



PROTOCOLO

ATENDIMENTO A PEIXES-BOIS ENCALHADOS E TRANSPORTE DE FILHOTES



ORGANIZADORES: Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Adriana Vieira de Miranda, Juan Pablo Torres-Florez, Gláucia Pereira de Sousa, Pedro Friedrich Fruet, Fábiana de Oliveira Luna

1ª EDIÇÃO



ATENDIMENTO A PEIXES-BOIS ENCALHADOS E TRANSPORTE DE FILHOTES

COMO CITAR A OBRA

Attademo, F.L.N.; Miranda, A.V.; Torres-Florez, J.P.; Sousa, G.P.; Fruet, P.F.; Luna, F.O. (Orgs). 2022. **Atendimento a Peixes-Bois Encalhados e Transporte de Filhotes**. Brasília: ICMBio. 58 p.

Dados Internacionais para Catalogação na Publicação - CIP

Brasil. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Atendimento a Peixes-Bois Encalhados e Transporte de Filhotes. / Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Adriana Vieira de Miranda, Juan Pablo Torres-Florez, Gláucia Pereira de Sousa, Pedro Friedrich Fruet, Fábíia de Oliveira Luna. - 1.ed.- Brasília: ICMBio, 2022

58 pp.: il. Color

ISBN Nº 978-65-5693-043-5

1. Sirênios. 2. Resgate. 3. Manejo. 4. Soltura. 5. Remab.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

JAIR MESSIAS BOLSONARO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministro

JOAQUIM ALVARO PEREIRA LEITE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente

MARCOS DE CASTRO SIMANOVIC

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento de Biodiversidade

MARCOS AURÉLIO VENANCIO

Coordenação de Assessoramento Técnico e Administrativo

ELEIDE ROSA MOURA AGUIAR

Coordenação-geral de Pesquisa e Monitoramento de Biodiversidade

KEILA RÊGO MENDES

Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade

IVAN SALZO

Coordenação-Geral de Estratégias para Conservação

LUCIANA DELLA COLETTA

Coordenação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos

FÁBIA DE OLIVEIRA LUNA



**MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE**

ATENDIMENTO A ENCALHES E REABILITAÇÃO DE PEIXES-BOIS

Afiliação Autores (ordem alfabética)

Adriana Vieira de Miranda: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8570962073392683>.

Alexandra Fernandes Costa: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)/APA Costa dos Corais; Instituto Bicho D'água: Conservação Socioambiental (IBD). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8521868092891043>.

Ana Emília Barboza de Alencar: GISdrone Consultoria & Mapeamento Aéreo (GISDRONE). Programa de Pós-graduação em Geociências, Departamento de Geologia. Programa Universidade Federal de Pernambuco. PPGEOC/UFPE. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0579912667809245>.

Augusto Carlos da Boaviagem Freire: Projeto Cetáceos da Costa Branca, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (PCCB/UERN); Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental (CEMAM). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5659236090242487>.

Bruna Schwarz: Aquário de São Paulo – SP. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9460604858606523>.

Daniela Magalhães Drummond de Mello: Universidade de São Paulo (USP); Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7744856195946786>.

Daniella Carvalho Ribeiro Oliveira: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP); Universidade Nilton Lins (UNINILTON). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8898447539643354>.

Diego Ramires: Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5440881924013821>.

Diogo Alexandre de Souza: Associação Amigos do Peixe-boi (AMPA); Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9184672167773666>.

Fábia de Oliveira Luna: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8912525041395967>.

Fernanda Löffler Niemeyer Attademo: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA); Universidade Federal de Pernambuco/UFPE, Departamento de Zoologia, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal/PPBA, Laboratório de Ecologia Comportamento e Conservação/LECC Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9900812205331872>.

Flávio José de Lima Silva: Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da UERN, Projeto Cetáceos da Costa Branca, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (PCCB/UERN); Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental (CEMAM). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1421802360229451>.



Glaucia Pereira de Sousa: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5499680365062445>.

Jairo Moura de Oliveira: Faculdades Integradas do Tapajós (FIT); ZOOFIT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7538554970827312>.

Juan Pablo Torres-Florez: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6182246000004371>.

Juliana Maia de Lorena Pires: Centro de Reabilitação de Fauna Marinha - Projeto Cetáceos da Costa Branca, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (PCCB/UERN); Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental (CEMAM). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5797514545319366>.

Katherine Fiedler Choi-Lima: Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2006136955058990>.

Laura Chrispim Reinfeld: Aquário de São Paulo - SP. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7363905646113235>.

Letícia Gonçalves Pereira: Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1634910701043078>.

Pedro Friedrich Fruet: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA); Museu Oceanográfico "Prof. Eliézer de C. Rios"; Universidade Federal do Rio Grande (FURG); KAOSA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0658064204638392>.

Radan Elvis Matias de Oliveira: Projeto Cetáceos da Costa Branca (PCCB/UERN); Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental (CEMAM); Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0748885566401996>.

Vera Maria Ferreira da Silva: Associação Amigos do Peixe-boi (AMPA); Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1910894122074941>.

Projeto Gráfico

Leonardo Merçon | Projeto Amigos da Jubarte
Frederico Rodrigues de Sousa

Diagramação

Frederico Rodrigues de Sousa

Revisão

Fábio Adônis Gouveia Carneiro Cunha
João Luiz Xavier do Nascimento



CMA
ICMBio-MMA

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
ACIONAMENTO DE INSTITUIÇÕES E PRIMEIROS PASSOS DO ATENDIMENTO DE ANIMAIS VIVOS E MORTOS	09
ACIONAMENTO DE INSTITUIÇÕES	09
ATENDIMENTO INICIAL	11
ATENDIMENTO AO ENCALHE - ANIMAL VIVO	13
ATENDIMENTO AO ENCALHE - ANIMAL MORTO	15
RESUMO E FLUXOGRAMA	16
SEXAGEM, BIOMETRIA E FAIXA-ETÁRIA DE PEIXE-BOI	17
SEXAGEM	17
CONTENÇÃO E BIOMETRIA	17
FAIXA ETÁRIA	24
RESGATE DE ANIMAIS VIVOS (DESENCALHE)	26
SITUAÇÕES COMUNS DURANTE O RESGATE DE PEIXE-BOI	26
PRIMEIROS SOCORROS E ESTABILIZAÇÃO DO ANIMAL NO LOCAL	33
TOMADA DE DECISÃO: SOLTURA IMEDIATA OU REABILITAÇÃO?	38
TRANSPORTE DE FILHOTES	41
TIPOS DE TRANSPORTE	41
PROCEDIMENTOS EM CASO DE ENCALHE DE FILHOTES	45
MATERIAIS E CUIDADOS NECESSÁRIOS	47
BIOSEGURANÇA NO ATENDIMENTO AO ENCALHE	51
IMPORTÂNCIA DO CUIDADO COM A SEGURANÇA DA EQUIPE	51
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs)	52
LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO PESSOAIS	54
REFERÊNCIAS	55



INTRODUÇÃO

Fábia de Oliveira Luna, Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Adriana Vieira de Miranda, Juan Pablo Torres-Florez, Pedro Friedrich Fruet, Glaucia Pereira de Sousa

O Brasil possui duas espécies de peixes-bois (Ordem Sirenia): o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*), com distribuição fragmentada entre o nordeste do Brasil e América Central (Luna, 2012; 2013) e o peixe-boi-amazônico (*Trichechus inunguis*), que habita exclusivamente a bacia amazônica. Na região da Ilha de Marajó e em parte do Amapá até a Guiana Francesa há relatos da presença de animais híbridos de ambas as espécies (Luna, 2013).

Registros históricos indicam que a espécie marinha ocorria desde a foz do Rio Doce, no Espírito Santo, até o estado do Amapá. Entretanto, devido a pressões antrópicas, estes animais não são mais vistos nos estados do Espírito Santo, Bahia e Sergipe. Em 2004, com o Programa de Reintrodução do ICMBio/CMA, alguns espécimes soltos na natureza no litoral norte de Alagoas passaram a se deslocar pelos estados de Sergipe e Bahia como área de uso (ICMBio, 2018).

As duas espécies de ocorrência no Brasil encontram-se atualmente listadas como ameaçadas de extinção, sendo o peixe-boi-amazônico classificada como Vulnerável (VU) e o peixe-boi marinho como Em Perigo (EN) (ICMBio, 2018).

Estes animais podem ser encontrados nas praias, margens de rios ou outras localizações em circunstâncias nas quais estejam incapazes de retornar à água por conta própria ou, necessitando de assistência médico-veterinária. Estas situações caracterizam um encalhe. O manejo de sirênios, no caso de encalhes, é uma atividade complexa, em que as primeiras horas podem ser fundamentais para a sobrevivência do animal. Assim, o atendimento deve ocorrer de forma ágil e por equipes treinadas nas técnicas necessárias para tanto.

Em função da relativa frequência de encalhes verificada no Brasil e a necessidade de realização de estudos para o conhecimento de causas dos encalhes e das espécies impactadas, adotou-se o

estabelecimento de redes de cooperação entre instituições. Assim, a primeira medida recomendada, ao se ter conhecimento de um encalhe de peixe-boi, é acionar a instituição local pertencente a uma dessas redes, a qual poderá fornecer as orientações pertinentes em cada caso.

Considerando que o trabalho das instituições em parceria permite que os animais recebam os primeiros atendimentos clínicos já no local de encalhe, esse modelo de cooperação tem se mostrado bastante eficaz. Após o resgate, muitos animais precisam ser destinados a cativeiros de reabilitação para receber tratamento clínico e acompanhamento de rotina até que estejam aptos para serem devolvidos à natureza. Destaca-se que a maioria das instituições com peixe-boi em cativeiro no Brasil possuem caráter conservacionista, cujo intuito final é a soltura dos animais no ambiente natural. O período em que cada espécime permanece nos diferentes processos de reabilitação até a soltura varia de acordo com as características de cada indivíduo e suas condições no momento do resgate, assim como entre as instituições mantenedoras. No entanto, é importante que todas as etapas sejam acompanhadas por veterinários e biólogos com larga experiência e conhecimento para as tomadas de decisões e capazes de emitir os laudos clínicos e comportamentais dos espécimes.

A REDE DE ENCALHE DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS DO BRASIL (REMAB): Criada através da Portaria IBAMA No 43, de 29 de junho de 2011, tem por finalidade otimizar o monitoramento e atendimento a encalhes e capturas em artes de pesca, bem como o desenvolvimento de pesquisa e armazenamento de informações em banco de dados nacional sobre mamíferos aquáticos, para viabilizar o intercâmbio de informações entre as instituições que trabalham com mamíferos aquáticos no Brasil.

