR-2/ICMBio	Coordenação Regional 2 do ICMBio
CR-4/ICMBio	Coordenação Regional 4 do ICMBio
CR-5/ICMBio	Coordenação Regional 5 do ICMBio
DIBIO/ICMBio	Diretoria de Conservação da Biodiversidade
DILIC/IBAMA	Diretoria de Licenciamento Ambiental
DIREP/ICMBio	Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral
ESEC	Estação Ecológica
FIT	Faculdades Integradas Tapajós
FLONA	Floresta Nacional
FMA	Fundação Mamíferos Aquáticos
GBA	Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros
GEMAM	Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia
GTEMA	Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos
GPMAA-AP	Grupo de Pesquisas em Mamíferos Aquáticos - Núcleo Amapá
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBAMA-PA	IBAMA – Superintendência do Estado do Pará
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICEP	Instituto Ilha do Caju Ecodesenvolvimento e Pesquisa
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 da Amazônia
IPÊ	Instituto de Pesquisas Ecológicas
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
LMA/INPA	Laboratório de Mamíferos Aquáticos do INPA
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi
PARNA	Parque Nacional
PE	Parque Estadual
PM	Parque Municipal
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROBIO II	Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privada para Biodiversidade
PROCEMA	Projeto Cetáceos do Maranhão
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
REMAB	Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Brasil
REMANE	Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Nordeste
REMANOR	Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Norte
RESEX	Reserva Extrativista
SEMA-PA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará
SSC/IUCN	Species Survival Commission - Comissão para a Sobrevivência das Espécies da IUCN
TAMAR/ICMBio	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UHE-Balbina	Usina Hidrelétrica de Balbina
ZOOFIT	Zoológico das Faculdades Integradas Tapajós
WCPA/IUCN	World Commission for Protected Areas (Comissão Mundial para as Áreas Protegidas da IUCN)





## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Peixe-boi-da-Amazônia, *Trichechus inunguis*.
- Figura 2. Peixe-boi-da-Amazônia, *Trichechus inunguis*.
- Figura 3. Macrófitas aquáticas.
- Figura 4. Macrófitas aquáticas.
- Figura 5. Distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia.
- Figura 6. Caça e comercialização de carne e subprodutos do peixe-boi-da-Amazônia.
- Figura 7. Trânsito de cargueiros na Bacia Amazônica.
- Figura 8. Fêmea com filhote.
- Figura 9. Peixe-boi marinho.
- Figura 10. Estuário: local de ocorrência do peixe-boi marinho.
- Figura 11. Distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia.
- Figura 12. Banco de capim-agulha: um dos principais alimentos do peixe-boi marinho.
- Figura 13. Translocação aérea de peixe-boi marinho resgatado.
- Figura 14. Translocação terrestre de peixe-boi marinho reabilitado.
- Figura 15. Filhote em reabilitação, recebendo alimentação.
- Figura 16. Recinto de reabilitação do peixe-boi marinho em Itamaracá/PE.
- Figura 17. Perda de hábitat: instalação de fazenda de camarão e destruição de manguezais.
- Figura 18. Curral de pesca: ameaça ao peixe-boi marinho.
- Figura 19. Distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia apresentando as unidades de conservação federais com ocorrências da espécie.
- Figura 20. Legenda da distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia apresentando as unidades de conservação federais com ocorrências da espécie.
- Figura 21. Distribuição geográfica do peixe-boi marinho apresentando as unidades de conservação federais com ocorrências da espécie.
- Figura 22. Lago Anumã.
- Figura 23. Soltura de Hargos e Kika.
- Figura 24. Soltura de Hargos e Kika.
- Figura 25. Campanha educativa.
- Figura 26. Cativeiro de reabilitação de peixe-boi marinho no estuário do rio Mamanguape.
- Figura 27. Cativeiro de reabilitação de peixe-boi marinho no rio Tatuamunha/AL.
- Figura 28. Turismo de observação do peixe-boi marinho na APA Costa dos Corais/AL.

# PARTE I

# INFORMAÇÕES GERAIS







# 1. BIOLOGIA, ECOLOGIA E AMEAÇAS À SOBREVIVÊNCIA DOS SIRÊNIOS

## Ordem Sirenia

A ordem Sirenia é formada por duas famílias, Dugongidae e Trichechidae, com apenas quatro espécies viventes: o dugongo (*Dugong dugon*), o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*), o peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*) e o peixe-boi-africano (*Trichechus senegalensis*). Os sirênios são mamíferos de vida longa, baixa taxa reprodutiva e com ampla distribuição nas regiões tropicais (Reynolds & Odell, 1991). No Brasil ocorrem duas das atuais espécies de sirênios: o peixe-boi marinho e o peixe-boi-da-Amazônia (Figura 1).

### 1.1. PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA

#### Peixe-boi-da-Amazônia

VU

Nome científico  
Família

*Trichechus inunguis* (Natterer, 1883)  
Trichechidae

Status de conservação  
IUCN (2007)  
CITES  
Lista Nacional (2003)  
Autoras do texto

Vulnerável  
Apêndice I  
Ameaçada (Vulnerável)  
Vera Maria Ferreira da Silva e Fábيا de Oliveira Luna



Foto: Anselmo d' Affonseca

Figura 1. Peixe-boi-da-Amazônia, *Trichechus inunguis*.



### 1.1.1. Características gerais

O nome científico do peixe-boi-da-Amazônia, *Trichechus inunguis*, é de origem grega, onde *Trichechus*, nome genérico dado por Linnaeus, em 1758, significa “ter cabelos”, uma vez que quando comparado a outros mamíferos aquáticos, tais como os cetáceos, que não possuem pelos, os peixes-bois apresentam pelos finos, longos e esparsos, espalhados pelo corpo. O nome *inunguis*, por sua vez, significa “sem unhas”, que é uma das características utilizadas para diferenciá-lo das outras espécies de peixe-boi.

O peixe-boi-da-Amazônia é o menor dos peixes-bois, sendo essencialmente fluvial. Atinge no máximo três metros de comprimento e pode pesar até 450 kg. Embora se acredite que os machos sejam maiores e mais robustos do que as fêmeas, não existem dados que corroborem com esta hipótese. Seu corpo é robusto e fusiforme, a pele é espessa e a coloração pode variar de cinza-escuro a negra. A presença de manchas brancas ou rosadas, na região ventral do corpo, é uma das características da espécie que pode servir para identificação individual, embora alguns indivíduos não as possuam (Figura 2). A cabeça é relativamente pequena, e o rosto longo e estreito, possui cerdas sensitivas curtas e grossas no queixo e nos lábios, que são preenseis e utilizadas na apreensão do alimento. Os olhos, posicionados lateralmente, são pequenos, mas com boa acuidade visual, tanto dentro quanto fora da água. Não possui pavilhão auditivo externo, mas apenas um pequeno orifício em cada lado da cabeça. A nadadeira caudal é possante, circular e achatada dorso-ventralmente; as nadadeiras peitorais são longas e flexíveis, e não apresenta nadadeira dorsal. Possui uma mama atrás de cada nadadeira peitoral, na região axilar (Best, 1982; Rosas, 1994; da Silva, 2004). Os dentes são todos molares, com seis a nove por cada hemimandíbula e são substituídos durante toda a vida do animal. A mastigação, iniciada no final do desmame, induz à movimentação horizontal da fileira de dentes por um processo de reabsorção e deposição do osso. Novos dentes são formados na porção final da fileira dentária e os dentes mais antigos e gastos, posicionados na ponta da fileira, caem da boca. A velocidade de movimentação da fileira dentária é de cerca de 1 mm/mês (Domning & Magor, 1978; Domning & Hayek, 1984). O

número total de vértebras nos peixes-bois varia de 42 a 50. Outra característica da família é a redução do número de vértebras cervicais, que nos peixes-bois são em número de seis. Os ossos são densos e pesados, sem medula óssea, caracterizando o que se denomina paquiostose (Domning & Hayek, 1986).

No que se refere à biologia e ecologia, o tamanho populacional, a taxa de mortalidade e de nascimento, e a estrutura social do peixe-boi-da-Amazônia não são ainda conhecidos, tampouco o tamanho de grupos ao longo da variação sazonal dos rios da região. Relatos antigos descrevem grandes grupos de peixes-bois alimentando-se em lagos e rios da Amazônia Central, durante as arribações ou quando os animais deixavam os lagos no início da enchente em direção às áreas de alimentação, nas planícies alagadas (várzea) (Best, 1982; 1984; Pereira, 1944). Nas áreas de alimentação podem ocorrer grupos que variam de quatro a oito animais, ou então indivíduos solitários. Esses tipos de registros, no entanto, são muito raros devido ao seu comportamento tímido e à turbidez das águas onde ocorrem. São considerados animais solitários, com pouca interação com outros indivíduos na mesma área. A única relação duradoura parece ser a de mãe e filhote, que pode prolongar-se mais de dois anos. Agregações durante o período reprodutivo foram relatadas, quando as fêmeas em estro ficavam cercadas por machos tentando a cópula (Pereira, 1944).

O peixe-boi-da-Amazônia não é territorial e efetua migração anual das áreas de várzea,



Foto: Fábria Luna

Figura 2: Peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*).



onde permanece se alimentando no período de enchente e cheia, para lagos perenes e canais mais profundos de rios, onde permanece mais protegido durante a estação seca (Best, 1982; 1984). É essencialmente herbívoro, não ruminante, e alimenta-se principalmente de macrófitas aquáticas e semiaquáticas (Figuras 3 e 4), raízes e vegetação de áreas alagadas, incluindo frutos de palmeiras e do igapó (Best, 1984, Colares e Colares, 2002; Guterres *et al.*, 2008). Consome cerca de 8% do seu peso corporal em massa vegetal por dia e tem uma eficiência digestiva de 44 a 70%, dependendo da quantidade de fibra e minerais do alimento ingerido (Best, 1981).

A reprodução do peixe-boi é fortemente associada ao ciclo hidrológico da região. A cópula e os nascimentos ocorrem quando as águas começam a subir, entre dezembro e junho, e o pico de nascimentos se dá entre fevereiro e maio. Nesse período, as plantas aquá-

licas e semiaquáticas usadas pelos animais na sua alimentação são abundantes, fornecendo às fêmeas alimentação suficiente para repor a demanda nutricional e energética necessária para o estágio final da gestação e para os primeiros meses de lactação (Best, 1982). A maturidade sexual das fêmeas ocorre a partir de seis a sete anos de idade (Rodrigues, 2002; Rodrigues *et al.*, 2003), mas os machos podem se tornar sexualmente maduros mais tardiamente. Nasce um filhote a cada gestação, que dura de 11 a 12 meses (Nascimento *et al.*, 2002; Best, 1984), sugerindo que existe uma sincronização entre o estro das fêmeas e a disponibilidade de alimentos (Best, 1983). Em cativeiro, o intervalo entre nascimentos é de cerca de três anos. Foram registrados cinco nascimentos em cativeiro no INPA, sendo que em três partos observados, os filhotes, ao nascerem, apresentaram primeiro a cauda (da Silva *et al.*, no prelo).

Não se conhece a extensão original da distribuição da espécie na Amazônia, nem as áreas onde poderia ter sido extinta. Apesar de explorada maciçamente desde o Brasil pré-colonial, existem informações de que a espécie ainda ocorre na maior parte da sua área de distribuição original (da Silva *et al.*, 2008), ainda que em números reduzidos devido à intensa caça em escala comercial no passado (Domning, 1982; Best, 1984).

Endêmico da Bacia do Amazonas, o peixe-boi se distribui por todos os principais afluentes, rios menores e lagos, desde o Peru, Colômbia e Equador até a foz, no Atlântico. No Brasil ocorre praticamente em todas as bacias dos principais rios da Amazônia, mas é limitado por cachoeiras e corredeiras e por barragens como a de Tucuruí, no rio Tocantins (03° 41' 38"S e 049° 42' 11"W), Cachoeira Porteira, no rio Trombetas (01° 04' 28"S e 057° 04' 18"W), Cachoeira da Macori, no rio Paru (01° 19' 24"S e 056° 03' 15"W), Cachoeira Aurora, no rio Jari (00° 15' 44"S e 052° 45' 32"W), Cachoeira Tapir e Santa Úrsula, nos rios Teles Pires e Juruena, respectivamente, ambos afluentes do rio Tapajós (09° 29' 00"S e 056° 04' 53"W e 8° 06' 46"S e 058° 20' 58"W), Cachoeira Comprida, no rio Nhámunda (01° 12' 33"S e 058° 21' 02"W) e em Eiurunepé (06° 54' 52"S e 070° 33' 10"W) (Figura 5). Existe uma população de peixes-bois restrita à área do reservatório hidrelétrico de Curuá-Una, no Pará.

Foto: Fábria Luna



Figura 3: Macrófitas aquáticas.

Foto: Fábria Luna



Figura 4: Macrófitas aquáticas.



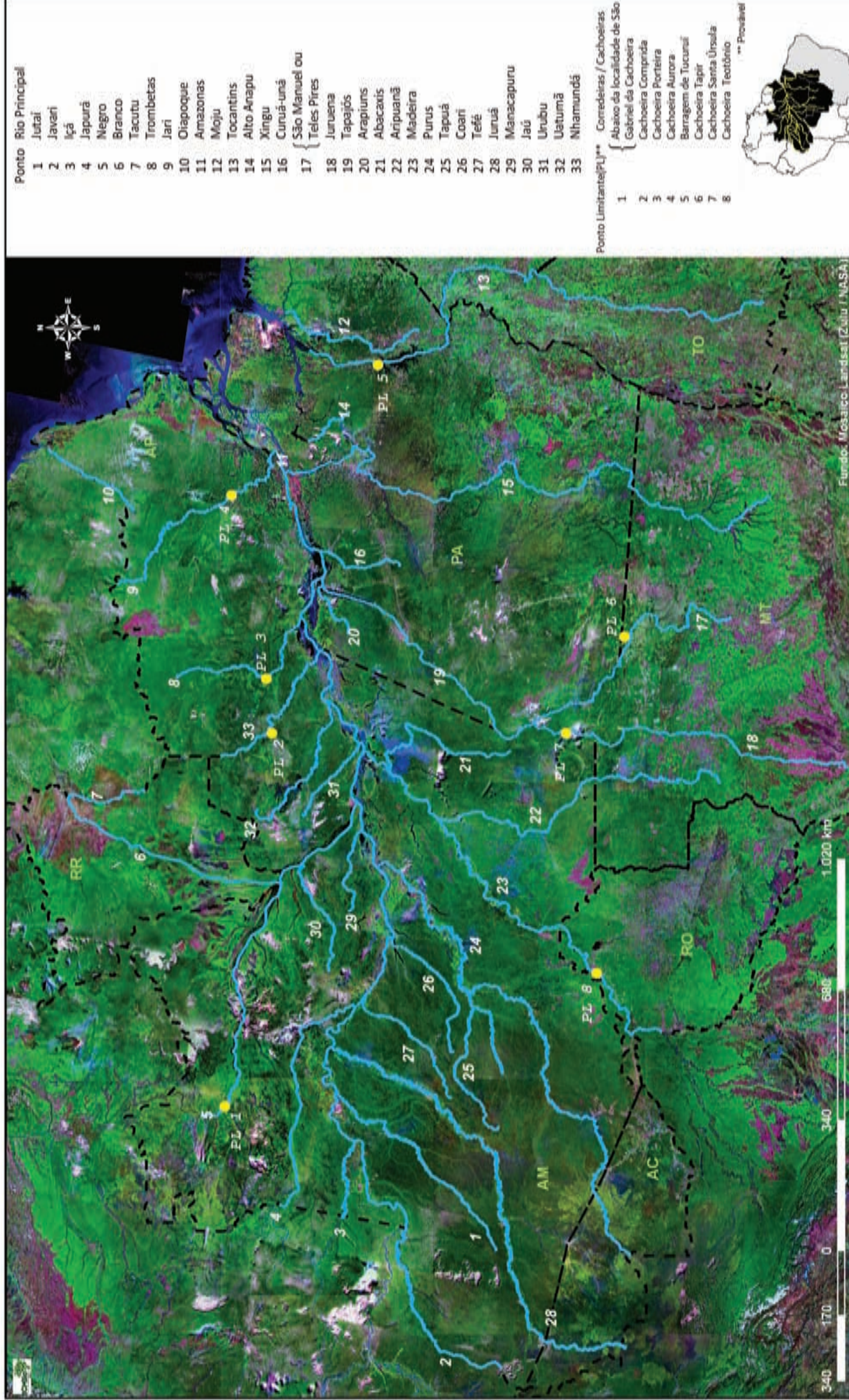


Figura 5: Distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia.





### 1.1.2. Ameaças à espécie

O peixe-boi-da-Amazônia é o mamífero aquático mais caçado do país, embora em intensidade bem menor do que no início do século passado. O consumo de sua carne é uma tradição na Amazônia, sendo uma fonte de proteína animal do ribeirão. A captura intencional é na maioria das vezes para fins de subsistência, mas ainda existe a caça para comercialização e as capturas incidentais em redes de espera ou malhadeiras (da Silva *et al.*, 2008).

Além do uso tradicional do arpão na caça desse mamífero aquático, uma nova prática de uso de redes de espera, especialmente

com experiência na caça de peixe-boi, o alvo preferencial são as fêmeas prenhas ou paridas porque são mais gordas e fornecem maior quantidade de banha, disponibilizando ainda o filhote, que também é consumido (Figura 6).

A captura das fêmeas paridas e o emalhe de filhotes em redes de pesca (malhadeiras de malha grande) têm sido uma das ameaças enfrentadas pela espécie nas últimas décadas.

Além da caça, o peixe-boi-da-Amazônia enfrenta ainda a destruição e a degradação ambiental causadas pelo aumento do tráfego de embarcações em certas áreas, como por exemplo, os grandes cargueiros no rio Trombetas e Amazonas, e pelas atividades petroquímicas, com a exploração e transporte



Foto: Fábria Luna

Figura 6: Caça e comercialização de carne e subprodutos do peixe-boi-da-Amazônia.

tecidas para capturar peixes-bois, está surgindo em várias localidades da Amazônia. Em alguns mercados da região o valor de sua carne é inferior ao valor da carne bovina, principalmente por se tratar de comércio ilegal, onde existe a necessidade de rápida comercialização. Entretanto, em grandes centros, o quilo da “mixira” pode chegar a R\$15,00. De acordo com informações obtidas por meio de pescadores

de óleo e gás entre Coari e Manaus (Figura 7). Outras ameaças ao ambiente aquático que afetam diretamente o peixe-boi são o incremento do setor hidroviário aumentando a ocupação humana na Amazônia e a demanda por proteína animal; as atividades impactantes das mineradoras e do garimpo; a contaminação por agrotóxicos e fertilizantes; e os programas agropecuários em larga escala, como





o plantio de soja na Amazônia e a criação de búfalos em áreas de várzea.