A REMAB está subordinada administrativamente ao Instituto Chico Mendes de



Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e é coordenada pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (ICMBio/CMA). Além disso, a REMAB é composta, em âmbito regional, por quatro redes distintas (Redes de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos Regionais do Brasil):

Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Norte e Centro Oeste (REMANOR), abrangendo os estados do Acre, Rondônia, Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Tocantins; **Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Nordeste (REMANE)**, abrangendo os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia; **Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Sudeste (REMASE)**, abrangendo os Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo; **Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Sul (REMASUL)**, abrangendo os Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Dentre os objetivos da REMAB está a criação de um protocolo único a nível nacional para atender os encalhes dos distintos grupos taxonômicos de mamíferos aquáticos, contribuindo com a pesquisa e conservação destes grupos, além de colaborar com o cumprimento de objetivos específicos dos Planos de Ação Nacional (PANs) das distintas espécies nas quais o ICMBio/CMA tem competência de atuação.

O presente protocolo apresenta o trabalho conjunto de distintos pesquisadores e instituições que compõem a REMAB através das redes regionais do Norte e Nordeste (REMANOR e REMANE). Está dividido em partes que tratam de atividades relativas ao manejo das duas espécies de peixes-bois existentes no Brasil. O documento abrange o atendimento quando ocorre encalhe, o transporte de filhotes e a reabilitação dos animais. O objetivo é tornar estas informações acessíveis para que os diversos colaboradores possam desempenhar essas atividades da melhor maneira possível, aumentando as chances de sobrevivência dos animais, visando a devolução futura na natureza e, conseqüentemente, a conservação da espécie.



ACIONAMENTO DE INSTITUIÇÕES E PRIMEIROS PASSOS DO ATENDIMENTO DE ANIMAIS VIVOS E MORTOS

Glauca Pereira de Sousa, Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Diogo Alexandre de Souza, Augusto Carlos da Boaviagem Freire, Flávio José de Lima Silva, Ana Emília Barboza de Alencar, Daniella C. Ribeiro Oliveira, Juliana Pires e Fábila de Oliveira Luna

ACIONAMENTO DE INSTITUIÇÕES

O peixe-boi-marinho e o peixe-boi-amazônico, por estarem geograficamente em locais diferentes, necessitam de ações alinhadas com as particularidades de cada região, adequando as metodologias e logística dos atendimentos aos respectivos locais, sempre que possível. Para que se tenha sucesso no atendimento, é necessário que as instituições procurem manter uma boa relação com as comunidades onde estão realizando atividades, além de frequentes trabalhos de educação ambiental. As comunidades ribeirinhas amazônicas, por exemplo, têm uma percepção e relação com os peixes-bois, diferentes das comunidades litorâneas do Nordeste. Conhecer estas especificidades, poderá contribuir para uma maior colaboração da comunidade envolvida e, assim, uma probabilidade maior de sucesso.

Nas ocorrências em locais com maior facilidade de acesso e comunicação (sinal de celular e/ou internet), a tendência é que a informação chegue às instituições de forma mais ágil. Além disso, nestes locais, muitas vezes, é possível fornecer ao colaborador, orientações para os primeiros atendimentos e cuidados com os animais, antes da chegada da equipe de resgate (Figura 1). Por outro lado, em locais de difícil acesso, como grande parte das comunidades onde ocorrem o peixe-boi-amazônico, esta comunicação é difícil e muitas vezes inviável. Algumas comunidades, para conseguir realizar o contato, podem demorar horas ou dias até que isso ocorra. E mesmo depois de repassar a informação para a instituição, a chegada da equipe pode demorar ou mesmo ser inviável, devido a grande complexidade de acesso a estas comunidades. Por esta razão, ressalta-se a importância da relação entre instituição e comunidade, assim como a adequação de comunicação entre estas, de acordo com a realidade de cada local.



Figura 1. Exemplo de trabalho de educação ambiental com a comunidade, sobre mamíferos marinhos, com crianças do Rio Grande do Norte, realizado por instituição da REMAB (PCCB-UERN). Neste exemplo, simulando o atendimento a animais encalhados e apresentando a diferença entre as espécies do local.

No caso de encalhe é importante o acionamento de instituições que trabalhem com as espécies e tenham condições de realizar o atendimento da melhor forma possível, em especial as instituições membros das Redes Regionais da REMAB, que seriam a REMANE para o nordeste e a REMANOR para a região Norte. A tabela 1 fornece o contato das instituições que, até a publicação do presente protocolo, compõem a REMANE e REMANOR ou que atuam no resgate e/ou reabilitação de peixes-bois no Brasil. Uma vez que, podem ocorrer alterações de entrada ou saída de instituições ao longo dos anos, as instituições e suas áreas de atuação podem ser solicitadas, sempre que for preciso, para o ICMBio/CMA.



Tabela 1. Contato de instituições da REMAB que realizam resgate de peixes-boi no Brasil.

Estado	Instituição	Telefone/E-mail
Nacional (Coordenação)	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - ICMBio (ICMBio-CMA)	(61) 2028-9068 cma.sede-sp@icmbio.gov.br
Bahia	Instituto Mamíferos Aquáticos - IMA	(71) 3230-3528/9679-2383 contatos@mamiferosaquaticos.org
	Instituto Baleia Jubarte - IBJ	(73) 98802-1874 ibj.caravelas@baleiajubarte.org.br ibj.praiadoforte@baleiajubarte.org.br
Sergipe	Fundação Mamíferos Aquáticos - FMA	(79) 99164-0707 fma@mamiferosaquaticos.org
Alagoas	Núcleo de Gestão Integrada da Costa dos Corais - ICMBio (ICMBio-NGICC)	(82)3298-1388 ngi.costadoscorais@icmbio.gov.br
	Instituto Biota de Conservação	(82) 99115-2944 (82) 98815-0444 (82) 99115-5516 institutobiota@hotmail.com
Pernambuco	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos – ICMBio (ICMBio-CMA) - Base de Itamaracá (Projeto Peixe-boi)	(81) 3544-1056
Paraíba	Fundação Mamíferos Aquáticos - FMA	(83) 99961-1338 / (83) 99961-1352 fma@mamiferosaquaticos.org
Rio Grande do Norte	Projeto Cetáceos da Costa Branca – PCCB/UERN	(84) 99943-0058 (84) 98154-4971 pccbuerncontato@gmail.com
	Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental - CEMAM	(84) 99694-7242 cemam.contato@gmail.com
Ceará	Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis	(85) 99800-0109 (WhatsApp) vitorluz@aquasis.org faleconosco@aquasis.org
Piauí	Até o momento não existe instituição da REMAB no Piauí, porém a ONG Comissão Ilha Ativa e a APA Delta do Parnaíba/ ICMBio atuam no estado com resgate	
Maranhão	Instituto AMARES - Pesquisa e Conservação de Ecossistemas Aquáticos	(98) 98120-1281 98836-1717 nathaliristau@yahoo.com.br contato@amares.org.br
Pará	Zoológico da Universidade da Amazônia (ZooUNAMA)	(93)3523-5088/3523-5900 jairomoura@hotmail.com
	Centro de Pesquisa e Conservação de Biodiversidade Marinha do Norte - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CEPNOR/ ICMBio)	(91) 3274-1237 cepnor@icmbio.gov.br



Estado	Instituição	Telefone/E-mail
Pará	Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (GEMAM - MPEG)	(91) 3075-6135 (seg a sex) gemam.pa@gmail.com
	Instituto Bicho D'água: Conservação Socioambiental	(91) 98226-5005 (WhatsApp) bichodaguainstituto@gmail.com
Amapá	Bioparque da Amazônia Arinaldo Gomes Barreto	(96) 98802-1180 / 9175-1340 contato@macapa.ap.gov.br
Amazonas	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Laboratório de Mamíferos Aquáticos (Manaus)	(92) 3643-3183 vmfdasilva@gmail.com ascom@inpa.gov.br
	Associação Amigos do Peixe-boi – AMPA (Manaus)	(92) 3236-2739 diogo.peixeboi@gmail.com ascom@ampa.org.br
	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM)	92 2123-6739 gabinete@ipaam.am.gov.br denuncia@ipaam.am.gov.br
	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (Tefé)	(97) 3343-9700 (97) 3343-9782, (97) 3343-9820 (97) 98402-7678 (WhatsApp) marmontel@mamiraua.org.br mamiraua@mamiraua.org.br
	Centro de Pesquisa e Preservação de Mamíferos Aquáticos - CPPMA - (Balbina)	(92) 3091-7140/3647-1904 alineramos.sza@gmail.com comunicacao@eletrobrasamazonasgt.com

No caso de encontrar qualquer peixe-boi encalhado, deve-se imediatamente acionar a instituição da REMAB mais próxima do local de encalhe para que os técnicos responsáveis repassem as recomendações iniciais de atendimento que forem pertinentes a cada caso. As instituições da REMAB atendem a estes animais com informações em rede e procurando padronizar os protocolos de atendimento. Para isso, estas instituições possuem equipe especializada e precisam manter as autorizações para atendimento, sempre atualizadas. No entanto, caso no local existam outras instituições que realizem atendimento ao encalhe de peixe-boi e não sejam membros da REMAB, recomenda-se seguir as mesmas orientações e necessidade de licenças para a atividade. Caso necessário, pode ser realizado o contato com a coordenação da REMAB (ICMBio/CMA) que poderá auxiliar no contato entre instituição e colaboradores.

ATENDIMENTO INICIAL

O atendimento inicial ao peixe-boi encalhado é uma etapa de grande importância, pois pode fazer a diferença entre a sobrevivência ou não do animal. Em algumas regiões, os animais podem encalhar bastante debilitados, feridos, desnutridos e estressados. A resposta ao atendimento, se realizada de forma rápida e adequada, aumentará a chance de sobrevivência dos animais.

Uma equipe capacitada e um bom planejamento do atendimento ao encalhe de peixe-boi são fundamentais para o sucesso da atividade. Após o acionamento, as etapas que seguem, devem ser planejadas e executadas. Ao receber a ligação ou informação sobre a presença de um peixe-boi, deve ser solicitado o máximo de informações possíveis. É importante, mesmo antes de começar a questionar sobre a situação do encalhe, registrar o nome e número de contato do informante, pois em caso de



perda de sinal ou ligação, será possível a retomada do contato.

O modelo de informação de encalhe é padronizado por cada instituição, no entanto recomenda-se que constem no roteiro minimamente as seguintes perguntas:

- 1) Qual o local (cidade, bairro e referência) em que o animal se encontra?
- 2) Qual o tamanho do animal?
- 3) Número de animais encalhados?
- 4) Ele está vivo ou morto?
- 5) Se estiver vivo. Ele está ferido?
- 6) Foi fornecido leite ou água ao animal?
- 7) O animal se encontra dentro ou fora da água?
- 8) Existem pessoas próximas ao animal? Estão interagindo com o animal?
- 9) Existe a presença de polícia ou bombeiro no local?

10) Qual a condição do local em relação a acesso de veículos?

11) Como está a maré?

12) Você verificou se tem outros animais também próximo, dentro da água?

13) Existe algum local com sombra, que o animal pode ser mantido?

14) Quem pode ser a pessoa para mantermos contato até que nossa equipe consiga chegar ao local?

Ainda no local de encalhe, uma boa coleta de informações sobre o local e o animal são importantes para determinar a causa do encalhe e, posteriormente, propor medidas de mitigação dos problemas apresentados. As informações a serem coletadas variam entre instituições, podendo ou não estarem associadas a pesquisas em andamento. Desta forma, recomenda-se que, cada instituição adapte as informações ao próprio modelo. Na tabela 2, listamos algumas sugestões de informações que devem ser coletadas no local, tanto para peixe-boi vivo quanto morto.

Tabela 2. Informações básicas recomendadas para serem coletadas antes e/ou durante a chegada da equipe ao local de registro do animal

Fatores locais/ambientais	Fatores do animal
Coordenadas geográficas	Status do animal: vivo/morto
Local (cidade, localidade)	Interação antrópica: Não/Sim (especificar)
Tipo de maré (Cheia, vazante, vazia, enchente)	Horário do encalhe (tempo de permanência fora da água)
Condições climáticas	Ações que a comunidade possa ter realizado com o animal antes da chegada (alimentação, tentativa de soltura, injúrias, outras)
Parceiros envolvidos na atividade	Ações realizadas pela equipe no momento da chegada
Possíveis ameaças encontradas (área assoreada, lixo, artefatos de caça ou qualquer outra observação, que em campo, possa ser observada como de influência ao encalhe)	Descrever resumidamente em que condições o animal foi encontrado (dentro da água, fora da água, em residências, piscinas, caixa d'água ou outros)



ATENDIMENTO AO ENCALHE - ANIMAL VIVO

Após a confirmação do encalhe e obtenção de informações sobre o animal e local, deve-se traçar uma estratégia a ser adotada, respeitando as particularidades de cada região. De uma forma geral, propõe-se a metodologia de Geraci & Lounsbury (1993), que define os seis passos do atendimento ao encalhe: 1) Montar a equipe e materiais de atendimento; 2) Categorizar as habilidades da equipe, estratégias e abordagens exclusivas; 3) Planejar as ações e o tempo; 4) Fazer as escolhas cabíveis (soltura ou cativo); 5) Realizar entrevistas e divulgações sobre as ações e 6) Realizar as ações de acordo com as decisões.

1) Montar a equipe e materiais de atendimento: para a escolha da equipe, deve ser levado em consideração a situação do encalhe e necessidade do animal. Atendimentos de filhotes, podem ser viáveis com duas a três pessoas; entretanto, para animais adultos, principalmente da espécie marinha, podem ser necessárias 15 pessoas ou mais. Da mesma forma, em relação aos materiais, animais muito debilitados ou machucados podem necessitar de medicamentos de emergência, além de tópicos para tratamento de feridas. Os animais com menor debilidade podem receber apenas os atendimentos básicos de estabilização e, para isso, não será necessário um grande volume de materiais. No caso de atendimento em longa distância ou de difícil acesso, mesmo que o animal não esteja aparentemente com maiores comprometimentos clínicos, deve ser levado o máximo de materiais possíveis, pois a situação do animal pode se agravar enquanto a equipe se desloca até o local. O responsável por montar a equipe deverá ter conhecimento desta logística e das necessidades em cada caso.

Alguns materiais recomendados para o atendimento aos peixes-bois: maleta de medicamentos contendo: antibióticos, anti-inflamatórios, medicamentos para alívio da dor e cólica (simeticona e buscopan), medicamentos tópicos para tratamento de feridas, óleo mineral; borrifadores de água, pacote de compressa de gaze, soro fisiológico, seringas, agulhas, sondas uretrais, garrafa de água em temperatura natural; garrafa de água térmica com água quente; bolsa de água quente, toalhas/lençóis de cor clara, barraca ou tenda para

sombreamento, colchão de espuma, maleta de primeiros socorros para equipe e equipamentos de proteção individual (EPIs). No caso de filhotes acrescentar aos itens descritos anteriormente: leite em pó sem lactose, mel, óleo de canola, repositor de eletrólitos para pequenos animais, mamadeira e bico. Os medicamentos e doses comumente utilizados em peixes-bois estão descritos em protocolo específico.

2) Categorizar as habilidades da equipe, estratégias e abordagens exclusivas: Cada membro da equipe possui um conhecimento específico e uma habilidade. Durante o atendimento ao encalhe é de suma importância que isto seja adotado. Deve-se evitar deslocar um profissional de grande capacidade técnica em dada área do conhecimento para uma atividade que não exija tal habilidade, pois isso poderá sobrecarregar outros colegas ou mesmo precarizar parte do atendimento. A estratégia deve ser pensada prevendo o bem estar do animal, mas sempre colocando em primeiro lugar a segurança da equipe e dos colaboradores. O líder da equipe deve reunir o grupo antes da atividade para que todos tenham conhecimento de suas funções e responsabilidades. Em muitos casos, a equipe pode estar dividida entre os profissionais que vão à campo resgatar o animal e os que ficarão na instituição para recebimento. É importante uma boa sincronização de informação para que possam prestar o melhor atendimento.

Os peixes-bois-amazônicos e marinhos encalhados, muitas vezes são filhotes, transformando o atendimento num grande desafio. Estes filhotes, de ambas as espécies, quando encalham, podem estar há muito tempo sem se alimentar ou não terem ingerido o colostro por se tornarem órfãos ou se perdido da matriz. Por esta razão, é importante avaliar os parâmetros vitais do animal, como, p.ex, temperatura corporal e frequência respiratória, além de verificar sinais de desidratação. Após a avaliação clínica, caso necessário, estabilizar o animal. Caso o filhote apresente-se hipotérmico, recomenda-se aquecer com bolsas de água e, durante a noite, verificar a temperatura da piscina. Nas primeiras horas de estabilização, a equipe pode fornecer leite sem lactose ou água de coco por meio de mamadeira (Figura 2). Para filhotes neonatos, sugere-se a administração, 5 vezes ao dia, de: 24



gramas de leite sem lactose em 200 ml de água de coco, acrescido de 02 ml de óleo vegetal (canola ou coco ou girassol), Simeicona gotas 75 mg (1-2 gota/kilo) e 05 ml de mel. A equipe pode alterar a formulação láctea, de acordo com as condições clínicas do animal. A fórmula adequada nestes primeiros momentos, pode ser inacessível, portanto, recomenda-se que nesta etapa, a equipe de atendimento, que possui conhecimento pleno do local, possa adequar a dieta ou entrar em contato com a instituição mais próxima, para fornecer a orientação dentro da realidade da situação.



Figura 2. Primeiros atendimentos durante resgate de filhote de peixe-boi-marinho. No exemplo, veterinária e tratador do ICMBio/CMA realizando a primeira alimentação e monitoramento do filhote neonato denominada Paty em Pratagy/Alagoas. Fonte ICMBio/CMA.

3) Planejar as ações e o tempo: A ação de atendimento deve ser previamente planejada: o que será feito? Quais são as possíveis destinações? e quais as ocorrências que podem acontecer? são perguntas que devem estar em mente. O planejamento da ação deve envolver desde a segurança da equipe no local de encalhe até as condições em que serão avaliadas uma possível soltura imediata ou transporte do animal para cativeiro. O tempo que será adotado em cada uma das etapas deve estar definido, assim como uma avaliação sobre a possibilidade de tentativa de soltura imediata. Deve ser planejado, por exemplo, por quanto tempo será realizada esta tentativa, para que as ações possam ocorrer dentro do previsto. Se o deslocamento do animal for de longa distância, deve ser planejado o que será realizado em intervalos de tempo pré-definidos, como paradas para descanso ou troca de tipo de veículo (terrestres, embarcações, aéreo).

4) Fazer as escolhas cabíveis (soltura ou cativeiro): Após uma avaliação médica veterinária, deve ser realizada as escolhas cabíveis no atendimento. Caso o animal esteja apto clinicamente, a mãe esteja próxima ao local e o ambiente em condições favoráveis, poderá ser realizada uma soltura imediata do peixe-boi; caso estas condições não existam, o animal deve ser estabilizado pelo médico veterinário e transportado para um centro de reabilitação. As ações devem ser avaliadas e pensadas a cada momento e, após tomada a decisão sobre a destinação do peixe-boi (soltura ou cativeiro), todos os envolvidos devem ser informados e estarem preparados para a tomada de decisão.

5) Realizar entrevistas e divulgações sobre as ações: A presença do animal muitas vezes é um atrativo para a população, sejam colaboradores ou não. Desta forma, o encalhe não deve se restringir apenas ao atendimento ao animal, mas também nas ações que envolvem a equipe. O envolvimento da comunidade pode ser um fator positivo ou negativo no encalhe, dependendo da conduta adotada. Em locais de grande movimentação é importante manter um membro da equipe apenas para orientar à população sobre os procedimentos que estão sendo adotados, o isolamento do animal, contato com a imprensa, se houver, e com a equipe de terra (gestão, logística). Deve ser realizada a tentativa de isolamento do local, seja com fitas, cones ou outros materiais à disposição e, gentilmente explicado para comunidade, a importância do isolamento. Caso a população insista em ultrapassar a linha isolada, deve ser solicitado apoio a polícia ou bombeiros.

6) Realizar as ações de acordo com as decisões: Seguida todas as etapas anteriores, deve ser realizada a conduta para a destinação do peixe-boi, de acordo com a situação. No caso de transporte para cativeiro, deve ser seguido o protocolo que trata desse assunto.



ATENDIMENTO AO ENCALHE - ANIMAL MORTO

O atendimento a peixe-boi morto deve ser realizado com bastante cuidado. Independente da causa de encalhe, os peixes-bois, assim como os demais animais, podem transmitir zoonoses. Por esta razão, a equipe deve estar totalmente paramentada com os EPIs, possuindo minimamente luvas, máscaras, touca descartável, roupas impermeáveis e sapatos fechados. As causas de morte, muitas vezes são de difícil conclusão, mesmo após a necropsia. Antes da análise cadavérica, tentar identificar os mecanismos, efeitos e causas que levaram o animal ao óbito. Por esta razão, quando ainda estiver em campo, recomenda-se que seja realizado um vasto questionário, com o máximo de informações ambientais possíveis (tabela 2), detalhando-as. Mesmo que no momento algumas informações possam parecer desnecessárias na hora do atendimento, posteriormente, nas análises dos achados, estas informações podem ser úteis.

A necropsia dos peixes-bois deve ser realizada de acordo com o protocolo específico e, preferencialmente, a carcaça deve ser levada para local adequado para este tipo de procedimento, como salas de necropsia. Na impossibilidade de levar a carcaça ou na inexistência de locais apropriados, a necropsia deve ser realizada sem a presença de pessoas que não sejam da equipe, se possível, o

local deve ser forrado com lonas para evitar contaminação, já que inicia um processo de decomposição e também, caso haja bactérias e patógenos nos órgãos internos, não se espalhem no substrato. Todos os resíduos (biológicos, medicamentosos e instrumentais), devem ser descartados de acordo com as legislações locais. No geral, o Conselho Regional de Medicina Veterinária (CRMV) possui normas específicas para este tipo de descarte, sendo o médico veterinário responsável pela atividade quem deve orientar a equipe sobre estes procedimentos.