Algumas iniciativas têm sido desenvolvidas para manter e reabilitar peixes-bois órfãos em cativeiro. O Laboratório de Mamíferos Aquáticos (LMA) do INPA em Manaus, o Centro de Pesquisas e Preservação dos Mamíferos Aquáticos (CPPMA), ligado a Manaus Energia S.A., em Balbina, e mais recentemente o Centro Mamíferos Aquáticos/ICMBio, em Belém, têm resgatado e reabilitado em cativeiro filhotes órfãos de peixe-boi-da-Amazônia. Desde a sua criação, em 1974, o LMA desenvolveu e testou diferentes fórmulas lácteas fornecidas aos filhotes lactentes órfãos e conseguiu reabilitar mais de 60 filhotes. Atualmente, essas três instituições juntas abrigam cerca de 70 peixes-bois em cativeiro, sendo a maioria lactentes e juvenis. Em setembro de 2007, o CMA/ICMBio efetuou a soltura de um macho e uma fêmea subadultos próximo a Santarém. A fêmea continua sendo monitorada. Em março de 2008, um programa de soltura monitorada de peixes-bois foi iniciado pelo INPA com a devolução à natureza de dois machos subadultos; em 2009 foi a vez de outros dois peixes-bois que também foram monitorados por telemetria (Sousa *et al.*, 2010).

Mais recentemente, em 2008, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) em Tefé, iniciou um programa de

criação de filhotes de peixes-bois órfãos em tanque flutuante de madeira, em ambiente natural e com a participação ativa de comunitários da RDS Amanã.

Em Curuá-Una, no início da década de 1980, um total de 42 peixes-bois, sendo 20 fêmeas, procedentes do lago Amanã, receberam rádios-transmissores do tipo VHF e foram colocados no lago da UHE de Curuá-Una (PA), em um estudo pioneiro sobre o uso de hábitat e controle biológico de macrófitas aquáticas em ambientes semi-fechados (Best, 1982; 1984). De acordo com esse autor, se a capacidade de suporte da área fosse adequada seria esperado encontrar, depois de 25 anos, uma população de cerca de 650 indivíduos, constituindo um reservatório genético único dessa espécie ameaçada. O Projeto não teve continuidade, mas em entrevistas recentes com os moradores da região, foram relatados encontros frequentes com peixes-bois durante suas pescarias (Barezani *et al.*, 2005; G. Rebelo, com pess.).

Estudos filogenéticos recentes revelaram que existe um alto fluxo genético com homogeneização fenotípica e genética entre as diferentes populações estudadas ao longo da distribuição da espécie, demonstrando ausência de estruturação geográfica e formando uma grande população panmítica, com evidente expansão populacional (Cantanhede *et al.*, 2005).



Figura 7: Trânsito de cargueiros na Bacia Amazônica.

Foto: Maurício Andrade



## 1.2. PEIXE-BOI MARINHO

### Peixe-boi marinho

CR

Nome científico  
Família

*Trichechus manatus manatus* (Linnaeus, 1758)  
Trichechidae

Status de conservação  
IUCN (2007)  
CITES  
Lista Nacional (2003)  
Autoras do texto

Vulnerável  
Apêndice I  
Ameaçada ( criticamente em perigo)  
Fábria de Oliveira Luna e Maurício Carlos Martins de Andrade



Foto: Fábria Luna

Figura 8: Fêmea com filhote.

### 1.2.1. Características gerais

O peixe-boi marinho (*Trichechus manatus* Linnaeus, 1758) pertence à Ordem Sirenia (Figura 8). Indivíduos adultos podem medir entre 2,5 e 4,0 metros e pesar de 200 a 600kg (Husar, 1977).

O corpo é recoberto por pelos esparsos, com função sensorial (Reynolds & Odell, 1991). O couro é áspero com coloração acinzentada (Husar, 1978). Apresenta unhas nas nadadeiras peitorais (Figura 9) (Hartman, 1979).

Possui olhos pequenos, com visão binocular e são capazes de distinguir cores, tamanhos e formas (Lamphear, 1989). A respiração do peixe-boi é pulmonar, possuem duas narinas acima dos lábios superiores (Reeves *et al.*, 1992).

Segundo Marsh *et al.* (1986), o peixe-boi marinho ocorre em águas costeiras e em rios da região do Atlântico, do norte do Estado da

Flórida (EUA), a cerca de 12° de latitude Sul, na costa leste do México e da América Central e norte da América do Sul, até o nordeste do Brasil (Figura 10). Vive também em águas costeiras e estuários do Caribe e das Antilhas.

A espécie é considerada extinta nos Estados do Espírito Santo, Bahia e Sergipe (Albu-



Foto: Maurício Andrade

Figura 9: Peixe-boi marinho.



Foto: Maurício Andrade

Figura 10: Estuário: local de ocorrência do peixe-boi marinho.

querque & Marcovaldi, 1982; Borobia & Lodi, 1992; Lima *et al.*, 1992; Lima, 1997), sendo a atual área de ocorrência considerada entre os Estados de Alagoas até o Amapá, porém com áreas de descontinuidade em Alagoas, Pernambuco, Ceará (Lima, 1997), Maranhão e Pará (Luna, 2001) (Figura 11), contabilizando uma estimativa populacional total de cerca de 500 animais (Lima, 1997; Luna, 2001).

Por serem herbívoros os peixes-bois precisam ingerir grande quantidade de alimento, comendo todo dia 8 a 13% do seu peso corporal (Best, 1981), por isso os animais passam de seis a oito horas diárias se alimentando (Betram e Betram, 1964 *apud* Husar, 1977). Como as plantas apresentam alto conteúdo de sílica, além do animal ingerir junto grãos de areia, os peixes-bois possuem uma substituição cíclica da dentição (Domning & Magor, 1978; Starck, 1995).

No Brasil a espécie se alimenta principalmente de algas (*Gracilaria cornea*, *Soliera sp.* e *Hypnea musciformes*), capim marinho *Halodule wrightii* (Figura 12) (Paludo, 1997), folhas de mangue sendo as espécies *Avicennia nitida*, *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*, aninga (*Montrichardia arborescens*), paturá (*Spartina brasiliensis*), mururé (*Eichhornia crassipes*) e junco (*Eleocharis interstincta*) (Best e Teixeira, 1982).

São descritas duas subespécies: *Trichechus manatus manatus* que ocorre na América Central e do Sul, e *Trichechus manatus latirostris* que ocorre na América do Norte. Esta divisão foi proposta por Hatt em 1934, baseado em algumas evidências anatômicas, porém a existência de duas subespécies foi questionada por Husar (1978), que julgava as características de distinção das subespécies como não suficientes para tal separação. No entanto, Domning e Hayek (1986), por meio de análise craniométrica, confirmaram a separação das subespécies.

*Trichechus manatus* é a espécie mais conhecida entre os sirênios, principalmente os que habitam as águas da Flórida (*Trichechus manatus latirostris*) (Reynolds e Odell, 1991). Em estudo de determinação da idade do peixe-boi marinho, para a subespécie *T. m. latirostris*, baseado na contagem de crescimento do osso timpano-periótico, o animal mais velho teve sua idade estimada como maior que 50 anos (Marmontel *et al.*, 1990). O intervalo médio entre nascimento de filhotes para *T. m. latirostris* é de 3 anos, e os neonatos medem entre 0,80 e 1,60m (Marmontel, 1995). A fêmea permanece com o filhote em média 1,2 a 2,0 anos (Rathbun *et al.*, 1995).





Fundo: Mosaico Landsat\_Zulu\_SSC\_NASA

340 170 0 340 680 1.020 km

**Legenda**

- Área de ocorrência histórica
- Área de ocorrência atual
- - - Limites federativos (IBGE)

Figura 11: Distribuição geográfica do peixe-boi marinho.





Foto: Maurício Andrade



Figura 12: Banco de capim-agulha - um dos principais alimentos do peixe-boi marinho.

Os sirênios estão protegidos no país desde 1967, por meio da Lei Federal de Proteção à Fauna nº 5.197, de 03-01-1967, pela alteração da Lei de Proteção à Fauna nº 7.653, de 18-12-1987 (IBAMA,1997), e pela Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98, de 12-02-98 (Brasil, 2000).

Os peixes-bois no Brasil também são protegidos por Atos Internacionais como a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), o Acordo de Conservação da Flora e Fauna dos Territórios Amazônicos (Brasil e Colômbia; Brasil e Peru), o Tratado de Cooperação Amazônica (Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela) e a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

O Projeto peixe-boi marinho foi criado em 1980 pelo Governo Federal, por meio do IBDF, devido à preocupação do país com a espécie.

No início foi realizado um extenso levantamento ao longo do norte e nordeste do país, identificando a área de distribuição da espécie e as principais causas de mortalidade (Lima *et al.*, 1992; Lima, 1997; Luna, 2001).

Após a identificação da necessidade de receber animais debilitados foi criada uma Unidade de Reabilitação do Centro de Mamíferos Aquáticos – CMA/ICMBio, localizada na Ilha de Itamaracá/PE, onde se encontra a Sede Nacional do Centro Mamíferos Aquáticos. Para essa Unidade já foram transferidos 63 filhotes órfãos resgatados em um sistema de parcerias junto às instituições da Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Nordeste – REMANE, sendo as instituições que mais resgataram: Aquasis, Rebio Atol das Rocas/ICMBio, UERN e o próprio

CMA/ICMBio (Figuras 13 e 14).

Além dos filhotes órfãos em processo de reabilitação, o CMA/ICMBio mantém um plantel permanente composto por animais que se encontravam em cativeiros irregulares ou que não podem retornar à natureza (Figuras 15 e 16).

Nos recintos de plantel permanente já nasceram dez animais. Destes, um caso raro foi o nascimento de gêmeas, em 1997. As gêmeas, por sua vez, também reproduziram e geraram seus filhotes.

As pesquisas realizadas com os animais manejados envolvem as diversas áreas da biologia da conservação e da medicina veterinária. Um programa de soltura e monitoramento de filhotes órfãos reabilitados vem sendo executado pelo CMA/ICMBio desde 1994. Ao todo 26 animais já foram devolvidos à natureza e três permanecem em cativeiro,



Foto: Maurício Andrade

Figura 13: Translocação aérea de peixe-boi marinho resgatado.



Foto: Maurício Andrade

Figura 14: Translocação terrestre de peixe-boi marinho reabilitado.





no ambiente natural, para posterior soltura.

A primeira fêmea solta “Lua” já gerou oportunidades únicas de observação e pesquisa da espécie na natureza.

Em outubro de 2003 foi possível acompanhar a gestação de um peixe-boi em ambiente natural e o nascimento do filhote. Embora o mesmo não tenha sobrevivido, trouxe uma nova esperança quanto à possibilidade de se conseguir a conservação da espécie.

Em fevereiro de 2007 Lua proporcionou ao Projeto o início de uma nova linha de pesquisa, quando foi possível realizar uma captura com marcação por radiotelemetria e coleta de material biológico de um peixe-boi marinho nativo no país. As amostras coletadas fazem parte do banco de material biológico do CMA/ICMBio.

Na foz do rio Amazonas predomina o peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*). As áreas de possível simpatria do peixe-boi marinho e amazônico são o lado leste da ilha de Marajó (próximo a Salvaterra e Soure) e o lado oposto da ilha, no continente do estado do Pará (Domning, 1981; Lima *et al.*, 1994; Luna, 2001). Nessa região pode estar ocorrendo a hibridização entre as duas espécies. (Vianna *et al.*, 2003; Vianna *et al.*, 2006).

### 1.2.2. Ameaças à espécie

A caça predatória desde a colonização do Brasil diminuiu severamente a abundância

do peixe-boi marinho. A demorada reprodução (a fêmea gera um filhote a cada três anos), a docilidade, a movimentação lenta, e a crescente destruição de seu hábitat, agravam a situação e tornam mais difícil a sua conservação.

Além da caça indiscriminada, também são responsáveis pela iminente ameaça de extinção da espécie: a morte acidental em redes de pesca (Oliveira *et al.*, 1990); a intensa degradação do hábitat; o assoreamento dos estuários e a grande concentração de barcos (Figura 17).

O uso dos estuários de forma abusiva impede o acesso dos peixes-bois a locais importantes para alimentação, reprodução e suprimento de água doce. Aliados a baixa taxa reprodutiva (Marmontel, 1995), a espécie se encontra encurralada.

O crescimento acelerado dessas atividades antrópicas reduz a disponibilidade de



Foto: George Gregório Martins

Figura 15: Filhote em reabilitação, recebendo alimentação.



Foto: Maurício Andrade

Figura 16: Recinto de reabilitação do peixe-boi marinho em Itamaracá/PE.



Foto: Google



Figura 17: Perda de hábitat: instalação de fazenda de camarão e destruição de manguezais.

hábitats utilizados para reprodução e cuidados parentais dos peixes-bois, o que intensifica o encalhe de filhotes, que se tornou a principal ameaça à espécie no nordeste (Lima *et al.*, 1992; Parente *et al.*, 2004).

O atropelamento dos peixes-bois por embarcações motorizadas (Borges *et al.*, 2007a), a ingestão de sacos plásticos (Attademo, *et al.*, 2008) e a presença de algas tóxicas e cnidários na alimentação têm comprometido a conservação da espécie.

Já no litoral da Região Norte do Brasil, os ecossistemas litorâneos encontram-se muito conservados e o principal problema de ação antrópica ainda é a captura intencional com arpão, correspondendo a 86% das capturas (Luna, 2001 e 2010).

A morte intencional de peixes-bois capturados incidentalmente em redes de espera (zangarias) ou currais-de-pesca também é uma forte ameaça à espécie nessa região do país (Figura 18).

Em 2005 foram registradas nove mortes de peixes-bois no Maranhão, representando um aumento significativo de capturas incidentais em redes de pesca, seguidas por morte intencional neste Estado. Nos municípios de Algodual, Marapanim, Maracanã e São João de Pirabas, no litoral do Pará, foram registradas capturas incidentais em redes de pesca, seguidas de morte intencional.

No lado leste da Ilha de Marajó (municípios de Soure e Salvaterra) houve registros de animais que entraram em currais de pesca, que também foram abatidos por pescadores, reforçando a necessidade de se incrementar campanhas de conscientização, medidas de fiscalização e criação/implementação de unidades de conservação.

O Projeto indicou áreas importantes para criação de Unidades de Conservação ao longo do litoral brasileiro, com o objetivo principal de proteger os peixes-bois. Algumas foram criadas, mas devem ser implantadas para cumprirem efetivamente seu papel na conservação da espécie. Outras estão em fase de criação.



Foto: Maurício Andrade

Figura 18: Curral de pesca: ameaça ao peixe-boi marinho.



## 2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - INTEGRAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO

Autores: Maurício Carlos Martins de Andrade; Fábria de Oliveira Luna; Carla Carneiro Marques; Iran Campello Normande; Thalma Maria Grisi Velôso; Magnus Machado Severo.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio foi instituído em 2007, com a finalidade de executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza. Cabe ao Instituto as atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das Unidades de Conservação instituídas pela União, além de fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade. Aos Centros Especializados em Pesquisa e Conservação do ICMBio (CMA, CEMAVE, TAMAR, CENAP, CPB, CEPAM, CEPTA, CNPT, dentre outros) compete produzir o conhecimento necessário à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico e da sociobiodiversidade, associada a povos e comunidades tradicionais, por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados, 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. O desafio é fazer com que haja uma interação entre os dois - unidades de conservação e centros de pesquisa. Os centros possuem o conhecimento em temas específicos e para obter sucesso na atribuição de conservação da biodiversidade necessitam que as unidades de conservação sejam efetivas e apoiem as ações dos centros. As unidades de conservação, por sua vez, precisam das informações geradas pelas pesquisas dos centros, dando suporte às discussões de manejo das unidades de conservação para cumprirem suas funções.

O grande desafio das unidades de conservação é atender, de fato, aos propósitos para os quais foram criadas. Tendo como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A diversidade biológica é o que rege, basicamente, a necessidade de criação de uma unidade de conservação. A preservação desses recursos para as futuras gerações consta no Artigo 225 da Constituição Federal e constitui-se no maior de todos os desafios na área ambiental. Contudo, com a participação da sociedade civil nas ações pertinentes, o êxito dessa missão certamente será alcançado.

Algumas unidades de conservação foram criadas tendo os peixes-bois como espécie-bandeira. Estas unidades de conservação têm a finalidade de proteger uma área de grande relevância para a espécie, consequentemente protegendo a diversidade biológica daquela área (Figuras 19 a 21). O Centro Mamíferos Aquáticos, em parceria com algumas unidades de conservação, desenvolve trabalhos de reabilitação, soltura e monitoramento de filhotes de peixes-bois órfãos resgatados, além de desenvolver também medidas sócio-ambientais nas comunidades locais. Este trabalho é realizado com as duas espécies de sirênios que ocorrem no Brasil: o peixe-boi-da-Amazônia (RESEX Tapajós-Arapiuns/PA e Mamirauá/PA) e o peixe-boi marinho (APA da Barra do Rio Mamanguape/PB e APA Costa dos Corais/AL) e tem como objetivo devolver à natureza os animais que teriam vindo a óbito caso não houvesse ação do CMA/ICMBio e parceiros institucionais com resgate, reabilitação e soltura, aumentando a quantidade de peixes-bois nos locais de soltura, com uma melhora genética das populações (Quadro 1).