Os atendimentos aos animais devem seguir as legislações federais que regulamentam cada profissão. Para os médicos veterinários utilizar a lei federal nº 5.517, de 23 de outubro de 1968. As atividades de biólogos devem ser seguidas de acordo com a Lei federal 6.684 de 03 de setembro de 1979, regulamentada pelo decreto 88.438 de 1983. Os demais profissionais devem seguir as legislações de acordo com seus conselhos de classe.

No caso de transporte, o veículo deve estar preparado para esta atividade. A carcaça não deve ser transportada no mesmo compartimento da equipe, e deve estar, preferencialmente, envolta em saco plástico ou lona, para diminuir o derramamento dos líquidos corporais no veículo.



RESUMO E FLUXOGRAMA

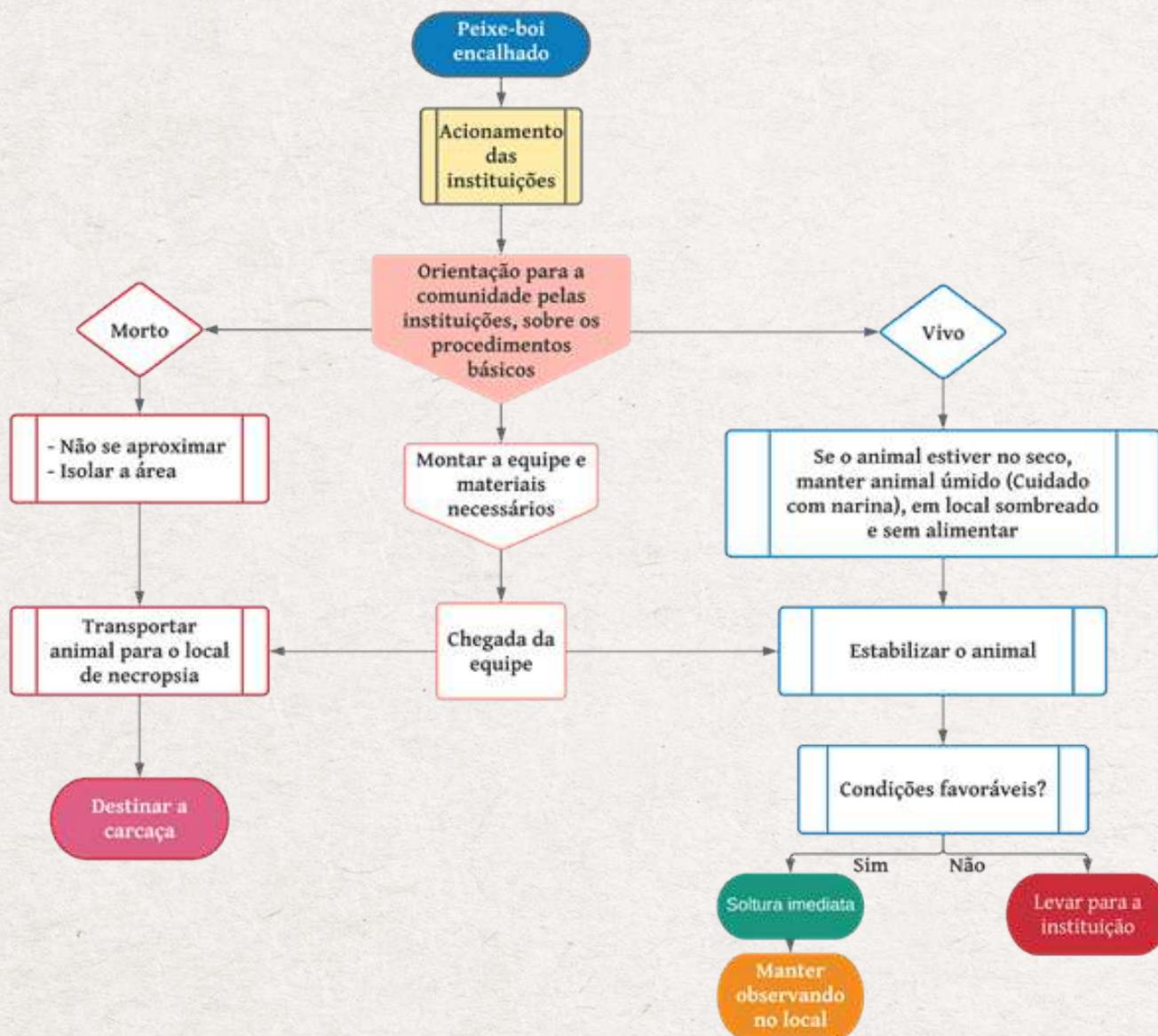


Figura 3. Fluxograma de ações a serem realizadas do recebimento da chamada até a destinação do peixe-boi.

SEXAGEM, BIOMETRIA E FAIXA-ETÁRIA DE PEIXE-BOI

Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Glaucia Pereira de Sousa, Flávio José de Lima Silva, Ana Emília Barboza de Alencar, Radan Elvis Matias de Oliveira, Augusto Carlos da Boaviagem Freire, Fábía de Oliveira Luna

SEXAGEM

Em ambiente natural, no meio aquático, a definição do sexo dos peixes-bois nativos é um desafio. Os peixes-bois não apresentam dimorfismo sexual em termos de morfologia externa, tamanho ou cor e a distinção visual nesta abordagem é geralmente difícil (Lanyon et al. 2009). Somente com a visualização da região ventral é possível afirmar o sexo do peixe-boi.

Os machos podem ser distinguidos das fêmeas através da localização da genitália, sendo a da fêmea próxima ao ânus e a do macho próxima ao umbigo, mas isso requer que o animal seja visto ventralmente e de perto (submerso), ou fisicamente durante manejo (Bonde et al. 1983, Beck & Reid 1995) (Figura 4).

CONTENÇÃO E BIOMETRIA

Contenção

Para realizar biometria em peixes-bois, deve ser efetuado o manejo dos animais procedendo conforme as recomendações a seguir, as quais visam resguardar a segurança dos espécimes e da equipe.

A contenção deve ser exercida por profissionais devidamente capacitados, em maca ou padiola confeccionada para o manejo da espécie (diferentes em cada instituição - ver exemplo de maca utilizada pelo ICMBio/CMA na Figura 5) e mantidos sobre colchão de EVA (Ethylene Vinyl Acetate, ou etileno acetato de vinila), tipo tatame, 100 x 200 x 3 cm. Para os peixes-bois de médio e grande

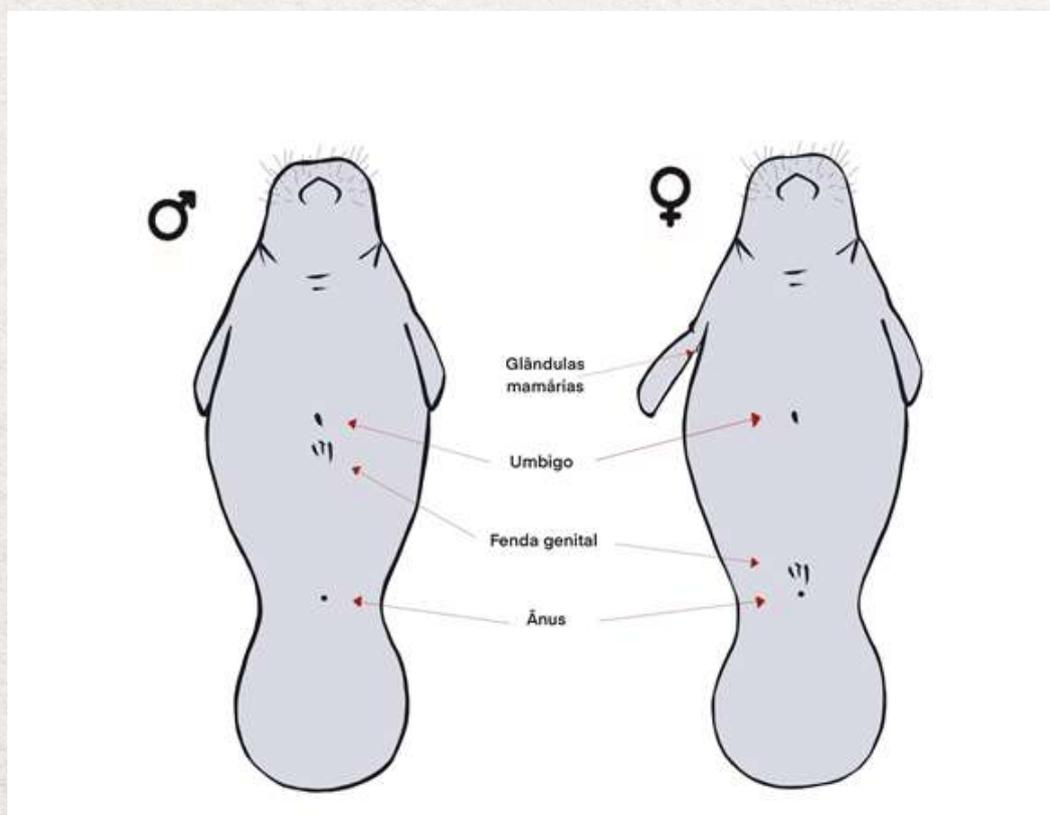


Figura 4. Ilustração de dimorfismo sexual de peixe-boi. Ilustração: Adriana Miranda e Lucas Melo.



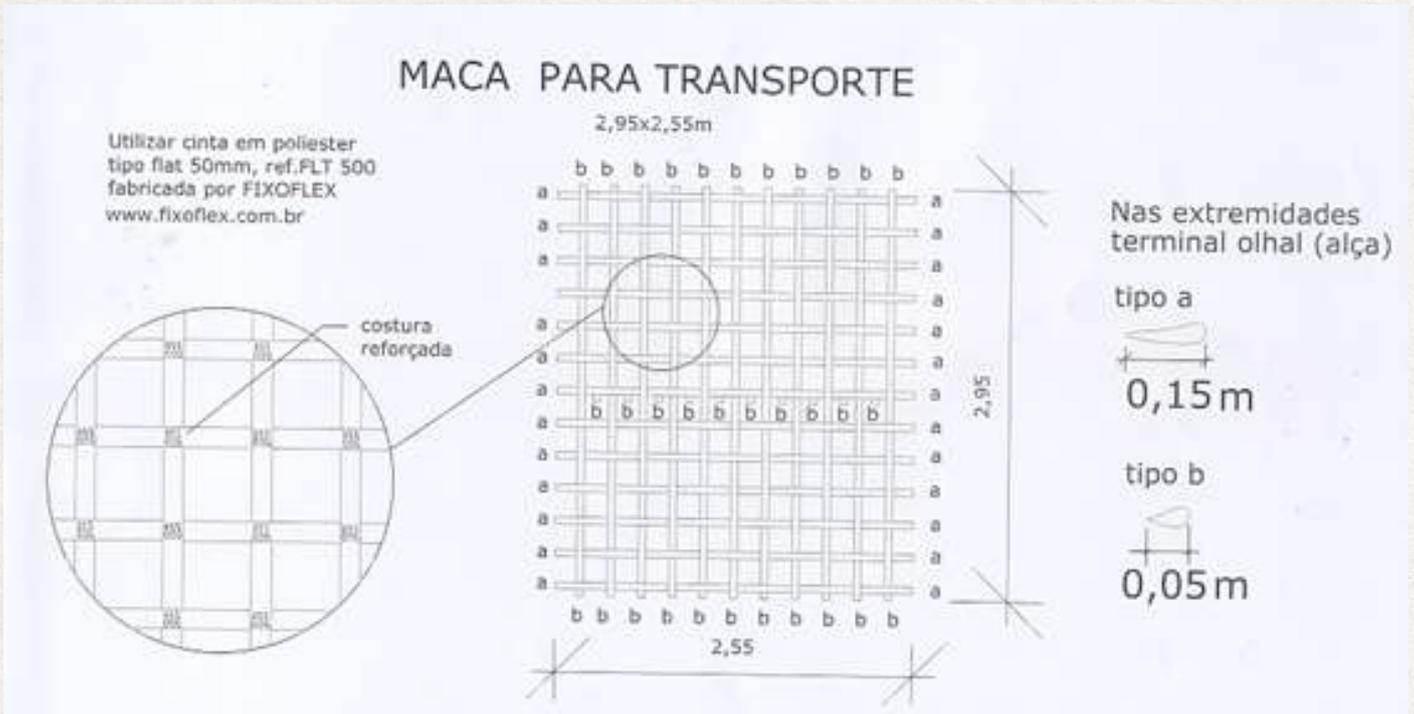


Figura 5. Esquema exemplo de maca utilizada para contenção e transporte de peixe-boi pelo ICMBio/CMA. Ilustração Luís Fernando Nogueira.

porte, pode ser utilizado um colchão de espuma, densidade 28 ou 33, encharcado de água, sob o corpo do animal. Este procedimento, além de reduzir o impacto da contenção, mantém o animal uniformemente contido e aumenta a segurança da equipe no manejo.

Deve-se destacar, que a contenção deve ser realizada somente por pessoas treinadas previamente, pois podem ocorrer acidentes durante a atividade. Os animais nesta situação costumam estar estressados e é de grande importância que durante a contenção e realização de biometria, a equipe esteja totalmente em silêncio e concentrada.

Durante o manejo, os animais deverão ser umedecidos constantemente, a fim de evitar o ressecamento da pele e olhos. O manejo deverá ser rápido, porém preciso, para minimizar ao máximo o estresse gerado pelos procedimentos. Por essa razão, deverão ser monitoradas a respiração, resposta ao estímulo, dilatação dos olhos e frequência cardíaca, durante todo o tempo que transcorrer o processo.

Para maior segurança da equipe e do animal, recomenda-se utilizar duas fitas de contenção, durante o manejo. Estas fitas devem estar posicionadas respectivamente, na altura da nadadeira peitoral e na altura do ânus. Este procedimento facilita o exame na região ventral, assim como permite posicionar o animal durante o manejo.



Figura 6. Exemplo da primeira etapa do posicionamento das faixas de contenção. Fonte: Fernanda Attademo.





Figura 7. Exemplo da segunda etapa do posicionamento das faixas de contenção. Fonte: Fernanda Attademo.



Figura 8. Exemplo da terceira etapa do posicionamento das faixas de contenção e da equipe de contenção. Fonte: Fernanda Attademo.

Biometria

A realização de biometrias é fundamental para acompanhamento da evolução do estado de saúde dos animais, tanto para os adultos, como os para filhotes. Portanto, a tomada de nota de medidas biométricas, somadas à determinação do peso corpóreo dos animais deve ser realizada sempre que possível, já que tais informações auxiliam em análises de crescimento e desenvolvimento, bem como uma avaliação geral da saúde dos indivíduos (Mendoza et al. 2017). Durante os manejos de rotina recomenda-se que sempre sejam feitas medidas biométricas básicas, como Comprimento total (CT), Circunferência máxima do Tórax (CirTor), pois com estas duas medidas são possíveis realizar o cálculo de estimativa de peso para o animal, de acordo com as equações descritas neste capítulo. A realização de todas as mensurações aqui descritas, podem alongar desnecessariamente o tempo de atividade, o que aumenta estresse dos animais.

A escolha das medidas biométricas a serem utilizadas pode variar em cada instituição. A Tabela 3 fornece uma lista completa das medidas descritas (Bonde et al, 1983; Geraci & Lounsbury, 1993, Esenowo et al. 2014). Caberá ao técnico responsável determinar quais delas serão utilizadas nos peixes-bois em avaliação. Algumas destas medidas podem ser usadas somente em caso de determinadas pesquisas, e durante alguns manejos específicos de mensuração total dos animais. As medidas ventrais geralmente são realizadas somente em filhotes até um ano.



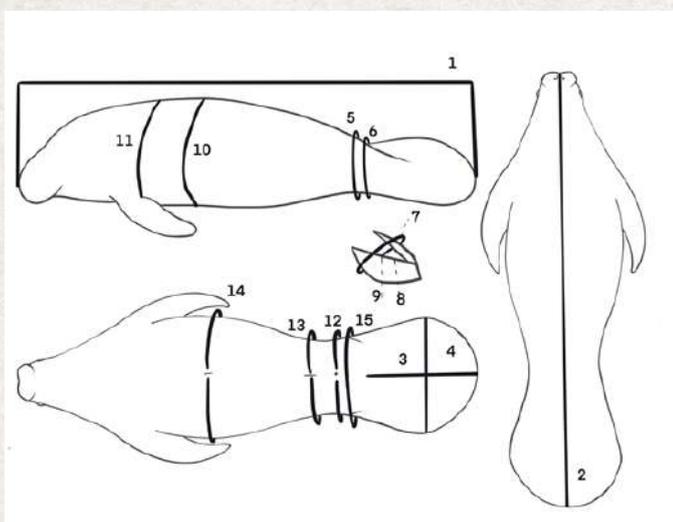
Tabela 3. Lista completa das medidas biométricas - dorsais e laterais.

MEDIDAS DORSAIS E LATERAIS	
Medida (sigla)	Descrição
Comprimento total (CT)	Da ponta do focinho (limite de encontro entre as duas narinas) até a extremidade da nadadeira caudal, em linha reta.
Envergadura dorsal (Env)	Da ponta do focinho até a extremidade da nadadeira caudal, com a trena alinhada e seguindo as curvaturas do corpo do animal dorsalmente.
Comprimento padrão (CP)	Da ponta do focinho até o início da cava
Comprimento máximo da nadadeira caudal (CC)	Do início da cava até a extremidade da nadadeira caudal, em linha reta.
Largura máxima da nadadeira caudal (LC)	Dois extremos laterais da nadadeira caudal, em linha reta
Circunferência da cava (Cava)	Localizar trena na marcação de divisão entre a caudal e o corpo
Circunferência da base da nadadeira caudal (CBC)	A borda da trena deve estar no limite da cava até o corpo
Circunferência na altura do ânus (CA)	A trena deve circundar o corpo na altura do ânus
Circunferência na altura da genitália (CG)	A trena deve circundar o corpo na altura da genitália
Circunferência máxima do tórax (CirTor)	A trena deve ficar na maior circunferência do corpo do animal, geralmente próximo ao umbigo
Circunferência na altura do umbigo (CUMB)	A trena deve circundar o corpo na altura do umbigo
Circunferência do tórax abaixo das nadadeiras (CTN)	Localizar trena no limite da axila
Comprimento máximo da nadadeira peitoral (inserção anterior) (CNan)	Comprimento da nadadeira, da inserção anterior até a extremidade distal
Comprimento máximo da nadadeira peitoral (inserção posterior) (CNpo)	Comprimento da nadadeira, da axila até a extremidade distal
Largura máxima da nadadeira peitoral (LNP)	Distância entre as extremidades distais da nadadeira
Circunferência máxima da nadadeira peitoral (CNP)	Na altura da largura máxima, fazer a CNP
Distância lateral Focinho - nadadeira peitoral	Da ponta do focinho para inserção anterior da nadadeira peitoral, linha retal lateralmente.
Distância lateral Focinho - umbigo	Da ponta do focinho para o centro da umbigo, linha reta lateralmente (pouco utilizada)
Distância lateral Focinho - genital	Da ponta do focinho para o centro da abertura genital, linha reta lateralmente (pouco utilizada)
Distância lateral narina - ânus	Do final da narina para o centro do ânus, linha reta lateralmente (pouco utilizada)
Distância olho-olho (OO)	Distância entre os centros dos olhos
Distância olho-narina (ON)	Distância do centro do olho para o centro da narina (mesmo lado)
Distância olho-ouvido (OV)	Distância do centro do olho ao ouvido
Distância ouvido-ouvido (VV)	Linha reta, entre o centro dos dois ouvidos
Distância ouvido-narina (VN)	Centro do ouvido até o meio da narina



Tabela 4. Lista completa das medidas biométricas - ventrais.

MEDIDAS VENTRAIS	
Medida (sigla)	Descrição
Envergadura ventral (EnvV)	Da ponta do focinho (no limite de encontro entre as duas narinas), até a extremidade da nadadeira caudal, seguindo o corpo do animal ventralmente e com a trena em linha reta.
Distância focinho - umbigo (FO)	Da ponta do focinho, no limite de encontro entre as duas narinas, até o meio do umbigo
Distância umbigo - caudal (UC)	Do meio do umbigo até a extremidade da nadadeira caudal
Distância umbigo - início do genital (UG)	Do meio do umbigo até o início do genital
Distância umbigo - ânus (UA)	Do meio do umbigo até o meio do ânus
Distância ânus - fim do genital (AG)	Do meio do ânus até o fim do genital
Distância das bases das nadadeiras peitorais (NN)	Distância entre nadadeiras, na altura das tetas

**Figura 9.** Ilustração das localizações das biometrias de acordo com a tabela de medidas.

As medidas também devem ser padronizadas e ser realizadas sempre do mesmo lado. O ICMBio/CMA realiza as medidas de nadadeiras, e faciais, pelo lado esquerdo. Esta padronização pode ser diferente entre as instituições, no entanto é importante que numa mesma instituição seja utilizado sempre a mesma lateralidade. As medidas devem ser realizadas de ponto a ponto ao longo de uma reta linha; as circunferências devem ser posicionadas e conferidas se estão no ponto de maior tamanho, dentro da medida que está sendo realizada.