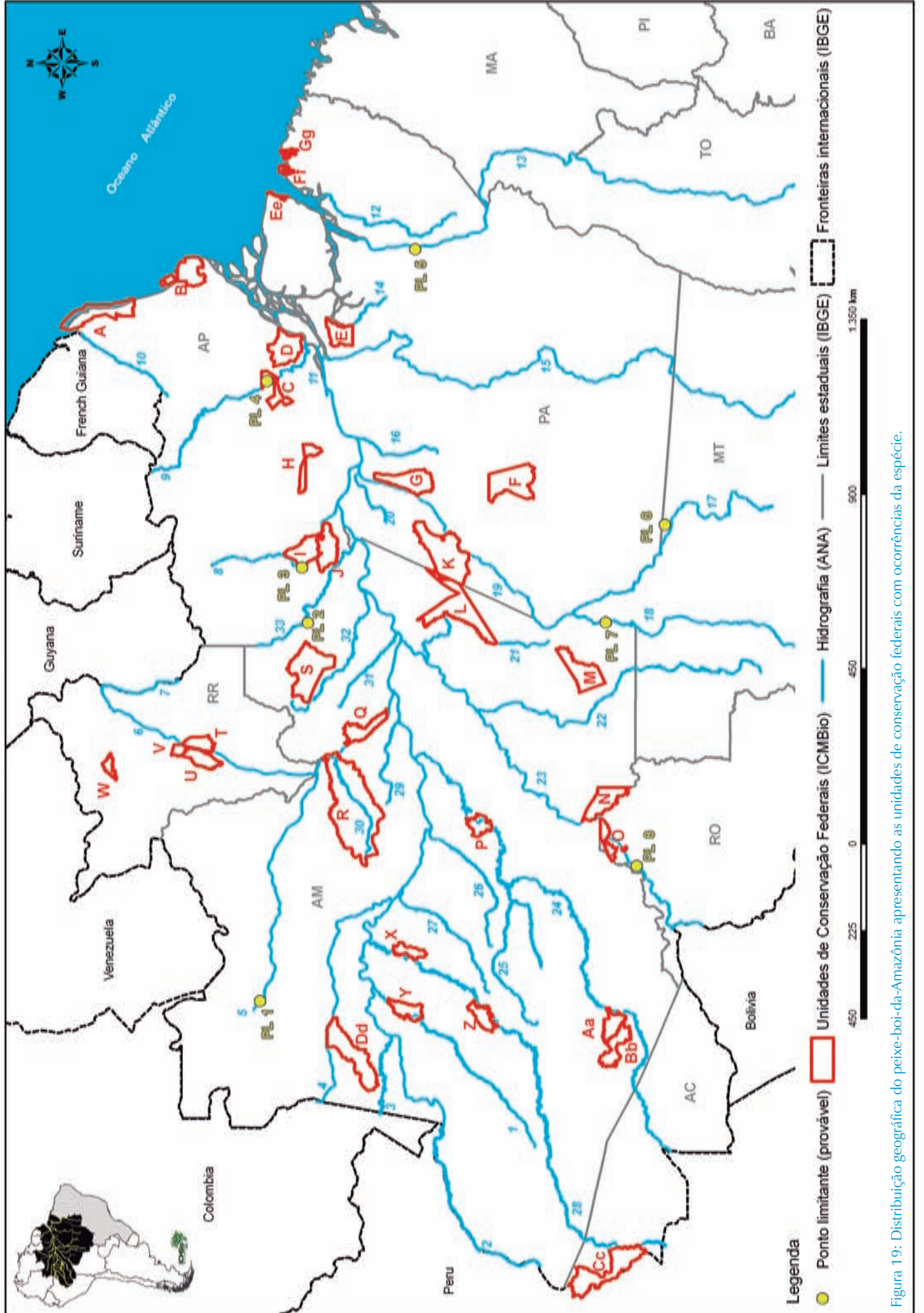


Figura 19: Distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia apresentando as unidades de conservação federais com ocorrências da espécie.

Ordem Alfabética <small>(Alfabetada)</small>	Identificação da Unidade de Conservação Federal
A	Parque Nacional do Cabo Orange
B	{ Estação Ecológica de Maracá-Jipioca e Reserva Biológica do Lago Piratuba
C	Estação Ecológica do Jari
D	Reserva Extrativista Rio Cajari
E	Floresta Nacional de Caxiuaná
F	Floresta Nacional de Altamira*
G	Floresta Nacional de Tapajós
H	Floresta Nacional de Mulata*
I	Reserva Biológica do Rio Trombetas
J	Floresta Nacional Saracá-Taquera
K	Parque Nacional da Amazônia
L	Floresta Nacional de Pau-Rosa
M	Floresta Nacional do Jatuarana*
N	Floresta Nacional de Humaitá
O	Estação Ecológica de Cuniã
P	Reserva do Abufari
Q	Parque Nacional de Anavilhanas
R	Parque Nacional do Jaú
S	Reserva Biológica de Uatamã
T	Parque Nacional do Viruá
U	Estação Ecológica de Niquiá
V	Estação Ecológica de Caracarái
W	Estação Ecológica de Maracá*
X	Reserva Extrativista Baixo Jurá
Y	Reserva Extrativista Rio Jutai
Z	Reserva Extrativista Médio Jurá
Aa	Floresta Nacional Purus
Bb	Floresta Nacional Mapiá-Inauini*
Cc	Parque Nacional da Serra do Divisor
Dd	Estação Ecológica Juami-Japurá
Ee	Reserva Extrativista Soure
Ff	Reserva Extrativista Mãe Grande Grande de Curuçá
Gg	Reserva Extrativista Maracaná

\* Esclarecimento: Unidade de Conservação, com registro de ocorrência da espécie, levantado e em conta a "bacia hidrográfica"

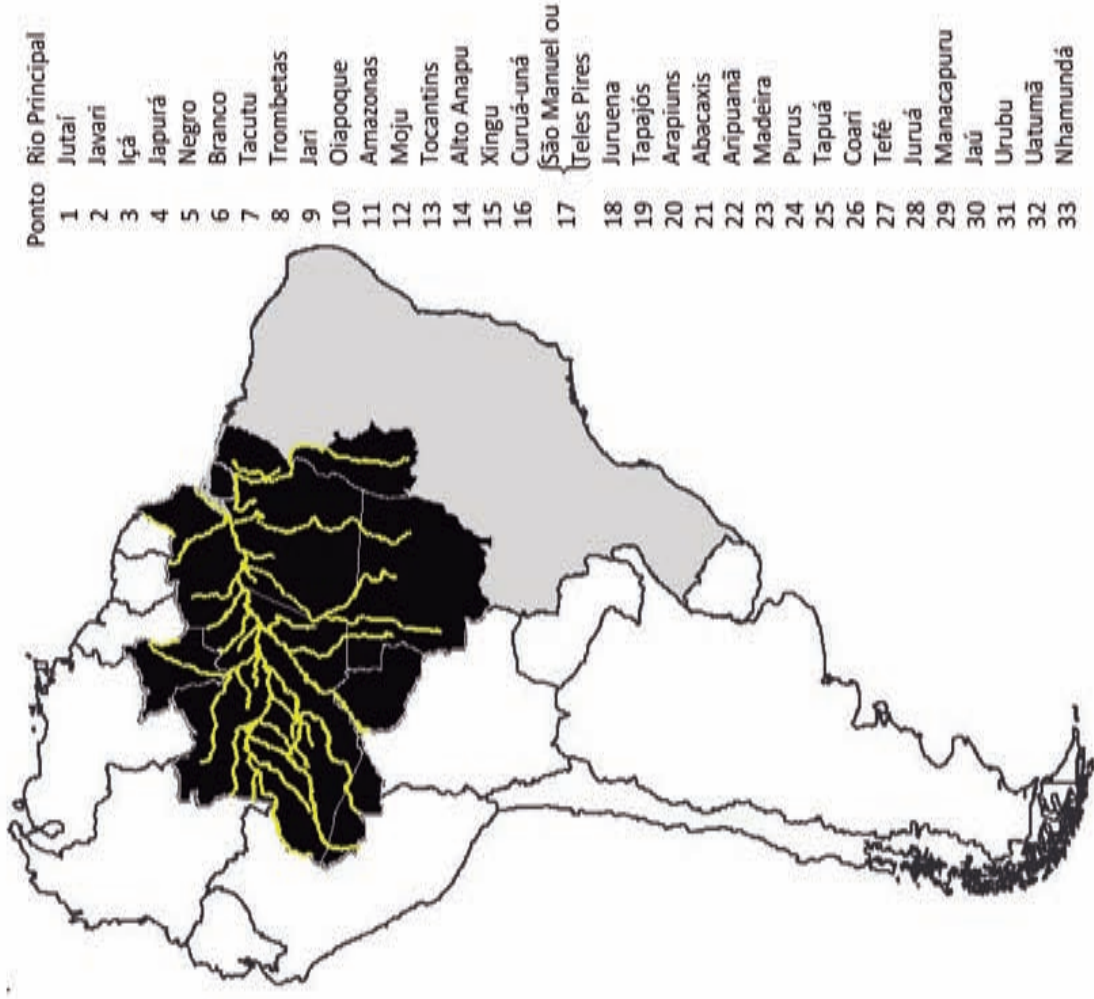
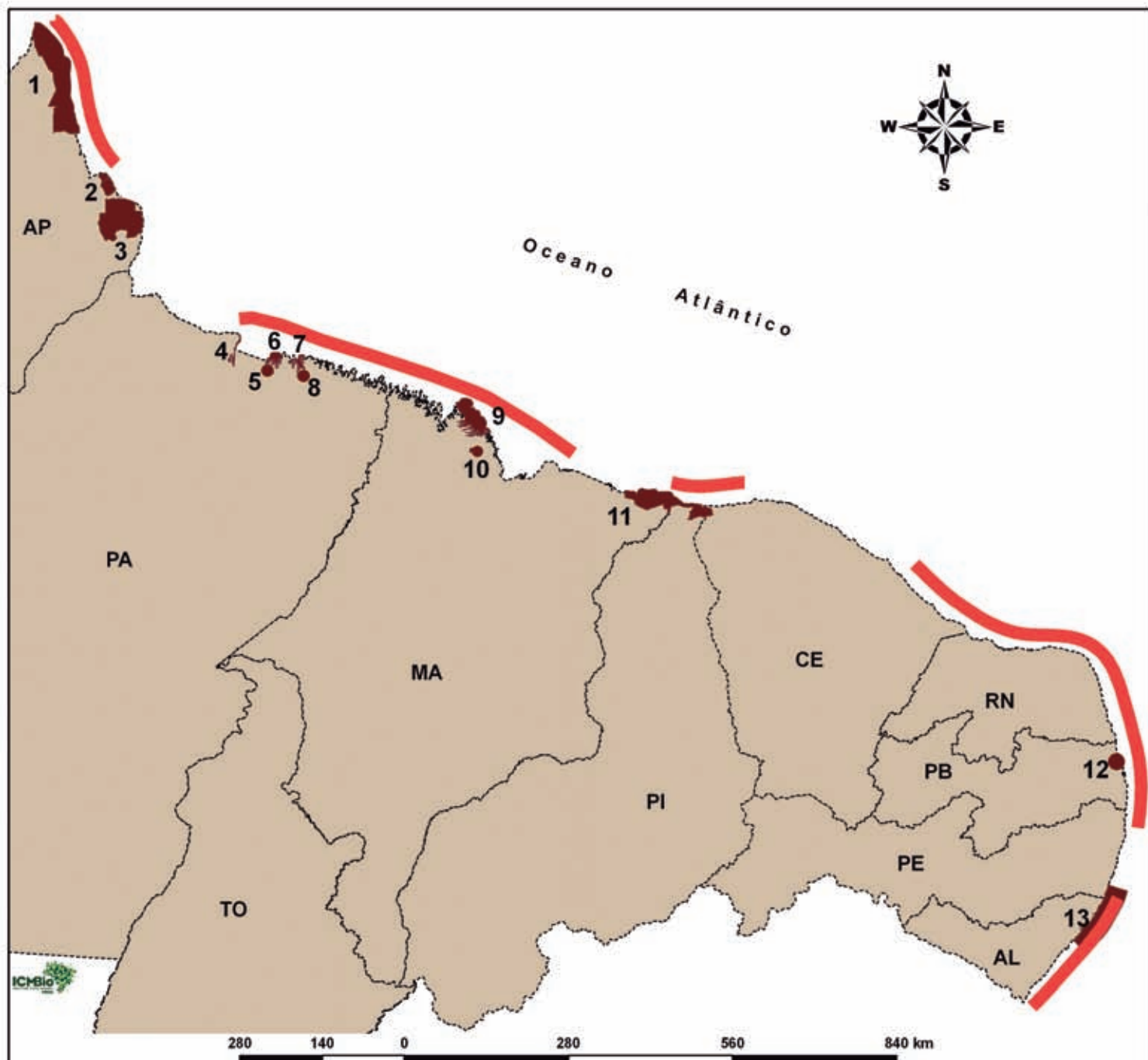


Figura 20: Legenda da distribuição geográfica do peixe-boi-da-Amazônia apresentando as unidades de conservação federais com ocorrências da espécie.





Ponto Unidade de Conservação Federal

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Parque Nacional do Cabo Orange  |
| 2  | Estação Ecológica de Maracá-Jipioca                                       |
| 3  | Reserva Biológica do Lago Piratuba  |
| 4  | Reserva Extrativista Soure  |
| 5  | Reserva Extrativista de São João da Ponta                                 |
| 6  | Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá                                 |
| 7  | Reserva Extrativista Maracanã   |
| 8  | Reserva Extrativista Chocoaré-Mato Grosso                                 |
| 9  | Reserva Extrativista Cururupu   |
| 10 | Reserva Extrativista Quilombo do Frexal                                   |
| 11 | Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba                              |
| 12 | Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape e                   |
|    | Área de Relevante Interesse Ecológico Manguezais da Foz do Rio Mamanguape |
| 13 | Área de Proteção Ambiental da Barra Costa dos Corais                      |

Legenda

- Área de ocorrência atual
- Unidades de Conservação Federais (ICMBio)
- Limites federativos (IBGE)



Figura 21: Distribuição geográfica do peixe-boi marinho apresentando as unidades de conservação federais com ocorrências da espécie.



## Quadro 1 - Unidades de conservação com ocorrência das espécies

UF	<i>Trichechus inunguis</i>
AC	PARQUE NACIONAL: Serra do Divisor
AM	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: Margem Direita do Rio Negro, Margem Esquerda do Rio Negro, Parintins Nhamundá e Lago Ayapuá ESTAÇÃO ECOLÓGICA: Juami-Japurá e Jutai-Solimões FLORESTA NACIONAL: Pau Rosa, Jatuarana, Humaitá, Mapiá-Unauini e Purus PARQUE NACIONAL: Anavilhanas e Jaú PARQUE ESTADUAL: Serra do Aracá, Nhamundá e Rio Negro RESERVA BIOLÓGICA: Abufari e Uatumã RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: Piagaçu-Purus, Lago Tupé, Amaná e Mamirauá RESERVA EXTRATIVISTA: Baixo Juruá, Médio Juruá, Catuá-Ipixuna e Rio Jutai REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE: Sauim-Castanheira
AP	RESERVA BIOLÓGICA: Lago Piratuba RESERVA EXTRATIVISTA: Rio Cajari
PA	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: Arquipélago do Marajó e Rio Tapajós ESTAÇÃO ECOLÓGICA: Jari FLORESTA NACIONAL: Caxiuanã, Tapajós, Saracá-Taquera, Altamira e Mulata PARQUE ESTADUAL: Monte Alegre PARQUE NACIONAL: Amazônia RESERVA BIOLÓGICA: Rio Trombetas RESERVA EXTRATIVISTA: Tapajós-Arapiuns
RO	PARQUE ESTADUAL: Guajará-Mirim RESERVA BIOLÓGICA: Guaporé
RR	ESTAÇÃO ECOLÓGICA: Maracá, Caracará, Niquiá e Cuniã PARQUE NACIONAL: Viruá

UF	<i>Trichechus manatus manatus</i>
AL	PARQUE MUNICIPAL MARINHO: Paripueira
AL/PE	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: Costa dos Corais
AP	ESTAÇÃO ECOLÓGICA: Maracá-Jipioca PARQUE NACIONAL: Cabo Orange RESERVA BIOLÓGICA: Lago Piratuba
MA	RESERVA EXTRATIVISTA: Cururupu e Quilombo Frexal
PA	RESERVA EXTRATIVISTA: Mãe Grande de Curuçá, Maracanã, Marinha do Soure, São João da Ponta e Chocoaré-Mato Grosso
PB	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: Barra do Rio Mamanguape, Estadual de Tambaba ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO: Manguezais da Foz do Rio Mamanguape
PI/MA/CE	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: Delta do Parnaíba



O histórico da criação destas unidades de conservação e o relato das atividades desenvolvidas para a proteção dos peixes-bois, em cada uma delas, pode ser observado nos itens 2.1 a 2.4. O sucesso advindo das parcerias entre o CMA/ICMBio, as unidades de conservação, as comunidades locais e outras instituições públicas e privadas serve como exemplo e estímulo para que sejam criados o Refúgio da Vida Silvestre peixe-boi marinho (localizado na divisa dos estados do Piauí e do Ceará, dentro dos limites da APA Delta do Rio Parnaíba) e a unidade de conservação de uso sustentável em área marinha no litoral leste do Ceará (abrangendo os municípios de Beberibe, Fortim, Aracati e Icapuí). Os objetivos principais destas unidades de conservação serão a proteção do peixe-boi marinho e o ordenamento da pesca, visando a manutenção dos estoques pesqueiros.

## 2.1. RESEX Tapajós-Arapiuns

A Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns foi criada em 6 de novembro de 1998 e teve como objetivos garantir a exploração auto-sustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis tradicionalmente utilizados pela população extrativista da área. A RESEX contempla os municípios de Santarém e Aveiro, no Estado do Pará, e tem hoje um importante papel na preservação dos peixes-bois-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*) graças a uma parceria entre a RESEX, o Centro Mamíferos Aquáticos e a comunidade local, além de contar com o apoio de ONGs.

Em 2007, o CMA/ICMBio realizou a soltura de dois filhotes reabilitados pelo Centro. Esta foi uma ação de extrema importância para a conservação dos peixes-bois-da-Amazônia, espécie vulnerável, segundo a Lista de Espécies Ameaçadas da IUCN. Os hábitos de caça persistem na Amazônia e os peixes-bois-da-Amazônia, muitas vezes, são alvos dessa prática. Os adultos, principalmente as fêmeas com filhotes, são mais vulneráveis, tendo em vista a condição de protetora, e acabam se tornando alvos fáceis para os caçadores. Todos os anos, muitos filhotes tornam-se órfãos, pois suas mães são caçadas e os mesmos precisam de cuidados especiais, pois são amamentados por pelo menos dois anos. O CMA/ICMBio reabilitou dois filhotes e realizou a soltura dos mesmos em 2007, dentro do lago Anumã, na RESEX Tapajós-



Figura 22: Lago Anumã.

Foto: Fábria Luna



Figura 23: Soltura de Hargos e Kika.

Foto: Fábria Luna



Figura 24: Soltura de Hargos e Kika.

Foto: Fábria Luna





-Arapiuns (Figuras 22 a 24). Mais de dois anos após a soltura, a fêmea liberada, que teve um rádio VHF acoplado ao seu pedúnculo caudal, é frequentemente observada no lago interagindo com outros peixes-bois nativos. Vale ressaltar o sucesso dessa ação do ponto de vista do envolvimento comunitário. A comunidade de Anumã, localizada à margem oeste do rio Tapajós, aderiu à causa de maneira plena, graças ao empenho da equipe coordenada pelo CMA/ICMBio, que conseguiu sensibilizar a comunidade de maneira a envolvê-la no processo (Figura 25). Hoje todos em Anumã sabem a importância de preservar a natureza, colaboram com a unidade de conservação e com as atividades do CMA/ICMBio. A comunidade é a parte mais importante do processo de gestão.

Foto: Fábria Luna



Figura 25: Campanha educativa.

## 2.2. APA Barra de Mamanguape

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Barra do Rio Mamanguape constitui uma unidade de conservação de uso sustentável e foi criada por meio do Decreto Presidencial nº 924, de 10 de setembro de 1993.

Os objetivos da sua criação foram: 1) garantir a conservação do hábitat do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*); 2) garantir a conservação de expressivos remanescentes de manguezal, Mata Atlântica e dos recursos hídricos existentes; 3) proteger o peixe-boi marinho e outras espécies ameaçadas de extinção, em âmbito regional; 4) melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplinamento das atividades econômicas locais; e 5) fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental.

A APA de Mamanguape compreende uma área total de 14.460 ha, inserida no complexo Mamanguape, no litoral norte do estado da Paraíba, abrangendo os estuários dos rios

Mamanguape, Miriri e da Estiva, e partes dos municípios de Rio Tinto, Marcação e Lucena. Os manguezais abrangem 6.000 ha e foram considerados, em 1998, como Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).

A presença do peixe-boi marinho enquanto espécie ameaçada de extinção, dentro dos limites estuarinos e marinhos da APA, representou o principal motivo de sua criação e atualmente é o ponto focal para as ações de conservação e turismo ecológico dentro da Unidade.

A APA de Mamanguape constitui importante berçário para os espécimes de peixe-boi marinho. Além disso, o seu conjunto de ecossistemas formado de manguezal, lagoas, dunas, praias e formações recifais, muitos dos quais globalmente ameaçados, constituem o sistema que garante o equilíbrio dinâmico entre todas as espécies e fatores ambientais presentes na Unidade, incluindo o peixe-boi marinho.

O Centro Mamíferos Aquáticos desenvolve pesquisas no interior da APA de Mamanguape há 30 anos, desde a implantação do Projeto peixe-boi em 1987, posteriormente denominado Centro Peixe-Boi/IBAMA e atualmente Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos – CMA/ICMBio. Nesta Unidade de Conservação foi implantado o primeiro cativeiro de readaptação de peixes-bois marinhos em ambiente natural. A estrutura está inserida na camboa Caracabu, que faz parte do rio Caraca, o qual deságua no complexo estuarino Mamanguape (Figura 26).

Nesse cativeiro são recebidos espécimes de peixe-boi marinho oriundos do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - CRAS/CMA/ICMBio e aptos a serem inseridos no ecossistema da Unidade após longo período de reabilitação nos recintos do CRAS/CMA/ICMBio. No cativeiro de readaptação, os animais são avaliados e permanecem por períodos que variam de 3 meses a 1 ano, de acordo com sua resposta ao ambiente natural e seu comportamento particular.

No que tange a APA de Mamanguape, a conservação dos ecossistemas naturais, que garante o equilíbrio dinâmico do sistema e a proteção da população natural de peixes-bois marinhos nativos autóctones é de primordial importância na etapa de inserção desses animais à natureza local e às populações naturais.

A APA de Mamanguape tem se mostrado eficaz neste aspecto e os animais inseridos no ecossistema têm encontrado alimento, abri-



Foto: Maurício Andrade

Figura 26: Cativeiro de reabilitação de peixe-boi marinho no estuário do rio Mamanguape.

go e apresentado interação com as populações autóctones, assim como realizado deslocamentos expressivos.

Alguns problemas de pressão antrópica são observados na APA de Mamanguape, porém ainda não estão em um grau elevado que constitua problema grave que, por sua vez venha a comprometer as populações de Peixes-bois marinhos. Contudo faz-se necessária a abertura de discussão e procura de caminhos para que o Centro de Pesquisa e a Unidade de Conservação em conjunto definam soluções e resolvam os problemas.

Historicamente, as liberações de animais cativos no local são relativamente recentes. Houve até a presente data dois tipos de solturas:

- 1) Reintroduções imediatas de filhotes encalhados em praias quando ainda é possível localizar a mãe nos arredores do ambiente.
- 2) Libertação de animais do cativeiro da APA de Mamanguape após reabilitação e readaptação: 07 espécimes de *T. manatus manatus*, sendo 05 machos e 02 fêmeas.

As respostas dos animais libertos no ambiente da Unidade mostram-se positivas e reforçam a continuidade dos trabalhos de reabilitação e libertação para garantir o futuro desses espécimes, em seu ambiente natural, protegido e conservado para as futuras gerações.

### 2.3. APA Costa dos Corais

A APA da Costa dos Corais é uma unidade de conservação de uso sustentável, criada a partir do Decreto s/n de 23 de outubro de 1997, que engloba 12 municípios dos litorais norte de Alagoas e sul de Pernambuco. Um dos objetivos da criação da APA é manter a integridade do hábitat e proteger a população de peixes-boi marinhos (*Trichechus m. manatus*). A referida população, que ocorre no interior da APA, é objeto de grande preocupação, uma vez que se encontra isolada e localizada no extremo sul da distribuição atual da espécie.

Unidade de grande extensão, com bancos de capim-agulha, algas marinhas e estuários ainda preservados, foi escolhida como um dos sítios para soltura de peixes-bois marinhos reabilitados em cativeiro (Figura 27). Desde sua criação, a APA vem exercendo importante papel na manutenção da qualidade do ambiente, no controle de atividades pesqueiras e no ordenamento de atividades turísticas.

A reabilitação de filhotes encalhados nas praias nordestinas tem sido parte integrante da estratégia de conservação da espécie. Após a reabilitação, estes animais retornam à natureza para cumprir sua função ecológica. O programa de reintrodução, iniciado em 1994 no município de Paripueira/AL, dentro dos limites da APA, já reintroduziu 27 peixes-bois, dos quais 16 ainda são monitorados atualmen-





Foto: Maurício Andrade



Figura 27: Cativeiro de reabilitação de peixe-boi marinho no rio Tatuamunha/AL.

te. Os objetivos do programa são reforçar populações depauperadas pela ação do homem, recolonizar área de distribuição histórica e reconectar populações isoladas.

De forma a ampliar a efetividade da APA Costa dos Corais para conservação dos peixes-boi marinhos, são necessárias a criação do seu Conselho Consultivo e a elaboração do Plano de Manejo. A implantação dessas duas importantes ferramentas de gestão de unidades de conservação deve potencializar os resultados de proteção dos ecossistemas, minimizar os casos de interação antrópica negativa com animais reintroduzidos e auxiliar na sensibilização da sociedade para preservação da espécie (Figura 28).

## 2.4. APA Delta do Rio Parnaíba

A APA Delta do Parnaíba, criada pelo Decreto Federal nº 96, de 28 de agosto de 1996, abrange os municípios de Paulino Neves, Tutóia, Água Doce e Araiõeses, no Maranhão; Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia, no Piauí; e Chaval e Barroquinha, no Ceará. Com área de 313.809 ha, apresenta vegetação peculiar e de enorme riqueza biológica e genética (caracterizada por manguezais, restingas, caatinga litorânea, carnaubais, dunas, praias e lagoas, que abrigam uma fauna rica e diversifi-

cada). Formado por praias desertas, adornadas por enormes dunas, e dezenas de ilhas - com igarapés cercados de florestas de mangue e carnaubais de imensa beleza - o Delta do Parnaíba é considerado um paraíso ecológico, atraindo com a mesma intensidade pesquisadores e turistas que vêm em busca de seus magníficos cenários. Os manguezais, praias e estuários abrigam variadas espécies que desempenham importante papel no equilíbrio ecológico da região e ainda constituem-se em local de reprodução, alimentação e abrigo para animais em risco de extinção, como o peixe-boi marinho, o guará vermelho, colhereiros, tartarugas marinhas, peixes, caranguejos e camarões.



Foto: Fábria Luna

Figura 28: Turismo de observação do peixe-boi marinho na APA Costa dos Corais/AL .

# PARTE II

# PLANO DE CONSERVAÇÃO





## 1. OFICINA DE PLANEJAMENTO

A Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção de 2003 registra 394 espécies terrestres, somando-se a estas mais 233 espécies aquáticas, totalizando 627 espécies da fauna terrestre e aquática ameaçadas de extinção. Estimativas recentes indicam que este número poderá dobrar até 2020, caso a tendência atual seja mantida. Os biomas mais afetados são a Mata Atlântica (com mais de 60% das espécies ameaçadas) e o Cerrado (com 12%). Com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, por meio da Lei nº 11.516 de agosto de 2007, a atribuição de conservação das espécies ameaçadas passou a ser desempenhada por este novo Instituto.

As Instruções Normativas do Ministério do Meio Ambiente nº. 03, de 26 de maio de 2003, e nº. 05 de 21 de maio de 2004 (retificada pela IN/MMA nº. 52, de 08 de novembro de 2005), listam 627 espécies de aves, répteis, mamíferos, peixes, invertebrados aquáticos e terrestres da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Apesar dos reconhecidos avanços conquistados ao longo dos últimos anos, há uma enorme necessidade de elaboração e implementação de novos planos de ação para conservação das espécies ameaçadas de extinção. Para isto, o ICMBio comprometeu-se, junto à Convenção sobre Diversidade Biológica, a cumprir a meta de 50% das espécies ameaçadas com planos de ação elaborados até 2014.

Um plano de ação (PAN), portanto, 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).

Das 627 espécies de fauna ameaçadas, 50,6% estão presentes em unidades de conservação federais. Das 310 unidades de conservação federais, 63,9% (198) possuem registro de espécies ameaçadas, o que indica a necessidade de estabelecer uma diretriz de conservação de espécies ameaçadas coadunada com o ciclo de gestão das unidades de conservação federais.

Para isto, em 2009, o Instituto Chico Mendes – Diretoria de Conservação da Biodiversidade estabeleceu uma estratégia para elaboração e implementação dos planos, envolvendo parceiros externos assim como, nos termos da Portaria Conjunta ICMBio-MMA nº 316/2009, que define os planos como instrumento da Política Nacional de Biodiversidade, e a Portaria nº 78/2009 do ICMBio, que dá atribuição aos seus centros de pesquisa e conservação, para coordenarem 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.





O ICMBio, com apoio do Projeto PROBIO II/MMA, consolidou 19 planos de ação até dezembro de 2010, visando atender às metas da Convenção sobre Diversidade Biológica, estabelecidas pela Comissão Nacional da Biodiversidade – CONABIO, ou seja, 50% das espécies ameaçadas com planos de ação estabelecidos até 2014. O Plano de Ação dos Sirênios é um deles e foi aprovado por meio da Portaria nº 85, de 27 de agosto de 2010.

A elaboração deste Plano de Ação baseou-se no trabalho realizado pelo GTEMA em 2006, nas informações providas por especialistas no Brasil e nas discussões realizadas durante a oficina de elaboração na Ilha de Itamaracá/PE, de 22 a 24 de março de 2010. A DIBIO-CGESP-COPAN e o CMA/ICMBio coordenaram a oficina, utilizando metodologia adaptada de planejamento estratégico para conservação de espécies ameaçadas, baseada no documento Estratégia de Conservação das Espécies (SCS) da IUCN.

Para o peixe-boi-da-Amazônia foram elaborados: objetivo, seis metas, 37 ações e indicadores para implementação das ações. Para

o peixe-boi marinho foram estabelecidos: objetivo, seis metas, 93 ações e respectivos indicadores (Quadro 2). O Plano abrange as áreas de distribuição dessas duas espécies de Sirênios existentes no Brasil, inclusive as áreas de distribuição histórica.

A oficina contou com a participação de diferentes atores institucionais, tais como universidades, IBAMA, órgãos estaduais de meio ambiente, organizações não-governamentais (ONGs) e diversos setores do ICMBio (Quadros 3 e 4).

Por meio do pacto entre estes atores institucionais, foram estabelecidos compromissos, prazos e indicadores para melhorar a conservação dos Sirênios no Brasil, buscando minimizar os impactos da ação antrópica sobre estes animais.

Este plano de ação será monitorado anualmente pelo Centro Mamíferos Aquáticos e deverá ser revisado a cada cinco anos, sendo a primeira revisão prevista para 2015. Entretanto, revisões emergenciais poderão ser efetuadas a qualquer tempo, caso alguma mudança inesperada ameace as populações dessas espécies.

#### Quadro 2: Objetivos do PAN Sirênios.

**Peixe-boi-da-amazônia (*Trichechus inunguis*):** aumentar o conhecimento do status de conservação da espécie e combater a retirada de espécimes da natureza.

**Peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*):** melhorar o status de conservação da espécie, nos próximos 5 (cinco) anos.



Foto: Maurício Andarade



Quadro 3: Lista dos participantes da oficina do PAN Sirênios.

NOME	INSTITUIÇÃO
Adriana Fromm Trinta	ICMBio/DIBIO/CMA
Alexandra Fernandes Costa	PROCEMA/ ICEP
Alexandre Santos de Souza	IBAMA/DILIC/CGPEG
Ana Carolina Oliveira de Meirelles	Aquasis
André Favaretto Barbosa	IBAMA/DILIC/CGPEG
Carla Carneiro Marques	ICMBio/DIBIO/CMA
Cristina Tófoli	IPÊ
Cristine Negrão	Aquasis
Daniella Carvalho Ribeiro	CPPMA/UHE-Balbina/ Eletrobrás - Amazonas Energia
Danielle Blanc	MMA/GBA
Daniel M. P. Castro	ICMBio/CR-5
Dan Jacobs Pretto	ICMBio/DIBIO/CMA
Denise de Freitas Castro	FMA
Eduardo Henrique Barros	ICMBio/CR-4
Ernesto Frederico da Costa Foppel	IMA
Fábia de Oliveira Luna	ICMBio/DIBIO/CMA
Fátima Pires de Almeida Oliveira	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Flávio José de Lima Silva	UERN
Gustavo Alves da Costa Toledo	UFPB
Inês de Fátima O. Dias	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Inês de Lima Serrano	ICMBio/DIBIO/CMA
Iran Campello Normande	ICMBio/DIBIO/CMA
João Carlos Gomes Borges	FMA
José de Sousa e Silva Júnior	MPEG
Júlio Cesar Rocha Costa	ICMBio/ESEC JUAMI-JAPURÁ
Kristian Legatzki	ICMBio/CEPNOR
Leandro Cortese Aranha	IBAMA-PA
Luciano Wagner Dórea Reis	IMA
Magnus Machado Severo	ICMBio/DIBIO/CMA
Marcelo Lima Reis	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Marisol Menezes Pessanha	ICMBio/RESEX ACAÚ-GOIANA
Maurício Carlos Martins de Andrade	ICMBio/DIBIO/CMA
Miriam Marmontel	IDS/MPMAA-AP
Nivia Gláucia Pinto Pereira	SEMA-PA
Paulo Andre de Carvalho Flores	ICMBio/DIBIO/CMA
Rafael Almeida Magris	ICMBio/DIREP
Renata Emin-Lima	GEMAM
Sidcley Pereira Matos	FIT/ZOOFIT
Thalma Maria Grisi Velôso	ICMBio/DIBIO/CMA
Vera Maria Ferreira da Silva	INPA
Victor Fernando Volpato Pazin	ICMBio/DIBIO/CMA



**Quadro 4: Lista dos facilitadores da oficina do PAN Sirênios**

<b>NOME</b>	<b>INSTITUIÇÃO</b>
Marcelo Lima Reis	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Inês de Fátima O. Dias	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Fátima Pires de Almeida Oliveira	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Maurício Carlos Martins de Andrade	ICMBio/DIBIO/CMA
Dan Jacobs Pretto	ICMBio/DIBIO/CMA





## 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 (Tabelas 1 e 2). 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 difi-

cultam a realização de cada ação. Foram considerados como possíveis limitações os aspectos financeiros, políticos, logísticos e sócio-culturais. Em algumas ações, a falta de material biológico, devido à baixa abundância da espécie, foi também considerada um fator limitante. 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.

**Tabela 1: Metas do PAN Sirênios para o peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*).**

Peixe-boi-da-amazônia		
Metas	Ações	Estimativa de Custos R\$
I – Geração e análises de informações populacionais e de distribuição geográfica da espécie	8	3.445.000,00
II – Redução significativa da retirada de espécimes da natureza	4	530.000,00
III – Aprimoramento do processo de resgate, reabilitação e reintrodução da espécie	7	1.715.000,00
IV – Incremento do processo de proteção dos habitats favoráveis à conservação do peixe-boi-da-amazônia	5	60.000,00
V – Promoção da sensibilização para a conservação da espécie	8	1.702.000,00
VI – Criação de uma rede de colaboração entre as instituições de pesquisa, ensino e proteção para execução de ações de conservação do peixe-boi-da-amazônia	5	120.000,00
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>7.572.000,00</b>

**Tabela 2: Metas do PAN Sirênios para o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*).**

Peixe-boi marinho		
Metas	Ações	Estimativa de Custos R\$
I – Avaliação e redução dos impactos das atividades antrópicas na área de ocorrência da espécie	20	605.000,00
II – Aumento do conhecimento sobre a distribuição, biologia e ecologia do peixe-boi marinho	25	6.665.000,00
III – Aprimoramento das técnicas de manejo de populações	12	1.765.000,00
IV – Aumento da proteção e manutenção da qualidade dos habitats na área de distribuição da espécies	7	110.000,00
V – Educação ambiental voltada para a conservação do peixe-boi marinho	24	998.000,00
VI – Implementação de medidas de ordenamento e controle	5	690.000,00
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>10.833.000,00</b>



### 3. Implementação do Plano de Ação

A elaboração do plano de ação baseou-se na metodologia da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN. 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.