Para a realização das medidas será necessária uma fita métrica flexível, preferencialmente de

fibra, graduada em centímetros. Devem ser utilizadas somente fitas regulamentadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro ou INMETRO) e sempre que ressecadas, gastas ou "esticadas" demais, devem ser substituídas. Durante o manejo de um mesmo animal, deve ser utilizado o mesmo modelo de fita em todas as medidas.

Para a medição do comprimento total, pode ser montada uma estrutura com dois canos de PVC de 20-25mm (pode substituir por madeiras, lixadas), cortados numa altura entre 50-70 centímetros, desde que exatamente do mesmo tamanho de cada peça. As duas extremidades devem estar serradas de forma linear, para evitar erros na mensuração. Os dois canos serão transformados em balizas para a mensuração do comprimento total. Na extremidade superior, numa mesma altura, fazer uma abertura que permita a passagem da trena. Na hora de fazer a medida, um dos canos (baliza) deve estar perpendicularmente ao chão e encostado na narina do peixe-boi. O outro, deve estar da mesma forma perpendicular e encostado no meio exato do final da nadadeira caudal. Desta forma, será possível fazer a medida do CT de forma linear e precisa (Figura 10).





Figura 10. Exemplo do posicionamento para a medição de comprimento total, utilizando trena e baliza. Foto: Acervo PCCB-UERN



Figura 11. Local onde deve estar posicionado o zero da trena, no momento de realizar as medidas de Envergadura Dorsal e do Comprimento Total Padrão. Fonte: Attademo



Figura 12. Forma que a trena precisa estar alinhada ao corpo do animal, para realizar as medidas de Envergadura Dorsal. Fonte: Attademo



Figura 13. Forma que a trena deverá ficar, para a realização da medida do comprimento máximo da nadadeira caudal. Fonte: Fernanda Attademo

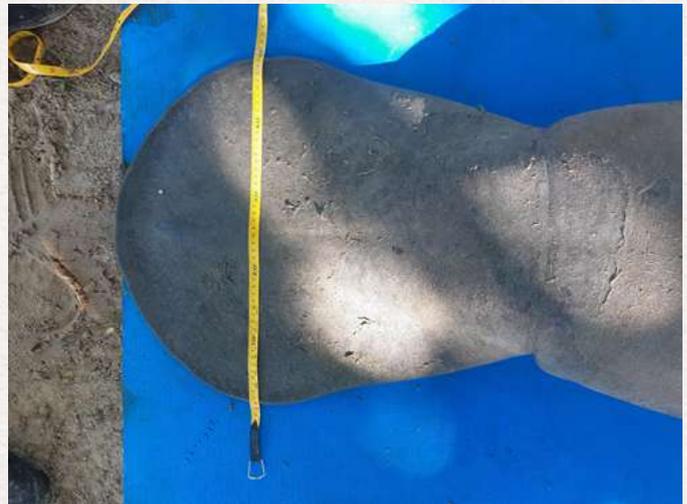


Figura 14. Forma que a trena deverá ficar, para a realização da medida da largura máxima da nadadeira caudal. Fonte: Fernanda Attademo



Figura 15. Posição da trena para realizar a medida de circunferência da cava. Fonte: Attademo





Figura 16. Visão dorsal da posição que a trena deverá ficar, para realizar a medida de circunferência máxima do tórax.
Fonte: Attademo



Figura 19. Posição da trena para a realização do Comprimento Máximo da Nadadeira Peitoral (Inserção anterior).
Fonte: Attademo



Figura 17. Posição que a trena deverá ficar, para realizar a medida de circunferência máxima do tórax. Fonte: Attademo



Figura 20. Posição da trena para a realização do Comprimento Máximo da Nadadeira Peitoral (Inserção posterior).
Fonte: Attademo



Figura 18. Posição que a trena deverá ficar, para realizar a medida de circunferência máxima abaixo da nadadeira peitoral.
Fonte: Attademo



Figura 21. Posição da trena para realizar as medidas de largura máxima da nadadeira peitoral e da circunferência máxima da nadadeira peitoral. Fonte: Attademo





Figura 22. Posição da trena para medida narina-olho



Figura 23. Posição da trena para medida olho-olho

Para a verificação do peso, em filhotes ou animais de pequeno porte, principalmente em cativeiro, o uso de balanças costuma ser fácil. Entretanto, quando se trata de peixes-boi em ambiente natural (de vida livre, reintroduzidos e/ou aqueles mantidos em recintos de aclimatação), onde as condições de manejos são mais complexas, ou em animais de grande porte, o uso de equações, relações peso/comprimento e índice de condição corporal, podem facilitar na obtenção destes números. Para que ocorra padrão entre as medidas, recomenda-se que mesmo quando realizada a medição na balança, aplique a fórmula escolhida para que, numa situação em que não se tenha o equipamento, possa ocorrer padronização das informações.

As equações para obtenção de peso são diferenciadas entre as espécies e possivelmente podem ocorrer diferenças também entre as regiões e tipo de alimentação. No entanto, até o momento da finalização desta publicação, foram identificadas as seguintes fórmulas:

Para peixe-boi-amazônico, Amaral et al. (2010) testou três diferentes equações para determinação de massa corporal. Dentre as fórmulas propostas, para este protocolo adotou-se a fórmula ($\text{Peso} = 1,506 + 0,00003477 \times \text{CT} \times \text{CirTor}^2$). De acordo com os mesmos autores, esta fórmula não apresentou diferença significativa entre machos e fêmeas e nem entre animais em vida livre e em cativeiro. Caso exista interesse em testar as três fórmulas para verificar qual melhor se adequa à instituição, recomenda-se a leitura do artigo.

O ICMBio/CMA vem utilizando a fórmula proposta por Kane Kidney (informação pessoal, ainda não publicada), para os peixes-bois-marinhos na instituição e em vida livre. A equação $\text{Peso} = (\text{CirTor})^2 \times \text{CT} \times 0,00003778$ vem demonstrando bons resultados na instituição e pode ser utilizada como sugestão para as demais instituições.

FAIXA ETÁRIA

No Brasil, onde os encalhes de peixe-boi-marinho em geral são filhotes neonatos, ainda com presença de cordão umbilical, é possível estimar a data de nascimento dos animais. Para o peixe-boi-amazônico, nem sempre é possível ter uma certeza desta data. Nos casos em que se conhece a data de nascimento, Attademo (2014) elaborou uma correlação entre faixa etária (baseada na idade em dias e meses) e o comprimento do animal. Para tanto, utilizou a média simples do comprimento total de 90 exemplares de peixe-boi marinhos, resgatados da natureza (em AP, CE, RN, PB, PE e AL) e nascidos em cativeiro (Ilha de Itamaracá, Pernambuco), manejados pela instituição entre 1980 e 2015. Esta correlação se encontra na Tabela 5.



Em peixes-bois-marinhos de Belize, foi utilizado o comprimento total (CT) para a determinação de idade, sendo filhotes com CT até 200 centímetros, juvenis entre 200 e 245 centímetros e adultos acima de 245 centímetros (Allen, 2014) (Tabela 5).

Para o peixe-boi-amazônico, não se encontrou literatura comparando o comprimento total com cada faixa etária. Alguns estudos relatam tamanho ao nascimento e taxa de crescimento, mas não de forma estruturada conforme descrito para a espécie marinha. O tamanho ao nascimento de peixe-boi-amazônico, foram variáveis nestes estudos. Best (1984) estimou entre 85 a 105 centímetros, Amaral et al (2010) entre 85 a 99 cm e Vergara-Parente et al (2010) entre 87 cm e 150,0 cm.

Tabela 5. Determinação da faixa etária de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) dividido em dias e meses (Attademo, 2014) e valor aproximado de comprimento total (CT) em centímetros (cm), por faixa etária.

Faixa etária	Idade (dias)	Idade (meses)	CT (cm) ICMBio/CMA*	CT (cm) Allen, 2014
Neonato	<31	<1	<128	**
Filhote	≥31 e ≤730	>1 e ≤24	≥128 e ≤201	<200
Juvenil	>730 e ≤2190	>24 e ≤72	>201 e ≤222	≥200 e ≤245
Adulto	>2190	>72	>222	>245



RESGATE DE ANIMAIS VIVOS (DESENCALHE)

Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Glaucia Pereira de Sousa, Diogo Alexandre de Souza, Daniela Magalhães Drummond de Mello, Alexandra Fernandes Costa, Flávio José de Lima Silva, Ana Emília Barboza de Alencar, Radan Elvis Matias de Oliveira, Diego Ramires e Fábria de Oliveira Luna

SITUAÇÕES COMUNS DURANTE O RESGATE DE PEIXE-BOI

As condições para os resgates de peixes-bois podem ser diferentes de acordo com a espécie, faixa etária e localização. Animais neonatos, por exemplo, necessitam de maior atenção pois podem vir a óbito em poucas horas, caso não sejam tomadas as providências necessárias.

Animais que passaram por cativeiro, principalmente da espécie marinha, podem ter também comportamentos e necessidades diferentes no resgate, pois costumam se aproximar mais das áreas rasas e interagir fortemente com pessoas e embarcações (Tabela 6).

Tabela 6. Descrição das situações nas que se encontram comumente os peixes-bois durante o atendimento, de acordo com as faixas etárias e origem do animal (nativo ou liberado na natureza).

Característica do animal	Descrição
Filhotes (0-6 meses) <i>T. manatus</i> até xxcm () <i>T. inunguis</i> até xxcm ()	Extremamente dependentes de cuidados parentais. Não possuem a menor condição de sobrevivência em vida livre sem a mãe.
Filhotes (6-12 meses) <i>T. manatus</i> entre xxcm exx () <i>T. inunguis</i> entre xxcm exx ()	Bastante dependentes de cuidados parentais. Alguns espécimes já se alimentam de outros itens que não somente o leite materno, deve ser avaliado cada caso individualmente, mas geralmente não possuem capacidade de permanecer na natureza, sem a mãe.
Filhotes (12-24 meses) <i>T. manatus</i> entre xxcm exx () <i>T. inunguis</i> entre xxcm exx ()	Os cuidados parentais são menores e alguns animais já se encontram mais independentes das mães. Em geral, já se alimentam de outros itens naturais e estão na fase de se desgarrar da mãe. Deve ser avaliado se o animal apresenta condições de se manter sozinho em vida livre ou se deve ser levado para cativeiro.
Juvenis/Adultos (acima de 24 meses) - Nativos <i>T. manatus</i> acima de xxcm () <i>T. inunguis</i> acima de xxcm ()	Peixes-bois juvenis e adultos nativos em geral não encaixam facilmente e, quando ocorre, podem estar bastante debilitados. Deve ser realizada uma avaliação minuciosa do estado de saúde do animal. Caso aptos, podem ser soltos logo após a estabilização do quadro que o levou ao encalhe.
Juvenis/Adultos – Liberados na natureza	Estes animais costumam apresentar grande interação com a população, portanto mesmo estando em área rasa, nem sempre se caracteriza como encalhe. Os casos devem ser avaliados isoladamente, mas na maioria das vezes não necessita intervenção no animal, apenas isolamento da área.