**ARTICULADOR:** participante da oficina de elaboração do PAN, que ficou como responsável pela articulação para 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.

Para que o Plano seja implementado, será estabelecido, nos termos da Portaria Conjunta ICMBio/MMA n.º 316/2009, Grupo Estratégico de Conservação e Manejo, coordenado pelo Centro de Mamíferos Aquáticos/ICMBio, com rotina anual de monitoria, com a checagem do andamento das ações e das dificuldades obtidas por intermédio de articuladores e colaboradores.

Sugere-se que na reunião anual sejam envolvidos os atores institucionais da oficina, assim como de outros convidados que se julgar necessários para auxiliar na solução das dificul-



dades encontradas para a implementação do plano. Sugere-se ainda, que dois meses antes da oficina, o coordenador do plano deverá contatar os colaboradores e atualizar as planilhas, com a descrição do andamento da implementação das ações. Na ocasião, deverá ser feita análise da sua implementação, levando em consideração a factibilidade, a pertinência e o grau de dificuldade para execução das ações.

As ações serão revisadas e atualizadas, o que determinará as providências a serem tomadas para as metas que ainda não tiverem sido alcançadas.

### **3.1. Estratégia de Monitoramento e Avaliação da Implementação do Plano de Ação**

#### **3.1.1. Acompanhamento e Atualização do Andamento das Ações**

A implementação do Plano obedecerá ao grau de prioridade das ações. Todavia, a ordem de implantação das ações não é rígida, poderá ocorrer na medida em que os meios necessários e oportunidades acontecerem.

Para acompanhar a implementação do PAN será formado o Grupo Estratégico de Conservação e Manejo composto por pontos focais

representando as diferentes linhas de ação do Plano, sendo que caberá ao CMA/ICMBio a supervisão e monitoramento deste.

Semestralmente o supervisor do PAN (CMA/ICMBio) irá solicitar aos pontos focais a atualização do andamento das ações e alcance dos indicadores e das respectivas linhas de ação. Essa atualização será feita por meio de uma matriz de implementação para a monitoria que será disponibilizada no sítio eletrônico do Instituto Chico Mendes.

#### **3.1.2. Avaliação**

Anualmente deverá ser realizada a avaliação do alcance das metas e o ajuste do plano, com base nos indicadores das ações estabelecidas, aferindo-se o andamento. Para cada ação deverá ser apresentada justificativa do não cumprimento, ou cumprimento parcial, assim como, os encaminhamentos e ajustes necessários para atingir a sua execução de maneira que soluções sejam buscadas para que a implementação total do PAN se concretize. Para a avaliação, também será disponibilizada uma tabela no sítio eletrônico do Instituto.

Decorridos os cinco anos, o PAN deverá ser revisado, tomando-se por base a sua avaliação final e a revisão da lista de espécies ameaçadas de extinção e, se for o caso, elaborado um novo Plano de Ação.



# MATRIZ DE PLANEJAMENTO



# PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA (*Trichechus inunguis*)

META 1 - GERAÇÃO E ANÁLISES DE INFORMAÇÕES POPULACIONAIS E DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA (*Trichechus inunguis*)

Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Elaborar e executar um projeto para atualizar o mapa de distribuição do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	José de Souza e Silva Junior (MPEG)	Alta	Articulação entre os parceiros para aquisição de novos dados (baixa)	Mapa consolidado e divulgado	25.000	Parceiros da reunião, Fernando Rosas (INPA), Stella M. Lazarini (CPPMA), Maura Sousa (GEMAM), Diogo Sousa (AMPA), Isabel Reis (AMPA)
Elaborar e organizar um protocolo de ações de manejo como captura, contenção, coleta de material (armazenamento, destinação e análise, com atenção especial às patologias infecto-contagiosas e parasitárias) do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Miriam Marmotel (IDSM)	Alta	Disponibilidade de tempo dos parceiros (média)	Protocolo consolidado e divulgado	25.000	Parceiros da Reunião, José Anselmo d' Affonseca Neto (INPA), Stella M. Lazarini (CPPMA), José S. Ferreira Neto (LZB/NPS/FMVZ/USP), Maura Sousa (GEMAM), Diogo Souza (AMPA), Rodrigo S. Amatal (FMVZ/USP), Michelle Guterres Pazin (INPA)
Desenvolver metodologias de estimativas populacionais para peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), como a bioacústica e sonares	Julho/2014	Cristina Tófoli (IPÊ)	Alta	Financeiro e logística (alta)	Metodologia desenvolvida e testada	50.0000	Miriam Marmotel (IDSM), Renata Sousa-Lima (UFVIG), Renata Emin (GEMAM), Vera F. da Silva (INPA)
Criar banco de dados sobre o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), com ênfase em mortalidade, reprodução e abundância	Julho/2012	Vera Maria Ferreira da Silva (INPA)	Média	Contratação de pessoa especializada na criação de banco de dados; normalização do uso (alta)	Banco de dados criado e implementado	15.000	Parceiros da Reunião, Michelle Guterres Pazin (INPA)
Levantar dados reprodutivos e demográficos do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ) por meio do aumento do esforço de coleta de gônadas e ossadas (especialmente o crânio e a bula timpânica)	Julho/2012 (contínuo)*	Miriam Marmotel (IDSM)	Alta	Oportunidade de coletar material (média)	Porcentagem de carcaças com material coletado	30.000	Parceiros da Reunião, REMANOR, Maura Sousa (GEMAM), Isabel Reis (INPA/AMPA), Diogo Souza (INPA/AMPA)





Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Realizar workshop para avaliação de viabilidade populacional (AVP) e de distribuição potencial, do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2015	Cristina Tófoli (IPÊ)	Média	Financeira e informações adequadas para a modelagem (alta)	População avaliada e resultados divulgados	50.000	Parceiros da Reunião, CBSG IUCN, Maura Sousa (GEMAM)
Adequar metodologia de monitoramento por telemetria para o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2012	Ernesto Frederico da Costa Foppel (IMA)	Alta	Financeira (alta)	Equipamento desenvolvido	1.000.000	Artur Andriolo (UFJF), Cristina Tófoli (IPE), Miriam Marmotel (IDSM), José Eduardo Mantovani (INPE), Stella M. Lazarni (CPPMA), Diogo Souza (INPA/AMPA), Fernando Rosas (INPA), Jim Reid (USGS-Sirenia Lab), Michelle Guterres Pazin (INPA)
Implementar pelo menos seis projetos de pesquisa para geração de informações populacionais do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ) em toda a área de ocorrência, com incentivo nas regiões pouco representadas, como o Acre, Rondônia e Roraima, e nos tributários dos grandes rios: Amazonas, Solimões e Negro (interiorização) e na área de estuário (contato das duas espécies)	Julho/2015	Miriam Marmotel (ISDM)	Média	Logística, pessoal, financeira (alta)	Número de projetos implementados em áreas pouco representadas	1.800.000	Parceiros da Reunião, Emanuela Evangelista (Amazon Association, RO), Tatayana Mariucha (UFAM-Tabatinga), ICMBio, ICMBio/CMA, IMPA, AMPA, IDSM, GEMAM, CPPMA





META 2 - REDUÇÃO SIGNIFICATIVA DA RETIRADA DA NATUREZA DE ESPÉCIMES DE PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA (*Trichechus inunguis*)

Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Criar e implementar um Plano de Fiscalização para o combate à comercialização de subprodutos do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Dezembro/2011 (ação contínua)	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Alta	Definição dos alvos prioritários (média)	Número de operações anuais	100.000	Parceiros da Reunião, Polícia Ambiental (AM e PA), DICO/IBAMA-AM, SEMA-PA, SEMA-AM
Criar e implementar um Plano de Fiscalização para o combate à caça do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ) em Unidades de Conservação e áreas prioritárias	Julho/2012 (ação contínua)	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Alta	Definição dos alvos prioritários; custo elevado (alta)	Número de operações anuais	400.000	Paulo Carneiro (ICMBio/CG-PRO), Parceiros da Reunião, Polícia Ambiental (AM e PA), DICO/IBAMA-AM, SEMA-PA, SEMA-AM
Incluir nos Planos de Utilização e Planos de Manejo das Unidades de Conservação, ações de proteção ao peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), com foco nas capturas incidentais em redes de emalhe	Dezembro/2011 (ação contínua)	Eduardo Henrique Barros (GR4/ICMBio)	Alta	Articulação com as Co-ordenações Regionais e Unidades de Conservação do ICMBio (média)	Número de Planos de Utilização e Planos de Manejo que incluíram ações de proteção ao peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	30.000	CRs/ICMBio, SEMA-PA, Chefes das Unidades de Conservações (Ucs), ONGs, Secretarias Estaduais e Municipais, Conselhos Deliberativos das UC
Identificar petrechos específicos para a captura de peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), e aqueles que capturam acidentalmente a espécie, e propor normatização e proibição de uso	Dezembro/2012	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Média	Viabilidade legal (alta)	Normativa publicada	Não significativo	Parceiros da Reunião, ICMBio, IBAMA, Maura Sousa (GEMAM), Danielle Blanc (MMA)



META 3 - APRIMORAMENTO DO PROCESSO DE RESGATE, REABILITAÇÃO E REINTRODUÇÃO DO PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA (*Trichechus inunguis*)

Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Criar e implementar um protocolo para resgate de peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Carla Carneiro Marques (CMA-PA/ICMBio)	Alta	Articulação entre os parceiros e consolidação dos dados existentes (baixa)	Protocolo consolidado e divulgado	15.000	Parceiros da Reunião, Maura Sousa (GEMAM), Diogo Souza (INPA/AMPA)
Criar e implementar um protocolo para reabilitação de peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Vera Maria Ferreira da Silva (INPA)	Alta	Comunicação e consolidação dos dados existentes (baixa)	Protocolo consolidado e divulgado	15.000	Parceiros da Reunião, José Anselmo d' Afonseca Neto (INPA), Stella M. Lazarini (CPPMA), Michelle Guterres Pazin (INPA)
Criar e implementar um protocolo para reintrodução de peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Miriam Marmotel (IDSM)	Alta	Comunicação e consolidação dos dados existentes (baixa)	Protocolo consolidado e divulgado	15.000	Parceiros da Reunião, Diogo Souza (INPA/AMPA), José Anselmo d' Afonseca Neto (INPA), Stella M. Lazarini (CPPMA)
Elaborar um programa <i>ex situ</i> para o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Daniela Carvalho Ribeiro (CPPMA)	Alta	Oficialização do programa de conservação <i>ex situ</i> (baixa)	Programa <i>ex situ</i> elaborado e oficializado	20.000	Parceiros da Reunião, Diogo Souza (GEMAM), Diogo Souza (INPA/AMPA), Isabel Reis (INPA/AMPA), Rodrigo S. Amaral (FMVZ/USP)
Definir áreas prioritárias para a reintrodução do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), com base nos critérios do Protocolo	Dezembro/2011	Vera Maria Ferreira da Silva (INPA)	Alta	Comunicação e consolidação dos dados existentes (baixa)	Mapa e workshop	50.000	Parceiros da Reunião, Diogo Souza (INPA/AMPA), Fernando Rosas (INPA), Isabel Reis (INPA, AMPA), Edu Ayrault (INPE), Maura Sousa (GEMAM), Stella M. Lazarini (CPPMA), Michelle Guterres Pazin (INPA), Victor Pazin (CMA/ICMBio)
Recomendar a não reprodução em cativeiro	Agosto/2010	Marcelo Lima Reis (COPAN/DIBIO/ICMBio)	Alta	Aceite da recomendação (baixa)	Ausência de novos nascimentos em cativeiro	Não significativo	Fábia de Oliveira Luna (CMA-PE/ICMBio), Parceiros da Reunião, mantenedores de peixes-boi-amazônicos
Elaborar e executar pelo menos quatro projetos para a reintrodução de peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2014	Carla Carneiro Marques (CMA-PA/ICMBio)	Alta	Custo financeiro, capacitação e logística (alta)	Número de projetos executados	1.600.000	INPA, IPE, ICMBio, CCPMA, IMA, IDSM, IBAMA, AMPA



META 4 - INCREMENTO DO PROCESSO DE PROTEÇÃO DOS HÁBITATS FAVORÁVEIS À CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA ( <i>Trichechus inunguis</i> )							
Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Mapear áreas prioritárias para a conservação do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Cristina Tófoli (IPÊ)	Média	Coleta de dados (baixa)	Mapa consolidado e divulgado	10.000	Parceiros da Reunião, Maura Sousa (GEMAM), Diogo Souza (INPA/AMPA), Edu Arraut (INPE), Stella M. Lazzarini (CPPMA)
Identificar e mapear os impactos ambientais de empreendimentos na área de distribuição do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011	Cristina Tófoli (IPÊ)	Média	Coleta de dados (baixa)	Mapa consolidado e divulgado	20.000	Parceiros da Reunião, Maura Sousa (GEMAM), Isabel Reis (INPA/AMPA), André Franzini (CPPMA)
Elaborar protocolo mínimo de levantamento e monitoramento do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ) e incorporar nos processos de licenciamentos (TRs e PBAs) em áreas de ocorrência da espécie	Dezembro/2010	Dan Jacobs Pretto (CMA-SC/ICMBio)	Média	Articulação com os parceiros (média)	Protocolo consolidado e incorporado no processo de licenciamento	30.000	Parceiros da Reunião, Nélio Palheta (IBAMA-PA), Maura Sousa (GEMAM), Diogo Souza (INPA/AMPA)
Assegurar condicionantes com ações de proteção das populações impactadas do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), nos processos de licenciamento	Dezembro/2010	Fábia de Oliveira Luna (CMA-SC/ICMBio)	Média	Articulação com os parceiros (média)	Número de processos de licenciamento com condicionantes para o peixe-boi-da-Amazônia	Não significativo	Parceiros da Reunião, SEMA-AM, SEMA-PA, IBAMA, ICMBio, SEMAs, MP
Incorporar a obrigatoriedade de proposição e implementação de ações de conservação e manejo do peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), no roteiro metodológico de planejamento das Unidades de Conservação	Dezembro/2011	Rafael Almeida Magris (DIREP/ICMBio)	Média	Articulação intra e inter institucional (baixa)	Inclusão de ações nos Roteiros-Meto	Não significativo	DIREP/ICMBio, CRs/ICMBio, SEMAs





META 5 - PROMOÇÃO DA SENSIBILIZAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI-DA-AMAZÔNIA (*Trichechus inunguis*)

Ações	Data limite	Interfocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Incorporar no programa de Agentes Ambientais Voluntários capacitação nos problemas relacionados ao peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Dezembro/2010 (contínuo)*	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Média	Articulação institucional (baixa)	Número de Agentes capacitados	50.000	ICMBio, IBAMA, SEMAS
Incorporar um capítulo sobre o peixe-boi-da-Amazônia no livro Amazônia	Dezembro/2010	José de Souza e Silva Junior (MPEG)	Média	Disponibilidade dos parceiros (baixa)	Publicação do livro	Não significativo	Miriam Marmotel (IDSM), Vera F da Silva (INPA), Stella M. Lazzarini (CPPMA), Cristina Tófoli (IPE)
Utilizar as datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente para desenvolver atividades de sensibilização sobre o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Dezembro/2010 (contínuo)*	Nivia Glaucia Pinto Pereira (SEMA-PA)	Alta	Articulação e elaboração de material de divulgação (média)	Número de campanhas ao ano	72.000	Parceiros da Reunião, Secretarias de Educação e Meio Ambiente Estaduais, Galia Ely (AMPA)
Sensibilizar os Conselhos das UC acerca dos problemas relacionados ao peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011 (contínuo)*	Eduardo Henrique Barros (CR4/ICMBio)	Média	Articulação com os chefes das UC (baixa)	Número de conselhos sensibilizados	100.000	Chefes de Unidades de Conservação, Coordenações Regionais/ICMBio, SEMAS (estaduais e municipais)
Reeditar a Operação Vazante com periodicidade anual e constante	Julho/2011 (contínuo)*	Daniella Carvalho Ribeiro (CPPMA)	Alta	Financeiro (alto)	Número de operações realizadas ao ano	1.000.000	Parceiros da Reunião, INPA, CPPMA, Jone Cesar (AMPA)
Manter constantemente na mídia os resultados das atividades relacionadas ao peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Dezembro/2010 (contínuo)*	Vera Maria Ferreira da Silva (INPA)	Média	Articulação inter-institucional; manutenção da contratação de pessoal especializado (alta)	Número de inserções na mídia ao ano	220.000	Parceiros da Reunião, INPA, ICMBio, MPEG, IDSM, IPE, IBAMA, CPPMA, Jone Cesar (AMPA)
Elaborar um projeto para sensibilização e informação sobre o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), utilizando os animais em cativeiro (inaptos a reintrodução)	Julho/2011 (contínuo)*	Daniella Carvalho Ribeiro (CPPMA)	Média	Elaboração de material e capacitação de recursos humanos (média)	Número de instituições com projetos incorporados	10.000	Parceiros da Reunião, INPA, CMA, MPEG, IDSM, CPPMA, Jone Cesar (AMPA)
Elaborar material didático e informativo sobre o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> ), voltado a sensibilização (Folder, cartaz, vídeo), considerando o conhecimento popular a respeito da biologia e ecologia dos peixes-boi, especialmente o público infantil	Dezembro/2010 (contínuo)*	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acaú-Goliana)	Alta	Conteúdo didático-técnico; custo financeiro - contratação de Pessoa Jurídica (média)	Material elaborado	250.000	Parceiros da Reunião, Maura Sousa (GEMAM), Angélica Rodrigues (GEMAM), Jone Cesar (AMPA), Stella M. Lazzarini, André Franzini (CPPMA), Michelle Guterres Pazin (INPA)