PEIXE-BOI-MARINHO

Grande parte do litoral das regiões Norte e Nordeste do Brasil oferecem condições favoráveis para manutenção das populações; a caça não é mais um problema significativo, embora ainda seja registrada em menor escala na região Norte (Luna et al, 2008), e tenha ensejado uma ação específica visando ao seu combate no PAN peixe-boi-marinho, atualmente outras ameaças vêm ocorrendo de forma mais frequente (Reseck 1980, Lima 1997, Oliveira-Gomes & Mellink 2004, Luna et. al, 2018).

Mudança ambientais como a tapagem (fechamento dos rios) e assoreamento de rios podem impedir a entrada de animais ou resultar em encalhes; e a ingestão de lixo e choque com embarcações têm sido mencionados como importantes impactos para a espécie que devem ser mitigados (Attademo et al., 2015; Balensiefer et al., 2017; Borges et al., 2018; Luna et. al, 2018; Attademo, 2020).

O peixe-boi-marinho possui um comportamento eurialino, ou seja, pode ser encontrado tanto em água salgada (mar) quanto em água doce (rios, estuários, mangue) (Bonde, 2006; Reynolds III et al, 2018). Em algumas regiões de ocorrência da espécie, como na região Norte do Brasil, assim como na área entre a Paraíba até Alagoas, os animais têm ainda entrado nos rios, enquanto nas outras regiões, possivelmente pelo impacto antrópico, os peixes-boi não tem utilizado muito estes ambientes (Carvalho, 2019). Pelas razões supracitadas, o encalhe de peixes-bois-marinhos é possível de ocorrer tanto em regiões de praia como de rios e mangues. Com isso, os cuidados com o animal e a equipe devem ser adequados de acordo com o ambiente em que a atividade for executada, sendo recomendado o conhecimento da área, antes do atendimento.

Os tipos de encalhes que ocorrem em cada local também são bem diferentes: enquanto na maioria dos locais os encalhes são de filhotes neonatos, nos estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Paraíba estes registros têm sido, principalmente, dos peixes-bois juvenis ou adultos que foram soltos na natureza pelo ICMBio e demais parceiros

(Fundação Mamíferos Aquáticos, Instituto Mamíferos Aquáticos e outros).

Filhotes: O Ceará e o Rio Grande do Norte têm sido os dois estados com maior registro de encalhes de filhotes no Brasil; todavia, em toda a área de ocorrência da espécie já foram registrados estes eventos (Parente et al. 2004, Balensiefer et al. 2016). Os filhotes, por serem extremamente dependentes de cuidados parentais, caso estejam encalhados e sem que seja verificada a presença da mãe nas proximidades, precisam ser retirados imediatamente da água, para evitar que se afoguem ou se machuquem ou mesmo venham a óbito. Após este procedimento, o animal será analisado clinicamente e, somente após uma avaliação favorável, poderá ser verificada a possibilidade de soltura imediata.

Peixes-bois devolvidos à natureza: Os animais que passam por um processo de reabilitação costumam ter um comportamento bastante antropizado (Figura 24), o que faz com que procurem pessoas e interajam com a população após a soltura em ambiente natural. Por isso, nem sempre a presença de peixes-bois-marinhos liberados na natureza, que estejam no raso, será considerado um encalhe. Na maioria dos casos, trata-se apenas de uma interação do animal com as pessoas. Reconhecer um encalhe e a necessidade de intervenção é de grande importância para garantir a sobrevivência do peixe-boi. Quando animais nativos, que não passaram por cativeiro, se encontram em áreas rasas, geralmente são um problema e se caracterizam como encalhes.





Figura 24. Peixe-boi-marinho devolvido à natureza em Alagoas, animal apresenta forte interação com humanos, na foto há presença de equipe do ICMBio para atendimento e marcação do animal. Fonte: Instituto Biota.

Este tipo de comportamento é bastante preocupante e deve ser tratado com atenção, pois muitas vezes impede o animal de permanecer em vida livre ou o leva a riscos de ferimentos.

O monitoramento de animais liberados na natureza é descrito no Capítulo 7 do Protocolo de Solução e Monitoramento de Peixes-bois. Caso seja registrada a presença do peixe-boi numa localidade, encalhado ou não, a equipe de monitoramento deve ser acionada e o registro deve ser realizado. A equipe de monitoramento geralmente reconhece cada indivíduo pelo comportamento, pela área de uso, por marcas ou cicatrizes (Figura 25) e pode auxiliar na determinação de ser necessário ou não a intervenção.



Figura 25. Exemplos de marcas que são encontradas em peixes-bois devolvidos à natureza e que auxiliam na identificação do animal, auxiliando a equipe na tomada de decisão sobre o atendimento ao encalhe ou interação. A: Peixe-boi com cicatrizes de ferimento do cinto de radiotelemetria (Foto Instituto Biota); B: Peixe-boi com marcas e cicatrizes de cookie e de ferimentos ocasionados por interação com embarcação (hélice) (Foto Instituto Biota); C: Diferença entre tamanho das narinas esquerda e direita de peixe-boi (Foto Ingrid Oberg); D: Marca de cookie em peixe-boi (Foto Fernanda Attademo).



Entre os riscos para os peixes-bois devolvidos à natureza, quando realizam este tipo de interação é transformar uma situação de “não encalhe” em “encalhe”, ou seja, o animal ao se “distrair” com a interação, poderá não conseguir retornar para a água e assim configurar o encalhe. Fornecimento de alimentos e bebidas por parte da população, além de poder causar problemas gastrointestinais, intoxicação e contaminação para os peixes-bois, impedem que ele retorne ao ambiente natural, podendo permanecer mais tempo no local, aumentando o risco de encalhe e agravando os problemas mencionados acima.

Situações como estas devem ser avaliadas e, se necessário, a intervenção se faz necessária, para evitar os riscos para os peixes-bois e para a saúde pública. A intervenção somente pode ser realizada pelas instituições responsáveis pelo animal ou em caso de deslocamento para áreas fora da atuação desta, deve ser realizada por instituições parceiras e com expertise nestes atendimentos. Em todos os casos, recomenda-se atuar, sempre que possível, em parcerias com prefeituras e outras instituições locais. No caso de problemas com a comunidade, tais como insistência em interagir com os animais, pessoas alcoolizadas ou qualquer situação de risco ou estresse com a equipe, recomenda-se solicitar apoio às polícias e corpo de bombeiros.

Na maioria dos casos, se o animal não estiver ferido, o simples fato de afastar as pessoas e não fornecer alimento ou água, serão suficientes para o retorno do animal ao ambiente natural. Pode ser necessário que um membro da equipe realize a atração do animal, utilizando alimentos ou água, até que o peixe-boi saia da área onde existe interação. Destaca-se que este procedimento deve ser realizado somente por pessoas autorizadas e capacitadas.

A ação 6.12 do PAN Peixe-boi-marinho determina a elaboração de um “modelo de orientação padrão para divulgação continuada contendo imagens que configurem molestamento em redes sociais e mídias, vinculando ao link do manual de boas práticas em interação com mamíferos marinhos do ICMBio”. Assim, foi elaborado um folder virtual informativo que deve ser divulgado em redes sociais sempre que se verificarem postagens que configurem este tipo de ocorrência (Figura 26).



AO ENCONTRAR UM PEIXE-BOI

NÃO TOQUE NO ANIMAL

Eles se acostumam ao contato humano e passam a procurá-lo, tornando-se presa fácil para pessoas que caçam ou maltratam esses animais, além de correrem risco de encalhar nas praias, podendo morrer.



NÃO DÊ ALIMENTO OU ÁGUA

Os animais acabam deixando de procurar fontes naturais e assim eles permanecem nas praias movimentadas que não são adequadas para eles, dificultando sua adaptação na natureza.



Alimentar, oferecer água e tocar nos animais são ações passíveis de ser consideradas como molestamento intencional pelo Decreto Federal 6.514/2008, que prevê a aplicação de multa a quem praticar esses atos.



INFORME: (081)
3544-1948/3676-1166
99413-9624
Ajude a Conservar!
cma.sede-sp@icmbio.gov.br

Baixe também o "Manual de Boas Práticas em Interação com Mamíferos Aquáticos" (2019)



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



Figura 26. Folder virtual informativo elaborado pelo ICMBio para orientação de procedimentos em caso de avistagem de peixes-bois-marinhos, destacando que os animais devem permanecer em liberdade e, para isso, não deve ser realizada a intervenção ou interação com o animal.

Para o peixe-boi-marinho, foi proposto um fluxograma para as primeiras decisões técnicas após a chegada da equipe no local de encalhe (Figura 27).

Conforme já mencionado, nestes casos é importante, além da avaliação clínica do animal, verificar as condições do próprio encalhe, assim como a idade do animal.