META 6 - CRIAÇÃO DE UMA REDE DE COLABORAÇÃO ENTRE AS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA, ENSINO E PROTEÇÃO PARA EXECUÇÃO DE AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI-DÁ-AMAZÔNIA ( <i>Trichechus inunguis</i> )							
Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Prioridade	Dificuldades (Alta, Média, Baixa)	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Capacitar parceiros para o resgate e coleta de dados sobre o peixe-boi-da-Amazônia ( <i>Trichechus inunguis</i> )	Julho/2011 (contínuo)*	Carla Carneiro Marques (CMA-PA/ICMBio)	Alta	Logística e articulação com parceiros (média)	Numero de pesquisas capacitadas	100.000	CMA/ICMBio, SEMA-PA, SEMA-AM, IPE, INPA, IMA, IBAMA, CPPMA, IDSM
Criar a Rede de Encalhes da Região Norte (REMANOR)	Dezembro/2010	Paulo André Carvalho Flores (CMA-SC/ICMBio)	Média	Realização de reunião de criação e publicação da portaria de criação (média)	Portaria de criação publicada	20.000	Parceiros da Reunião, pesquisadores de outras instituições da Amazônia
Criar um Comitê Assessor ao ICMBio em relação aos Sirênios	Dezembro/2010	Fábia de Oliveira Luna (CMA-PE/ICMBio)	Média	Articulação intra-institucional (média)	Comitê criado por portaria	Não significativo	Marcelo Lima Reis (COPAN/DIBIO/ICMBio)
Criar o grupo de acompanhamento da implementação do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios	Dezembro/2010	Marcelo Lima Reis (COPAN/DIBIO/ICMBio)	Média	Articulação intra-institucional (média)	Grupo criado	Não significativo	Fábia de Oliveira Luna (CMA-PE/ICMBio)
Fazer gestão sobre instituições de fomento, públicas e privadas, para financiar ações indicadas no Plano de Ação dos Sirênios	Dezembro/2010 (contínuo)*	Marcelo Lima Reis (COPAN/DIBIO/ICMBio)	Alta	Articulação intra e inter institucional (média)	Numero de ações financiadas	Não significativo	Fábia de Oliveira Luna (CMA-PE/ICMBio)



## PEIXE-BOI MARINHO (*Trichechus manatus manatus*)

META 1 - AVALIAÇÃO E REDUÇÃO DOS IMPACTOS DAS ATIVIDADES ANTRÓPICAS NA ÁREA DE OCORRÊNCIA DO PEIXE-BOI MARINHO ( <i>Trichechus manatus manatus</i> )							
Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Identificar e caracterizar os petrechos de pesca que capturam acidentalmente o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral nordeste	Agosto/2011	Cristine Negrão (AQUASIS)	Área muito extensa (média)	Alta	Porcentagem da área caracterizada	50.000	Gustavo Toledo (UFPB), Flávio José de Lima Silva (UERJ), FMA, Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP)
Identificar e caracterizar os petrechos de pesca que capturam acidentalmente o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral norte	Janeiro/2012	Renata Emin-Lima (GEMAM)	Área muito extensa (alta)	Alta	Porcentagem da área caracterizada	60.000	José de Souza e Silva Junior (MPEG), Maura Sousa (GEMAM), FMA
Articular junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura o uso de petrechos menos danosos ao peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Julho/2012	Danielle Blanc (MMA)	Necessidade de consenso (média)	Média	Norma publicada	Não significativo	IBAMA, MPA, ICMBio
Articular junto às agências de fomento à pesquisa a priorização de linhas de pesquisa que poderiam subsidiar o desenvolvimento de novas tecnologias ou alternativas de pesca (substituição de arte/petrechos, etc.)	Janeiro/2011	Flávio José de Lima Silva (UERJ)	Articulação institucional (alta)	Baixa	Porcentagem das agências lançando editais específicos	5.000	Fábia Luna (CMA)
Identificar as áreas de maior risco de captura accidental para o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral nordeste	Agosto/2013	João Carlos Gomes Borges (FMA)	Área de abrangência (alta)	Alta	Mapa com as áreas indetificadas	50.000	Flávio José de Lima Silva (UERJ), Victor Pazin (CMA), Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP)
Identificar as áreas de maior risco de captura accidental para o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral norte	Agosto/2013	Kristian Legatzki (CEPNOR/ICMBio)	Área de abrangência (alta)	Alta	Mapa com as áreas indetificadas	50.000	José de Souza e Silva Junior (MPEG), Instituto Mamirauá, CMA, Maura Sousa (GEMAM)
Propor ações de ordenamento e controle do uso e ocupação de áreas prioritárias para o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral norte e nordeste	Janeiro/2014	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Área de abrangência (média)	Alta	Número de áreas prioritárias com ações propostas	15.000	Flávio José de Lima Silva (UERJ)





Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Articular com ICMBio e MMA a publicação de Instrução Normativa com áreas de restrição temporária e permanente para atividades de exploração e produção de hidrocarbonetos em áreas de ocorrência do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Julho/2011	André Favaretto Barbosa (CGPEG/IBAMA)	Articulação política (média)	Alta	Publicação da Instrução Normativa no Diário Oficial da União	Não significativo	Fábia Luna (CMA), Fátima Oliveira (DIBIO) e Danielle Blanc (MMA), Flávio José de Lima Silva (UERN)
Publicar e manter atualizados os mapas de sensibilidade para as áreas de ocorrência do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) em apoio ao licenciamento ambiental	Julho/2012	Inês de Lima Serrano (CMA/ICMBio)	Recursos financeiros (média)	Alta	Publicação dos mapas	100.000	MMA (SMCQ)
Fazer gestão junto à CGPEG para a inclusão de atividades de pesquisa na para avaliação dos impactos decorrentes de atividades petrolíferas (propagação acústica, contaminação por resíduos)	Dezembro/2010	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Articulação (baixa)	Alta	Número de ações de pesquisa incluídas	Não significativo	IBAMA
Elaborar recomendações para subsidiar o licenciamento de empreendimentos/atividades em áreas prioritárias para o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) e recomendar monitoramentos específicos	Dezembro/2011	Inês de Lima Serrano (CMA/ICMBio)	Articulação (baixa)	Alta	Protocolo elaborado	30.000	FMA, Ana Carolina Meirelles (Aquisis)
Distribuir o Plano de Ação de Sirênis para que sejam utilizados na tomada de decisão do licenciamento ambiental	Dezembro/2011	Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)	Mapeamento das OEMAs, ONGs e Ucs (baixa)	Média	Números de instituições informadas	não significativo	Parceiros da reunião
Avaliar a evolução histórica dos bosques de manguezal em área de ocorrência de encalhes de filhotes de peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no Ceará e Rio Grande do Norte	Dezembro/2011	Cristine Negrão (AQUASIS)	Área extensa (média)	Média	Avaliação publicada	50.000	Flávio José de Lima Silva (UERN), FMA, Fernanda Niemeyer (Doutoranda UFRPE)
Avaliar a evolução histórica dos bosques de manguezal em área de ocorrência de encalhes de filhotes de peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) na Paraíba	Dezembro/2013	Gustavo Alves da Costa Toledo (UFPB)	Falta de dados prefêritos, logística (média)	Média	Evidenciar a disponibilidade de alimento nas áreas amostradas e os impactos antrópicos causados sobre elas	20.000	Thalma Grisi (CMA - APA Mamanguape), FMA, Victor Pazin (CMA)



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
<p>Avaliar e divulgar os impactos das atividades de carcinocultura e salinas sobre o peixe-boi marinho (<i>Trichechus manatus</i>) entre os litorais de Alagoas ao Piauí</p>	Julho/2014	João Carlos Gomes Borges (FMA)	Extensão da área (alta)	Alta	Avaliação publicada	150.000	Flávio José de Lima Silva (UERN); Lídio França do Nascimento (FATERN GAMA FILHO/UERN); Ana Bernadete Lima Fragozo (UERN); Ana Carolina (Aquasis), Patrícia Claro (CMA-PI), Mário Soares (UERJ), Alexandre Santos de Souza (CGPEG)
<p>Propor o ordenamento da atividade de transporte de sal para o Porto Ilha/ RN (rota, velocidade máxima, presença de observadores de bordo)</p>	Agosto/2011	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Identificar os critérios para estabelecer o ordenamento (baixa)	Baixa	Norma publicada	5.000	Lídio França do Nascimento (FATERN/GAMA FILHO); Ana Bernadete Lima Fragozo (UERN); Ana Carolina Meirelles (Aquasis)
<p>Integrar as ações de conservação do peixe-boi marinho (<i>Trichechus manatus</i>) com as ações previstas para o gerenciamento costeiro e o Projeto Orla</p>	Agosto/2011	Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)	Articulação política (média)	Média	Norma publicada	Não significativo	MMA (Projeto Orla -SEDR)
<p>Articular com os órgãos estaduais de meio ambiente que considerem as áreas críticas de ocorrência do peixe-boi marinho (<i>Trichechus manatus</i>) no processo estadual de licenciamento de marinas, parques ecológicos, fazendas de camarão e portos</p>	Agosto/2012	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Articulação política (alta)	Alta	Diretriz de conservação estabelecida	20.000	FMA, Ana Carolina Meirelles (Aquasis), Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)
<p>Articular junto à DILIC/ IBAMA a consideração das áreas críticas de ocorrência do peixe-boi marinho (<i>Trichechus manatus</i>) nos processos de licenciamento ambiental federal de portos</p>	Dezembro/2011	André Favaretto Barbosa (CGPEG/IBAMA)	Articulação política, estabelecer contatos e elaborar documentos (média)	Média	Número de processos de licenciamento com as áreas críticas integradas	1.000	DILIC/ IBAMA, CMA, Flávio José de Lima Silva (UERN)
<p>Encaminhar relatório/ mapa das áreas subamostradas (monitoramento oportunístico) e aquelas com monitoramento diário (sistemático), relacionando espacialmente as instituições que atuam no monitoramento de encaixes do peixe-boi marinho (<i>Trichechus manatus</i>), à Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) do IBAMA e à Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do IBAMA para apoio ao licenciamento ambiental de atividades costeiras e outros órgãos licenciadores</p>	Dezembro/2011	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Articulação institucional (baixa)	Alta	Relatório/ mapa elaborado e encaminhado	Não significativo	REMANE, REMANOR



META 2 - AUMENTO DO CONHECIMENTO SOBRE A DISTRIBUIÇÃO, BIOLOGIA E ECOLOGIA DO PEIXE-BOI MARINHO (*Trichechus manatus manatus*)

Ações	Data limite	Interfocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Promover estudos de variabilidade genética, fluxo gênico e hibridização do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2012	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Recursos e números de amostras (baixa)	Média	Estudos publicados	200.000	Sirenia Project/USGS, UFPE, Universidade da Flórida, Fabrício Rodrigues dos Santos (UFMG), Ana Carolina Meirelles (AQUASIS), FMA, Fernanda Niemeyer (UFRPE)
Realizar pesquisas de contaminantes (organoclorados, metais pesados, hidrocarbonetos) nos ambientes e organismos no estado do Ceará e Rio Grande do Norte	Dezembro/2012	Ana Carolina Oliveira de Meirelles (AQUA-SIS)	Número de amostras (média)	Média	Estudos publicados	100.000	José Lailson (UERJ), Ana Bernadete Lima Frangoso (UERN)
Realizar pesquisas de contaminantes (organoclorados, metais pesados, hidrocarbonetos) nos ambientes e em peixes-bois marinhos nos estados de Alagoas, Pernambuco e Paraíba	Dezembro/2012	João Carlos Gomes Borges (FMA)	Número de amostras (baixa)	Média	Estudos publicados	35.000	Daiane Garcia Anzolin (UFPE), Fernanda Niemeyer (UFRPE), Paulo Sérgio Martins Carvalho (UFPE), FBPn, Inês Serrano (CMA)
Verificar os riscos da contaminação dos resíduos presentes nas marambaias de itaó no litoral do Ceará	Dezembro/2012	Ana Carolina Oliveira de Meirelles (AQUA-SIS)	Análises específicas de amostras de sedimento e tecido de peixe-boi (média)	Média	Estudos publicados	100.000	Ana Paula Domingos Brito (UERN)
Avaliar a qualidade da água dos lençóis freáticos e olhos de água costeiras no Ceará	Dezembro/2011	Ana Carolina Oliveira de Meirelles (AQUA-SIS)	Análise de amostras de água de poços (baixa)	Média	Estudo realizado	10.000	Jeovah Meirelles (UFC), Leinad Carbogin (Fundação Brasil Cidadão)
Investigar os fatores que influenciam os enalches de peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte	Agosto/2014	Ana Carolina Oliveira de Meirelles (AQUA-SIS)	Modelagem, estatística e recursos financeiros (alta)	Alta	Estudos publicados	100.000	AQUASIS (Carolina Meirelles) Flávio José de Lima Silva (UERN); Ana Bernadete Lima Frangoso (UERN); ; Lídio França Nascimento (Fatern Gama Filho/UERN), FMA, Victor Pazin (CMA)
Investigar os fatores que influenciam os enalches de peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) nos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Região Norte	Agosto/2014	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Modelagem, estatística, diretriz institucional do CMA e recursos financeiros (alta)	Alta	Estudos publicados	100.000	AQUASIS (Carolina Meirelles) Flávio José de Lima Silva (UERN), UFPE, Gustavo Toledo (UFPB), Maura Sousa (GEMAM), FMA, Victor Pazin (CMA), Ernesto Foppel (IMA)





Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Capacitação visando aprimorar os processos de diagnóstico da causa da morte do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2012	Maurício Carlos Martins de Andrade (CMA/ICMBio)	Recursos financeiros e humanos (média)	Média	Número de pessoas e instituições capacitadas	250.000	REMANE, Fernanda Niemeyer (UFRPE)
Expandir o monitoramento sistemático de encalhes do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral norte	Dezembro/2013	Carla Carneiro Marques (CMA/ICMBio)	Articulação institucional, marco legal, dificuldade de parceria, falta de normativa e recursos financeiros (alta)	Alta	Monitoramento sistemático sendo realizado e divulgado	Não mensurável	REMAB, Maura Sousa (GEMAM)
Expandir o monitoramento sistemático de encalhes do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no litoral nordeste	Dezembro/2011	Maurício Carlos Martins de Andrade (CMA/ICMBio)	Articulação institucional, marco legal, dificuldade de parceria, falta de normativa e recursos financeiros (alta)	Alta	Monitoramento sistemático sendo realizado	Não mensurável	REMANE
Realizar e consolidar estudos e pesquisas de dinâmica populacional do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), com ênfase em estimativa de abundância, densidade, natalidade, mortalidade e tendências populacionais para subsidiar o licenciamento e sugerir áreas ou períodos de restrição para as atividades impactantes	Dezembro/2013	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Metodologia, capacitação da equipe, recursos financeiros, análise de dados/modelagem (alta)	Alta	Estudos publicados	1.000.000	Flávio José de Lima Silva - UERN (estudos na Baía Potiguar), Aquasis (Cristine), Maura Sousa (GEMAM), João Borges (FMIA)
Mapear e georeferenciar as áreas de distribuição, descontinuidade, descrição geoambiental e concentrações com informações sobre batimetria e distância da costa (Nordeste)	Julho/2014	Ana Carolina Oliveira de Meirelles (AQUA-SIS)	Metodologia, tamanho da área, acessibilidade, recursos financeiros, geomorfologia costeira (alta)	Alta	Mapas produzidos e distribuídos	30.000	CMA, Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN), FMA



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Mapear e georeferenciar as áreas de distribuição, descontinuidade, descrição geambiental e concentrações com informações sobre batimetria e distância da costa (Norte)	Julho/2014	Renata Emin (GEMAM)	Metodologia, tamanho da área, acessibilidade, recursos financeiros, geomorfologia costeira (alta)	Alta	Mapas produzidos e distribuídos	15.000	CMA, Maura Sousa (GEMAM)
Promover estudos sobre comportamento, determinação de área e uso de habitat do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) com ênfase em alimentação e reprodução	Julho/2014	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Logística, recursos humanos e materiais (média)	Média	Estudos publicados	150.000	Aquasis, Gustavo Toledo (UFPB), Maura Sousa (GEMAM), FMA, Victor Pazin (CMA)
Organizar livro técnico sobre história natural, ecologia, distribuição, políticas públicas, licenciamento de petróleo, enalche, pesca e estudos genéticos do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Maior/2013	Cristine Negrão (AQUASIS)	Articulação e organização do livro (baixa)	Média	Livro publicado	80.000	CMA; Flávio José de Lima Silva (UERN); AQUASIS; Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN), FMA
Avaliar os aspectos da sanidade (parasitas, virologia e microbiologia) das populações nativas e em cativeiro de peixes-bois marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> )	Agosto/2014	João Carlos Gomes Borges (FMA)	Recursos financeiros, material biológico e validação das análises (média)	Média	Estudos publicados	130.000	Fernanda Attademo (UFRPE), Jean Carlos da Silva Ramos (UFRPE), Ana Paula Domingos Brito (UERN), Vitor Luz Carvalho (Aquasis)
Investigar aspectos de ecologia alimentar do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), com ênfase em dieta, disponibilidade de recursos alimentares, sazonalidade de recursos e caracterização do ambiente nas principais áreas de ocorrência	Novembro/2012	Victor Fernando Volpato Pazin (CMA/ICMBio)	Recursos financeiros, logística (média)	Média	Estudos publicados	200.000	Aquasis, Kelly Cristina Pansar (UERN), Maura Sousa (GEMAM), APA Maman-quape, CR5, ICEP, Gustavo Toledo (UFPB), Patrícia Claro (CMA-PI), PROCEMA/ICEP, Michelle G. Pazin (INPA), Ernesto Foppel (IMA)
Realizar estudo sobre impactos acústicos das atividades de exploração e produção de hidrocarbonetos na Baía Potiguar	Julho/2014	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Recursos financeiros e logística (média)	Média	Estudos publicados	3.000.000	Aquasis, CMA



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Investigar os impactos do turismo para observação de peixes-bois-marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> ) em cativeiro, na APA de Mamanguape (PB)	Março/2013	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Recursos financeiros e logística (baixa)	Alta	Estudos publicados	15.000	CMA, FMA, APAS
Avaliar a viabilidade econômica e ambiental da implantação do turismo de observação de peixes-bois marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> ), em Cajueiro (PI)	Outubro/2011	Alexandra Fernandes Costa (PROCEMA/ICEP)	Recursos financeiros (média)	Baixa	Estudos publicados	15.000	CMA-PI, FMA, APA Delta do Paraiba, CR5, Patrícia Claro e Heleno Francisco da Silva(CMA-PI)
Investigar os impactos do turismo para observação de peixes-bois marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> ) reintroduzidos e em cativeiro no ambiente natural, em Porto de Pedras (AL)	Fevereiro/2011	Iran Campello Normande (CMA/ICMBio)	Logística (baixa)	Alta	Estudos publicados	10.000	Flávio José Lima e Silva (UERN), FMA, APA Costa dos Corais, Ernesto Foppel (IMA)
Identificar e estimular parcerias para realizar pesquisas com o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) no Amapá, Pará, Maranhão e Piauí	Agosto/2011	Renata Emin-Lima (GEMAM)	Articulação, inexistência de parceiros, características geográficas (média)	Alta	Acordos de cooperação técnica firmados	15.000	Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP), CR5, IEPA, CR4, Manirauá (GPMIAA-núcleo Amapá), FMA
Produzir e distribuir um catálogo eletrônico anual das fontes de apoio e financiamento nacionais e internacionais à pesquisa com o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2011	Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)	Recursos humanos (baixa)	Baixa	Catálogo disponibilizado on-line	10.000	Parceiros da reunião
Promover uma oficina bianual itinerante sobre pesquisa e conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), no Brasil, para fomentar o intercâmbio entre as instituições, avaliar avanços e propor ações prioritárias	Setembro/2012	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acaú-Golana)	Recursos financeiros (baixa)	Média	Oficinas realizadas	100.000	Parceiros da reunião
Definir áreas prioritárias para conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2013	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	necessidade de estudos, recursos humanos e financeiros (alta)	Alta	Norma publicada	1.000.000	CMA, MMA, Aquasis, FMA, IMA, UERN, PROCEMA/ICEP, Gustavo Toledo (UFPB), Maura Sousa (GEMAM)





META 3 - APRIMORAMENTO DAS TÉCNICAS DE MANEJO DE POPULAÇÕES DO PEIXE-BOI MARINHO (*Trichechus manatus manatus*)

Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Apoiar a criação de novos centros de triagem e de reabilitação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) nos litorais Norte e Nordeste do Brasil	Março/2012	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Recursos para a criação (alta)	Média	Número de centros criados	Não mensurável	IMA
Coordenar, consolidar e publicar o protocolo da REMAB para a padronização das ações de conduta de resgate, reabilitação e reintrodução	Dezembro/2012	Paulo André de Carvalho Flores (CMA/ICMBio)	Compilação das informações (baixa)	Alta	Protocolo publicado	25.000	Flávio José de Lima Silva (UERN), FMA, Fernanda Niemeyer (UFRPE)
Fomentar e realizar a capacitação de recursos humanos das instituições mantenedoras de sirênios em cativeiro	Março/2011	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Recursos (média)	Alta	Todas instituições capacitadas	30.000	CMA, FMA, Ernesto Foppel (IMA)
Desenvolver um projeto piloto para minimizar a interação de humanos com os sirênios em reabilitação, evitando-se o condicionamento	Março/2011	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Modificar prática utilizada (alta)	Alta	Todas as instituições seguindo o protocolo	45.000	Flávio José de Lima Silva (UERN); Lídio França Nascimento (Fatern Gama Filho/UERN), CMA, Mamirauá, Ernesto Foppel (IMA)
Realizar novos estudos e/ou aprimorar o sistema de marcação individual e de telemetria com a finalidade de acompanhar o deslocamento de indivíduos	Março/2012	Iran Campello Normande (CMA/ICMBio)	Recursos (alta)	Alta	Sistema aprimorado em funcionamento	200.000	IMA, INPE, FMA, Sirenia Project/USGS/EUA, Ernesto Foppel (IMA)
Criar e estabelecer um programa de bem estar do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) em cativeiro, nos termos da Instrução Normativa Ibama nº 03/2002	Março/2011	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Recursos para elaboração e implantação do programa (média)	Alta	Programa em execução	25.000	Flávio José de Lima Silva (UERN); Lídio França Nascimento (Fatern Gama Filho/UERN), CMA, Fernanda Niemeyer (UFRPE), Ernesto Foppel (IMA)
Criar um sistema de informação e acompanhamento dos sirênios mantidos em cativeiro no Brasil	Março/2011	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Recursos para acompanhamentos (baixa)	Alta	Sistema em funcionamento	10.000	INPA, FMA, Instituto Mamirauá, Univali, Aquasis, Ernesto Foppel (IMA)
Consolidar os estudos sobre a biologia e o comportamento de animais em cativeiro, da meta 2, visando aprimorar o manejo e o bem estar do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Março/2013	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Recursos financeiros e humanos (alta)	Média	Estudos publicados	100.000	Luciano Reis (IMA); Lídio França Nascimento (Fatern Gama Filho/UERN), Gustavo Toledo (UFPA), FMA, Vitor Luz Carvalho (Aquasis), Fernanda Niemeyer (UFRPE), Ernesto Foppel (IMA)



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Realizar oficina para discussão de áreas prioritárias para reintrodução do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Março/2011	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Recursos (média)	Alta	Oficina realizada	30.000	IMA; AQUASIS; UERN, FMA
Avaliar a necessidade de reprodução assistida dos peixes-bois marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> ), em cativeiro, visando o reforço populacional, com base nos estudos indicados na meta 2	Dezembro/2014	Maurício Carlos Martins de Andrade (CMA-PE/ICMBio)	Resultado de pesquisas genéticas, recursos, avaliação de animais viáveis e cativeiros disponíveis (alta)	Baixa	Estudos publicados	Não mensurável	IMA, FMA, Fernanda Niemeyer (UFRPE)
Realizar a soltura dos peixes-bois marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> ) reabilitados	Março/2015	Maurício Carlos Martins de Andrade (CMA/ICMBio)	Recursos financeiros (média)	Alta	Solturas realizadas no prazo determinado	300.000	IMA, FMA, Aquasis, Ernesto Foppel (IMA)
Realizar o monitoramento dos peixes-bois marinhos ( <i>Trichechus manatus</i> ) reintroduzidos	Março/2015	Iran Campello Normande (CMA/ICMBio)	Recursos (alta)	Alta	Dados de monitoramento publicados	1.000.000	IMA, FMA, Aquasis, UERN, Ernesto Foppel (IMA)



META 4 - AUMENTO DA PROTEÇÃO E MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DOS HABITATS NA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DO PEIXE-BOI MARINHO (*Trichechus manatus manatus*)

Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Levantamento das Unidades de Conservação com ocorrência do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Agosto/2011	Inês de Lima Serrano (CMA/ICMBio)	Falta de dados sobre registros de ocorrência (baixa)	Alta	Lista e mapa de UC com ocorrência da espécie publicados	Não significativo	Ucs e Universidades, MMA (DAP), Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP), Aquasis, Maura Sousa (GEMAM)
Avallar a efetividade das Unidades de Conservação na conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) e, quando necessário, propor a recategorização e ampliação da área de abrangência	Agosto/2011	Rafael Almeida Magris (DIREP/ICMBio)	Falta de dados sobre registros de ocorrência e dificuldade na aplicação de metodologias de avaliação da efetividade (média)	Alta	Avaliação realizada e divulgada	Não significativo	Ucs e Universidades, Arthur Jorge Brant Caldas Pereira (DIBIO/ICMBio), Lillian Hangae (DIREP/ICMBio), FMA, Aquasis
Articular para a criação do Refúgio da Vida Silvestre Peixe-boi Marinho (PI e CE)	Dezembro/2010	Rafael Almeida Magris (DIREP/ICMBio)	Necessidade de acordos políticos (alta)	Alta	Unidade de Conservação criada	Não significativo	CMA, Governos estaduais, FMA, Aquasis, (Daniel) CR5, MMA (DAP), Patrícia Claro e Heleno da Silva (CMA-PI), APA Delta do Parnaíba (Silmará)
Proposição/consolidação de novas áreas para a criação de Unidades de Conservação ou recategorização/ampliação de Unidades de Conservação existentes	Dezembro/2014	Rafael Almeida Magris (DIREP/ICMBio)	Necessidades de estudos complementares (socio-econômicos, fundiários, etc.), acordos políticos, dificuldades financeiras e na aplicação de recursos (alta)	Alta	Número de Ucs criadas, redefinidas ou recategorizadas	Custo indefinido,	CMA, Universidades, ONGs, Maura Sousa (GEMAM), FMA, Ana Carolina Meirelles (Aquasis), MMA (DAP)
Articular para a criação de uma Unidade de Conservação de uso sustentável no litoral leste do Ceará	Dezembro/2010	Rafael Almeida Magris (DIREP/ICMBio)	Acordos políticos e a necessidade de realização de estudos complementares (alta)	Média	Unidade de Conservação criada	R\$ 90.000	CMA, Governos estaduais, FMA, Aquasis, Daniel (CR5/ICMBio)





Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Articular junto ao Ministério Público a retirada dos empreendimentos de carcinocultura, a identificação de áreas a serem recuperadas, a definição de prazos e a realização dos trâmites necessários para o cumprimento da Instrução Normativa MIMA Nº 03 de abril/2008 nas Ucs de ocorrência de peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Agosto/2013	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Questões jurídicas, falta de vontade política e de recursos humanos (alta)	Alta	Número de empreendimentos retirados	R\$ 20.000	Ucs, Ibama, Polícia Federal, Ministério Público, MMA (GBA), Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)
Articulação junto aos órgãos responsáveis para avaliar alternativas à atividade de carcinocultura praticada por indígenas na APA Barra do Rio Mamanguape	Dezembro/2013	Thalma Maria Grisi Veloso (CMA/ICMBio)	Articulação interinstitucional, problemas fundiários e conflito de interesses (alta)	Alta	Alternativas proposta	Não significativo	INCRA, FUNAI, Ministério Público, Ibama, Polícia Federal



META 5 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA A CONSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI MARINHO ( <i>Trichechus manatus manatus</i> )							
Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Articular junto às instituições locais competentes, o desenvolvimento de programas de educação ambiental de caráter contínuo e permanente nas comunidades de ocorrência do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Julho/2011	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acau-Goiana)	Motivar os envolvidos nos trabalhos relativos à educação ambiental (média)	Alta	Programas elaborados	Não significativo	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Jacqueline Vieira (PRO-CEMA/ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aguas -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA -SE), Ana Bernadete Lima Fragoso (UERJ-RN), Maura Sousa (GEMAM)
Articular junto aos colaboradores deste Plano, o estabelecimento de contatos com as lideranças comunitárias e gestores locais para estabelecer participação nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), no Amapá	Dezembro/2011	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acau-Goiana)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	Não significativo	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA -SE)
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), no Pará	Dezembro/2012	Renata Ermin-Lima (GEMAM)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 50.000	Miriam Marmontel (IDSM); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA -SE), Maura Sousa (GEMAM)
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), no oeste e centro do Maranhão	Dezembro/2012	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acau-Goiana)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 50.000	Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Jacqueline Vieira (PROCEMA/ICEP)-Leste do MA e PI; Carolina (Aguas -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA -SE)
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), no leste do Maranhão e Piauí	Dezembro/2012	Alexandra Fernandes Costa (PROCEMA/ICEP)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 10.000	Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Carolina (Aguas -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia e Heleno (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA -SE)



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), em Cajueiro da Praia (PI) e no Ceará	Dezembro/2012	Ana Carolina Meirelles (AQUA-SIS)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 200.000	Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ ICEP- Leste do MA e PI); Carolina (Aquisis -CE); Ulisses (CMA -AL); Patrícia (CMA -PI); Thalma (CMA -PB); Luciano (IMA - SE)
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), no Rio Grande do Norte	Dezembro/2012	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 50.000	Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN), Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aquisis -CE); Ulisses (CMA -AL); Patrícia (CMA -PI); Thalma (CMA -PB); Luciano (IMA - SE)
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), nos estados da Paraíba, Pernambuco e Alagoas	Dezembro/2012	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acau-Goiânia)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 50.000	Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aquisis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalma (CMA -PB); Luciano (IMA - SE)
Envolver as comunidades por meio de suas lideranças comunitárias e gestores locais nas atividades relativas à conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), em Sergipe	Dezembro/2012	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Convencimento das lideranças no engajamento do processo (alta)	Alta	Número de comunidades trabalhadas	R\$ 20.000	Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aquisis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalma (CMA -PB); Luciano (IMA - SE)
Articular com a ASCOM/ ICMBio a realização de campanha de divulgação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), em nível nacional	Dezembro/2010	Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)	Estabelecer as parcerias com os veículos de comunicação (baixa)	Alta	Número de campanhas implementadas	Não significativo	Miriam Marmontel (Miami- raúá); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ ICEP- Leste do MA e PI); Carolina (Aquisis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalma (CMA -PB); Luciano (IMA -SE); Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN); Maura Sousa (GEMAM)





Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Produzir material didático como ferramenta no processo educativo para o estado do Amapá	Dezembro/2011	Miriam Marmontel (Mamirauá/GPMAA-AP)	Captação de recursos para produção de material (média)	Alta	Material didático produzido e distribuído	R\$ 50.000	Maura Sousa (GEMAM), Alexandra Costa (PROCEM/ICEP)
Produzir uma cartilha que enfoque o conhecimento a respeito da biologia e ecologia do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ) a partir dos saberes populares, especialmente do público infantil em comunidades no Pará	Dezembro/2011	Renata Ermin-Lima (GEMAM)	Convencimento dos órgãos de educação sobre a inserção do assunto na educação formal; Captação de recursos para produção de material (alta)	Média	Cartilha produzida e distribuída	R\$ 18.000	MPEG, Alexandra Costa (PROCEM/ICEP), Maura Sousa e Angélica Rodrigues (GEMAM)
Auxiliar nas atividades relativas à educação ambiental como campanhas conservacionistas a serem realizadas no leste do Maranhão e Piauí	Dezembro/2011	Alexandra Fernandes Costa (PROCEMA/ICEP)	Recursos humanos (média)	Média	Número de atividades realizadas	R\$ 20.000	Patrícia Claro e Heleno (CMA-PI), APA Delta do Parnaíba
Produzir material didático como ferramenta no processo educativo para os estados do Piauí e Ceará	Dezembro/2011	Ana Carolina Meirelles (AQUA-SIS)	Captação de recursos para produção de material (média)	Alta	Material didático produzido e distribuído	R\$ 50.000	CMA-PI, Jacqueline Vieira (PROCEMA/ICEP), UERN
Produzir material didático como ferramenta no processo educativo para o estado do Rio Grande do Norte	Dezembro/2011	Flávio José de Lima Silva (UERN)	Captação de recursos para produção de material (média)	Alta	Material didático produzido e distribuído	R\$ 30.000	Lício Franca do Nascimento (FATERN/GAMA FILHO/UFERN); Ana Bernadete Lima Frangoso (UERN)
Produzir material didático como ferramenta no processo educativo para os estados da Paraíba, Pernambuco e Alagoas	Dezembro/2011	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acau-Goiânia)	Captação de recursos para produção de material (média)	Alta	Material didático produzido e distribuído	R\$ 120.000	CMA, IMA
Produzir material didático como ferramenta no processo educativo para o estado de Sergipe	Dezembro/2011	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Captação de recursos para produção de material (média)	Alta	Material didático produzido e distribuído	R\$ 20.000	Sheila Serra (IMA-BA), CMA
Capacitar multiplicadores locais voltados para práticas ambientalmente corretas	Julho/2013	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acau-Goiânia)	Envolver instrutores voluntários no processo de capacitação (média)	Baixa	Número de multiplicadores capacitados	R\$ 80.000	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP-Leste do MA e PI); Juaci Oliveira (Aguasiss -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA - PI); Thalma (CMA -PB); Luciano (IMA - SE), Ana Bernadete Lima Frangoso (UERN-RN), Maura Sousa (GEMAM)



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Articular a implementação de capacitações voltadas para o desenvolvimento socioambiental das comunidades	Julho/2013	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acaú-Goiana)	Envolver instrutores voluntários no processo de capacitação (média)	Baixa	Número de capacitações executadas	R\$ 80.000	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCE-MA/ICEP-Leste do MA e PI); Juaci Oliveira (Aquasis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA - SE); Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN)
Envolver as comunidades nos processos de pesquisa, participando as mesmas dos resultados alcançados proporcionando um sentimento de pertencimento e valorização local	Dezembro/2012	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acaú-Goiana)	Convencimento dos pesquisadores para importância do envolvimento das comunidades no processo (alta)	Alta	Número de comunidades envolvidas	Não significativo	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aquasis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA - SE); Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN); Maura Sousa (GEMAM)
Estabelecer intercâmbio de informações entre as instituições que trabalham com o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> ), apoiando e replicando experiências exitosas em educação ambiental	Dezembro/2010	Marisol Menezes Pessanha (RESEX Acaú-Goiana)	Motivação entre os parceiros (alta)	Média	Número de experiências divulgadas	Não significativo	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCEMA/ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aquasis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA - SE); Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN); Maura Sousa (GEMAM)
Realização de um workshop sobre educação ambiental para a consolidação de uma estratégia de conservação do peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2010	Denise de Freitas Castro (FMA)	Dificuldade em reunir os atores, operacionalizar a logística para o workshop (média)	Baixa	Workshop realizado	R\$ 50.000	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Alexandra Costa (PROCE-MA/ICEP-Leste do MA e PI); Carolina (Aquasis -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Luciano (IMA - SE); Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN); Maura Sousa (GEMAM)



Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Desenvolvimento de um plano de ação para Educação Ambiental a ser aplicado em conjunto com o ensino formal (escolas/creches da rede pública e privada)	Dezembro/2014	Luciano Wagner Dórea Reis (IMA)	Convencimento dos órgãos de educação sobre a inserção do assunto na educação formal (alta)	Baixa	Plano consolidado e publicado	R\$ 50.000	Miriam Marmontel (IDSM/GPMAA-AP); Angélica Rodrigues (GEMAM-PA); Jacqueline Vieira (PROCE-MA/ICEP-Leste do MA e PI); Juaci Araújo (Aguasiss -CE); Ulisses (CMA -AL); Solange (CMA -MA); Patrícia (CMA -PI); Thalima (CMA -PB); Sheila Serra (IMA - SE), Ana Bernadete Lima Fragoso (UERN-RN), Michelle G. Pazin (INPA)
Sensibilizar Chefes e Conselhos das UC acerca dos problemas relacionados ao paixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2010	Daniel M. P. Castro (CR5/IC-MBIO)	Motivação institucional (alta)	Média	Número de Chefes de UC e Conselhos informados	Não significativo	ICMBio/CR,CMA, UC, CGESP



META 6 - IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE ORDENAMENTO E CONTROLE DO PEIXE-BOI MARINHO (*Trichechus manatus manatus*)

Ações	Data limite	Interlocutor (Instituição)	Dificuldades	Prioridade	Indicador	Custo (em R\$)	Colaboradores
Articular a implementação de acordos de pesca com as comunidades, com vistas à mitigação de impactos sobre o peixe-boi marinho ( <i>Trichechus manatus</i> )	Dezembro/2013	Fábia de Oliveira Luna (CMA/ICMBio)	Capacidade de interlocução para balizamento dos diferentes interesses dos atores envolvidos (alta)	Baixa	Acordos firmados	R\$ 40.000	Colônias de pesca, prefeituras, IBAMA, Ministério da Pesca, Secretarias de meio ambiente estaduais, ONGs
Articular com a CGPRO/ ICMBio e o IBAMA a intensificação da fiscalização em Areas de Preservação Permanente, costeiras	Dezembro/2011	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Recursos humanos, financeiros e vontade política (alta)	Alta	Operações realizadas	R\$ 100.000	Tatiana Pimentel (IBAMA-PA), ICMBio, Polícias Militar, Civil e Federal, OEMAS, Prefeituras
Articular a intensificação da fiscalização para coibir a pesca de arrasto de camarão e a utilização de material tóxico na confecção de marambatas no litoral leste do Ceará	Julho/2011	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Recursos humanos, financeiros e vontade política (alta)	Alta	Operações realizadas	R\$ 150.000	Tatiana Pimentel (IBAMA-PA), ICMBio, Polícias Militar, Civil e Federal, OEMAS, Prefeituras
Articular a intensificação da fiscalização para coibir a caça e comércio ilegal de peixes-bois nos litorais do Maranhão, Pará e Amapá	Dezembro/2011	Leandro Cortese Aranha (IBAMA-PA)	Recursos humanos, financeiros e vontade política (alta)	Alta	Operações realizadas	R\$ 400.000	Tatiana Pimentel (IBAMA-PA), ICMBio, Polícias Militar, Civil e Federal, OEMAS, Prefeituras
Apoiar a estruturação e o fortalecimento da Rede de Enchales de Mamíferos Aquáticos do Brasil (REMAB)	Agosto/2012	Fátima Pires de Almeida Oliveira (DIBIO/ICMBio)	Falta de sensibilização dos tomadores de decisão (média)	Alta	Portaria publicada	Não significativo	CMA, MMA, IBAMA, MPA, Aquasis, IMA, FMA, UERN, Gustavo Toledo (UFPB), Alexandra Costa (PRO-CEMA/ICEP-leste MA e PI), MONAPE, Federação dos Pescadores, CPP



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS





ALBUQUERQUE, C. & MARCOVALDI, G. (1982). **Ocorrência e distribuição das populações de peixe-boi marinho no litoral Nordeste (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758)**. In: Simpósio Internacional de Ecossistemas Costeiros: Poluição e Produtividade. Rio Grande. FURG/Duke University.

ATTADEMO, F. L. N.; ALENCAR, A. E.; NOBRE, J. K.; LOPES, L. J.; SEVERO, M. M. (2008). **Case reporting of ingestion of plastic debris by manatee (*Trichechus manatus manatus*) reintroduced on the coast of Paraíba/Brazil**. Florida Marine Mammal Health Conference III. St. Augustine, Florida, USA.

BAREZANI, C. P.; SILVA, V.M.F.; REBÊLO, G. H. (2005). **Registros de peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*) no lago da UHE de Curuá-Una (PA), 23 anos depois da introdução da espécie no reservatório**. III Congresso Brasileiro de Mastozoologia, realizado no centro de convenções do SESC de Aracruz, ES. – Período de 12 a 16 de outubro de 2005. Resumo nº. 463. pág. 140.

BEST, R. C. (1984). **The aquatic mammals and reptiles of the Amazon**. In: SIOLI, H. The Amazon, limnology and landscape: ecology of a mighty tropical river and its basin. 1. ed. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers. p. 371-412.

BEST, R. C. (1983). **Apparent dry-season fasting in Amazonian manatees (Mammalia: Sirenia)**. *Biotropica*, 15:61-64.

BEST, R.C. (1982). **Seasonal breeding in the Amazonian manatee, *Trichechus inunguis* (Mammalia: Sirenia)**. *Biotropica*, 14:76-78.

BEST, R. C.; TEIXEIRA, D. M. (1982). **Notas sobre a distribuição e “status” aparente dos peixes-bois (Mammalia: Sirenia) nas costas amapenses brasileiras**. Boletim da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN), 17: 41-47.

BEST, R. C. (1981). **Foods and feeding habits of wild and captive Sirenia**. *Mamm Rev.*, 11:3-29.

BORGES, J. C. G.; VERGARA-PARENTE, J. E.; ALVITE, C. M. C.; MARCONDES, M. C. C.; LIMA, R. P. (2007). **Embarcações motorizadas: uma ameaça aos peixes-bois marinhos (*Trichechus manatus*) no Brasil**. *Biota Neotropica* (Ed. Portuguesa), v. 7, p. 001-006.

BOROBIA, M. & LODI, L. (1992). **Recent observations and records of the West Indian manatee, *Trichechus manatus*, in Northeastern Brazil**. *Biol. Conserv.*, v.59: 37-43.

BRASIL. **A Lei da vida: A Lei dos crimes ambientais**. (2000). Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. – Brasília: IBAMA. 38 p.

CANTANHEDE, A. M., da SILVA, V. M. F., FARIAS, I. P.; HERBEK, T.; LAZZARINI, S. M., e J. A. GOMES. (2005). **Phylogeography and population genetics of the endangered Amazonian manatee, *Trichechus inunguis* Natterer, 1883 (Mammalia, Sirenia)**. *Mol. Ecol.* 14:401-413.

COLARES, I. G.; COLARES, E. P. (2002). **Food plants eaten by Amazonian manatees (*Trichechus inunguis*, Mammalia: Sirenia)**. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 45, n. 1, p. 67-72.

DA SILVA, V. M. F.; ROSAS, F. C. W.; CATANHEDE, A. M. (2008). **Peixe-boi da Amazônia, *Trichechus inunguis* (Natterer, 1883)**. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1. ed. Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas. p. 816-818.





- DA SILVA, V. M. F. (2004). **O peixe-boi da Amazônia *Trichechus inunguis* (Sirenia: Trichechidae)**. Pp. 283-289, in: R. Cintra (ed.). História natural, ecologia e conservação de algumas espécies de plantas e animais da Amazônia. EDUA/EDELBRA, Manaus, AM.
- DOMNING, D. P.; HAYEK, L.C. (1986). **Interespecific and intraspecific morphological variation in manatees (Sirenia: *Trichechus*)**. Marine Mammals Science, 2(2): 87-144.
- DOMNING, D. P. & HAYEK, L.A.C. (1984). **Horizontal tooth replacement in the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*)**. *Mammalia*, 48(1): 105-127.
- DOMNING, D. P. (1982). **Commercial exploitation of manatees in Brazil. c. 1785-1973**. *Biol. Conserv.* 22: 101-126.
- DOMNING, D. P. (1981). **Distribution and status of manatees in ssp.** In Brazil c. 1785-1973. *Biol. Conserv.*, v. 21: 85-97.
- DOMNING, D. D. & MAGOR, D. M. (1978). **Taxa Horizontal de Substituição de Dentes de Peixe-Boi**. *Acta Amazonica* 7, 435-438.
- GUTERRES, M. G.; MARMONTEL, M.; AYUB, D. M.; SINGER, R. F.; SINGER, R. B. (2008). **Anatomia e morfologia de plantas aquáticas da Amazônia utilizadas como potencial alimento por peixe-boi-da-Amazônia**. 1. ed. Belém: IDSM. 187 p.
- HARTMAN, D. S. (1979). **Ecology and behavior of the manatee, (*Trichechus manatus*) in Florida**. American Society of Mammalogists, Special Publications, n.5, 153 p.
- HUSAR, S. L. (1978). ***Trichechus manatus***. *Mammalian Species*, 93:1-5.
- HUSAR, S. L. (1977). ***Trichechus inunguis***. *Mammalian Species*, 72:1-4.
- IBAMA. (2005). **Protocolo de conduta para encalhes de mamíferos aquáticos**. Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Nordeste. Recife: IBAMA 298p.
- IBAMA. (2001). **Mamíferos aquáticos do Brasil: Plano de ação**. Versão II. 2ª. ed. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília.
- IBAMA. (1997). **Mamíferos Aquáticos do Brasil: Plano de Ação I**. Brasília.
- IUCN/Species Survival Commission. (2008). **Strategic Planning for Species Conservation: An Overview**. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN. 22pp.
- LAMPHEAR, M. 1989. **Manatees: and educator´s guide**. Save the Manatee Club, FL: 37p.
- LIMA, R. P. 1997. **peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*): Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais ao longo do litoral nordeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado em Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 81 p.
- LIMA, R. P.; OLIVEIRA, E. M.; PALUDO, D. & SOAVINSKI, R. (1994). **Levantamento da distribuição, status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758) no litoral do Maranhão e esforços conservacionistas para a sua proteção**. In: Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul, 6, p. 43-44, Florianópolis.
- LIMA, R. P.; PALUDO, D.; SILVA, K. G.; SOAVINSKI, R. J. & OLIVEIRA, E. M. A. (1992). **Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758) ao longo do litoral Nordeste do Brasil**. Periódico peixe-boi, 1(1): 47-72.
- LUNA, F. O. (2010). **Projeto Peixe-boi ICMBio: 30 Anos de Conservação de uma Espécie Ameaçada**. Brasília: ICMBio, 2010.



LUNA, F. O. (2001). **Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil**. 122p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Oceanografia). UFPE.

MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S. & DRUMMOND, G.M. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. B. Horizonte, Biodiversitas.

MARMONTEL, M. (1995). **Age and reproduction in Female Florida Manatees**. In: O'Shea, T.J.; Ackerman, B.B.; Percival, F. (eds.). Population Biology of the Florida Manatee. U.S. Department of the Interior. Information and Technology Report 1. 13-34.

MARMONTEL, M.; O'SHEA, T. J. and HUMPHREY, S. R. (1990). **An evaluation of bone Growth-layer counts as an age-determination technique in Florida manatees**. Natl. Tech. Inf. Ser PB91-103564. Springfield, Va. 104 pp.

MARSH, H.; O'SHEA, T. J.; BEST, R. C. (1986). **Research on Sirenians**. AMBIO. A Journal of the Human Environment. v. 15. n. 3. p. 177-180.

MMA. (2003). Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. **Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.

NASCIMENTO, C. C.; OLIVEIRA, C. A.; DA SILVA, V. M. F.; D'AFFONSÊCA NETO, J. A. (2002). **Estimativa do período de gestação em fêmeas de peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*), mantidas em cativeiro, com base nos níveis plasmáticos de progesterona**. In: Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur & Congreso SOLAMAC, 10., 2002, Valdivia. Libro de Resúmenes... Valdivia: Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos - SOLAMAC. p. 41-42.

OLIVEIRA, E. M. A., LANGGUTH, A., SILVA, K. G., SOAVINSKI, R. J. & LIMA, R. P. (1990). **Mortalidade do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) na costa nordeste do Brasil**. Anais da 4a. Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, 191-196.

PALUDO, D. 1997. **Estudos sobre a ecologia e conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no nordeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 94 p.

PARENTE, C. L.; VERGARA-PARENTE, J. E. & LIMA, R. P. (2004). **Strandings of Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) in Northeastern Brazil**. The Latin American Journal of Aquatic Mammals. 3(1): 69-76.

PEREIRA, N. 1944. **O peixe-boi da Amazônia**. Div. de Caça e Pesca do Min. Agric. (Manaus).180pp

RATHBUN, G. B.; BONDE, R. K.; POWELL, J. A. (1995). **Reproduction in free-ranging west indian manatees *Trichechus manatus***. O'SHEA, T. J.; ACKERMAN, B. B.; PERCIVAL, H. F. (ed.). Population Biology of the Florida Manatee. U.S. Department of the Interior. Information and Technology Report 1. p.135-157.

REEVES, R. R.; STEWART, B. S. & LEATHERWOOD, S. (1992). **The Sierra Club Handbook of seals and Sirenians**. San Francisco. Sierra Club Books.359p.

REYNOLDS, J. E. & ODELL, D. E. (1991). **Manatees and dugongs, facts on file**. New York, 1991. 126p.

RODRIGUES, F. R. (2002). **Características Anatômicas e Histológicas do Aparelho reprodutor Feminino de *Trichechus inunguis* (Natterer, 1883) (Mammalia: Sirenia)**. Dissertação de Mestrado INPA/UA, Manaus.114pp.





RODRIGUES, F. R.; DA SILVA, V. M. F.; MARQUES, J.F.; and LAZZARINI, S. M. (2003). **Evidence of infertile estrus cycles before the first conception on a female Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) kept in captivity at the Aquatic Mammal Laboratory, Amazon, Brazil.** 15<sup>th</sup> Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. North Carolina, USA, 14-19th December

ROSAS, F. C. W. (1994). **Biology, Conservation and Status of the Amazonian Manatee *Trichechus inunguis*.** *Mamm. Rev.*, 24 :49-59.

SOUSA, D. A.; da SILVA, V. M. F.; ROSAS, F.C.W.; TÓFOLI, C.F.; D’AFFONSECA, J. A. (2010). **Uso de radiotelemetria no monitoramento de peixes-bois da Amazônia reintroduzidos na natureza.** XXVII Congresso Brasileiro de Zoologia – CBZ,

STARCK, D. (1995). **Lehrbuch der Speziellen Zoologie 5.** Teil: Säugetiere. n. 5 p. 917-930.

VIANNA, J. A.; BONDE, R. K.; CABALLERO, S.; GIRALDO, J. P.; LIMA, R. P.; CLARK, A.; MARMONTEL, M.; MORALES-VELA, B.; SOUZA, M. J.; PARR, L.; RODRÍGUEZ-LOPEZ, M. A.; MIGNUCCI-GIANNONI, A. A.; POWELL, J. A. & SANTOS, F. R. (2006). **Phylogeography, phylogeny and hybridization in trichechid sirenias: implications for manatee conservation.** *Molecular Ecology*, 15: 433-447.

VIANNA, J. A.; BONDE, R. K.; RODRIGUEZ-LOPEZ, M.; MARMONTEL, M. & SANTOS, F. R. (2003). **Phylogeography, genetic diversity and population structure of the Amazonian manatee and the West Indian manatee (*Trichechus manatus*) in Brazil, French Guyana, Belize and Puerto Rico and sirenian phylogenetic associations.** Abstract. Fifteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 15-19 December 2003, Greensboro, North Carolina.

# ANEXOS





## 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, bem 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 Luis, município de São Luis, 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 Arembepe, 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 Mangape, 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 mu-



- nicípio 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 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 85, 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 02070.004216/2010-26; resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios (*Trichechus inunguis* e *Trichechus manatus*), duas espécies ameaçadas de extinção - PAN Sirênios.

Art. 2º O PAN Sirênios tem como objetivo aumentar o conhecimento do status de conservação do peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*) e combater a retirada de espécimes da natureza, e melhorar o status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*), nos próximos 5 (cinco) anos.

§ 1º O PAN é composto por 6 (seis) metas e 33 (trinta e três) ações para a espécie *Trichechus inunguis* e 6 (seis) metas e 93 (noventa e três) ações para a espécie *Trichechus manatus*, 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-geral de Espécies Ameaçadas - CGESP (COPAN/ICMBio) a supervisão do PAN Sirênios, e a coordenação do Plano caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA do Instituto Chico Mendes.

Parágrafo único. O Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade designará um Grupo Estratégico para Conservação e Manejo para cooperar no acompanhamento da implementação do PAN Sirênios (*Trichechus inunguis* e *Trichechus manatus*).

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  
Presidente do Instituto Chico Mendes



A Portaria do Instituto Chico Mendes nº 85, de 27 de agosto de 2010, aprovou o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios (*Trichechus inunguis* e *Trichechus manatus manatus*), duas espécies de mamíferos aquáticos ameaçadas de extinção.

O Plano reúne um conjunto de ações a serem executadas nos próximos cinco anos para reduzir, significativamente, a intensidade com que a caça e o comércio ilegal da carne do peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*) ameaçam a sua sobrevivência. De forma igualmente significativa, o Plano busca agrupar as medidas necessárias para combater a destruição do hábitat do peixe-boi marinho (*T. m. manatus*), mais especificamente o assoreamento dos rios e o desmatamento dos mangues para construção de fazendas de camarão e salinas, ações humanas que levam a espécie a um risco potencial de extinção.

O nosso maior desafio, entretanto, será evitar que o plano de ação torne-se tão somente um documento de referência para a definição de prioridades de políticas públicas, pesquisa e educação, voltadas para a conservação e o manejo das espécies. Ousamos firmar, por meio deste Plano, um pacto entre todos os atores interessados e comprometidos com a conservação dos sirênios no Brasil. Um pacto que tem no Plano não apenas um instrumento de orientação, mas também um instrumento de aferição do esforço empregado para mudar um quadro de ameaça que se perpetua e se agrava a cada década. Um pacto que, por meio da Portaria nº 85, torna-se ele mesmo uma política pública, um manifesto do compromisso que estamos assumindo para a conservação dessas espécies e para a manutenção do patrimônio de biodiversidade do País.

Caberá ao Instituto Chico Mendes a responsabilidade pela implementação do Plano, encargo que se reflete na dupla incumbência de supervisionar a implementação das ações, por meio da Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas – CGESP, e coordená-las, por meio do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos – CMA/ICMBio. Mas caberá ao conjunto de atores que integram o PAN Sirênios, a responsabilidade maior por torná-lo um instrumento efetivo para conservação dos peixes-bois.

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA  
Diretor de Conservação da Biodiversidade

#### REALIZAÇÃO



#### COLABORAÇÃO