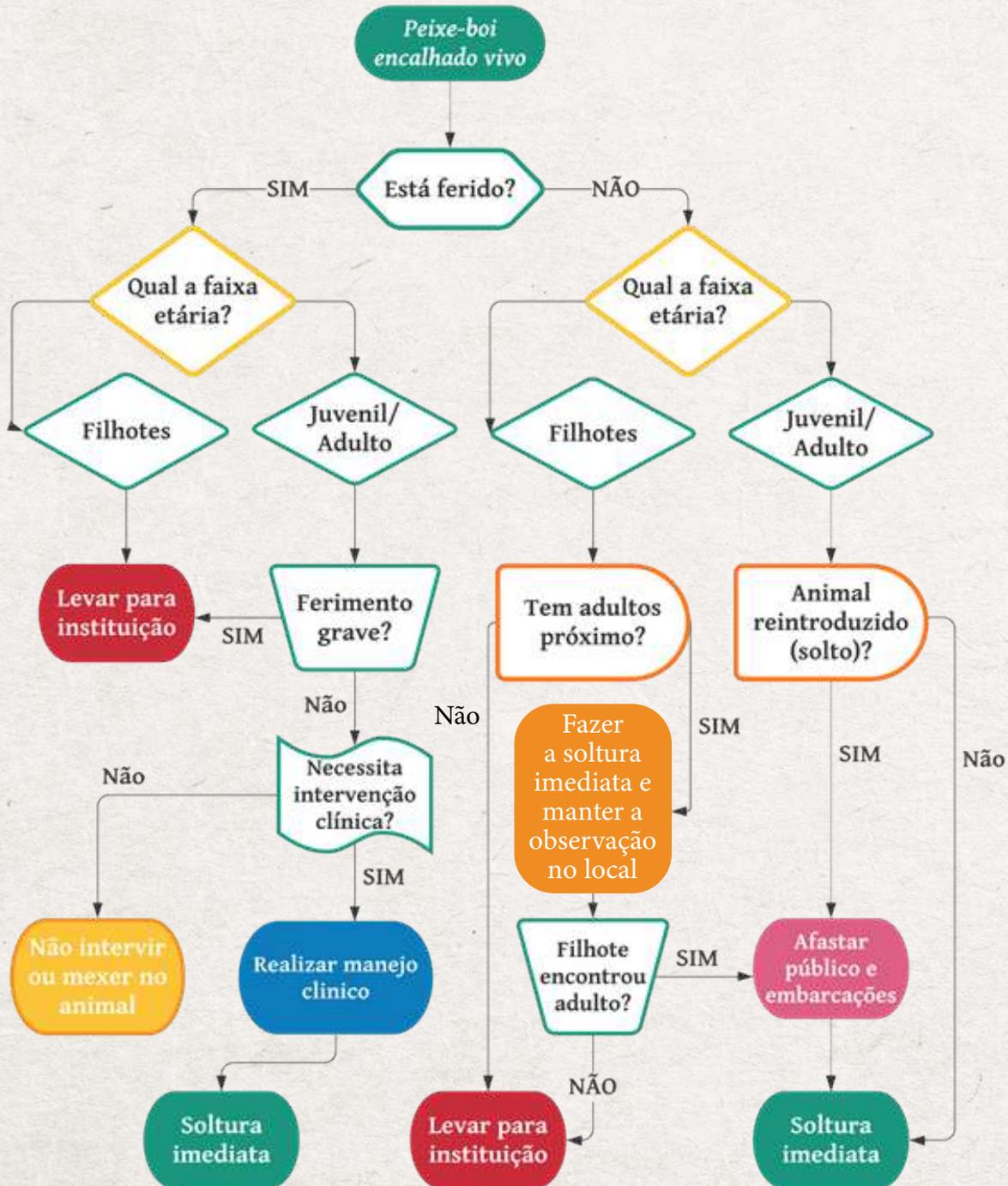


Figura 27. Fluxograma para tomada de decisão de encalhe de peixe-boi-marinho encalhado vivo.



PEIXE-BOI-AMAZÔNICO

O atendimento de filhotes órfãos de peixe-boi-amazônico, geralmente, está relacionado à captura da mãe para consumo da carne. A região amazônica possui águas escuras, havendo rios de águas pretas como chá forte e barrentas (denominadas águas brancas na região), igarapés, lagos, paranãs, e outros canais que formam um sistema complexo interligado. Assim, diferentemente do peixe-boi-marinho, na maioria dos casos, não há como proceder a soltura imediata para o peixe-boi-amazônico.

Onde a caça ainda ocorre, muitas vezes os animais adultos são abatidos e consumidos, sem haver sequer conhecimento desta informação por parte das instituições. Em outros casos, os animais possivelmente estão feridos ou bem debilitados. Por isso, nos atendimentos aos peixes-bois amazônicos, além das condições do animal, deve ser realizada pela instituição uma avaliação do risco de caça do animal. Caso o risco seja grande na região, deve ser avaliada a soltura em outro local ou envio do animal para cativeiro, até haver condições para nova soltura.

Emalhe ou captura acidental: Um problema relativamente recente, mas que vem se agravando ao longo do tempo, é o de emalhe de filhotes em redes de pesca tipo malhadeiras nos rios amazônicos (animais adultos, detentores de maior força, geralmente conseguem romper os fios). Caso ocorra, deve ser realizado contato com a equipe mais próxima, para que avalie a situação. Se o filhote estiver sem ferimentos, com bom escore corporal (conforme descrito em protocolo específico) e com a presença da mãe no local, após orientações de equipe especializada, recomenda-se liberar o animal imediatamente no local do emalhe ou captura e com o mínimo de contato possível. Nestes casos, deve ser realizado um monitoramento da mãe e filhote. Caso o animal encalhe novamente, ou seja, se for avistado nadando sozinho após algumas horas, o resgate deve ser realizado.

Caso o animal apresente cortes pelo corpo, sinais de desnutrição (magro e visivelmente fraco, ossos da cabeça, formato do pescoço ou costela e ossos

da coluna aparentes), ou não se verifique a presença da mãe ao redor, o filhote precisa ser resgatado imediatamente. O transporte do filhote para a instituição deverá ser realizado de acordo com o Protocolo de Soltura e Monitoramento, Capítulo 3.

Em situações de pescaria com arpão em áreas com vegetação muito fechada é possível que um pescador arpole, inadvertidamente ou intencionalmente, um peixe-boi. Neste caso, que geralmente ocorre com animais adultos, se a ferida for pequena e não tiver atingido nenhum órgão ou cavidades abdominais e/ou torácica, o animal poderá ser solto, após uma avaliação da instituição responsável. Esta tomada de decisão da equipe de atendimento poderá ser realizada por meio de orientações entre a instituição e colaborador ou com a presença da equipe no local. Como em muitos casos a ocorrência é em lugar de difícil acesso, a instituição que atua na região, com o apoio do ICMBio sempre que necessário, é quem deve avaliar a necessidade ou não de resgate.

Para a decisão sobre soltura destes animais, deve ser verificado se o arpão penetrou além da camada de gordura, se atingiu algum órgão e se está com grande sangramento. Caso haja contínua perda de sangue, realizar, primeiramente, compressão do local com pano limpo", uso de ervas e medicamentos, (geralmente usados nestas regiões) para conter o ferimento, até a chegada da equipe.

Encalhe: Embora nunca tenha sido testemunhado por pesquisadores, alguns comunitários e moradores locais já reportaram o encontro de filhotes de peixe-boi-amazônico encalhados em "praias de rio" da região interior da Amazônia. As causas destes encalhes não estão elucidadas, mas os procedimentos a serem adotados devem ser os mesmos para as situações acima descritas.



PRIMEIROS SOCORROS E ESTABILIZAÇÃO DO ANIMAL NO LOCAL

Após as etapas descritas no capítulo anterior, sobre a chamada e atendimento ao encalhe, devem ser iniciados os primeiros socorros e estabilização do animal, ainda no local da ocorrência. Em alguns casos, para a espera da equipe, os colaboradores retiram o animal do local em que se encontrava (praia, rio, mangue, igarapés, etc) e o colocam em piscinas, cisternas, caixa d'água ou outros compartimentos com água. Deve-se verificar se estes locais possuem condições de manter o animal, verificando se ele pode se movimentar, origem da água (contaminada ou não). Antes de retirar o animal ou trocar a água, verificar se tem presença de fezes ou qualquer outra informação que seja digna de nota. Caso ocorra, anotar em planilha.

A respiração do animal deve ser observada de imediato. Para isso, se o animal estiver na água, verificar se ele está conseguindo abrir as narinas fora da água durante a respiração. Caso verificado que o animal está soltando "bolhas" dentro da água, quando respira, possivelmente ele está tendo dificuldades. Se o peixe-boi estiver se debatendo, sem conseguir colocar as narinas fora da água, ele provavelmente não está conseguindo respirar e deve ser retirado imediatamente da água.

A frequência respiratória (FR) deve ser monitorada durante todo o atendimento. No caso dos filhotes, quando estiverem dentro da água, a FR pode ser de 1 respiração a cada 1 a 3 minutos e em animais maiores, 1 respiração entre 2 a 15 minutos. Se o peixe-boi estiver fora da água, a FR de filhotes pode estar entre 1 respiração a cada 1 a 2 minutos e em animais maiores, 1 respiração a cada 2 a 5 minutos. Quando no seco, caso o animal esteja demorando para respirar, pode ser jogada água na cabeça, mas com extrema atenção com as narinas, pois caso o animal abra as narinas, deve ser interrompido o procedimento.

A temperatura corporal dos peixes-bois, geralmente, se encontra entre 35.6–36.4°C (Irvine 1983; Galivan et al., 1983). Esta aferição pode ser realizada com termômetro tipo de refrigeração, inserido

na boca do animal, termômetros infravermelhos ou câmeras termais. Algumas vezes, a temperatura pode sofrer interferência da temperatura da água ou ambiente e isso deve ser observado pelo veterinário para evitar equívoco de análise da temperatura do animal.

Em seguida, deve ser realizada uma minuciosa observação do corpo do animal. A avaliação do escore corporal deve ser feita por profissionais capacitados para este tipo de interpretação, pois somente eles saberão diferenciar entre o animal estar ou não com bom escore. Deve se verificar se existem ferimentos, cicatrizes ou qualquer alteração externa digna de nota. Estas devem ser descritas em planilhas específicas, com desenho informando a localização das alterações encontradas. Deve-se também avaliar as condições do animal quanto a desidratação, observando se a pele apresenta opacidade, descamação, "enrugamento" que possam caracterizar uma desidratação.

As cavidades naturais (boca, narina, genitália e ânus), devem ser verificadas ainda no local de resgate. Em muitos casos, os animais apresentam ferimentos na boca (lábios, palatos ou língua) podendo levar a dor e incômodo, além de uma dificuldade de alimentação. Caso verificada qualquer lesão, devem ser aplicados fármacos, se necessário. Verificar em seguida, na boca, a presença ou não de alimentos. As narinas podem apresentar lesões, secreções, irritações ou parasitas. Estas ocorrências devem ser anotadas e os procedimentos, em cada caso, orientados pelo médico veterinário responsável. Um auxílio ao médico veterinário na escolha dos medicamentos, pode ser verificado no protocolo que trata de medicamentos para peixes-boi.

As genitálias devem também ser observadas quanto à presença ou não de secreção ou lesão. Caso verificada a presença de ferimentos, verrugas ou secreção, estas devem ser coletadas pela equipe de atendimento e o material analisado. Dentre as análises recomendadas, a de papilomavirus e herpesvírus. Nas fêmeas juvenis e adultas, observar se existem indícios de parto.



Os peixes-bois podem encalhar com alterações gastrointestinais (diarreia ou constipação) e mesmo por ingestão de lixo, que podem estar sendo eliminados. Nestas situações, observar a região do ânus, quanto a presença ou ausência de fezes, ferimentos, verrugas, lixo (plástico, linhas, outros). As primeiras alimentações do peixe-boi, durante a estabilização, dependerão desta análise. Aos animais com diarreia devem ser fornecidos medicamentos para o equilíbrio da flora intestinal, como, p. ex., probióticos e hidratação oral com eletrolíticos, e, aos animais com constipação confirmada, fornecer óleo vegetal e em casos mais severos, usos de medicamentos laxantes, juntamente com a formulação láctea. A retirada de lixo, caso esteja sendo expelido, deve ser avaliada pelo médico veterinário, pois se realizada de forma errada, poderá agravar o problema.

Sempre que possível, recomenda-se ainda que sejam realizados em campo, exames de mensuração de glicose com aparelho portátil, verificação da frequência cardíaca, auscultação pulmonar e cardíaca. Estas análises devem ser realizadas somente por pessoas capacitadas que conheçam previamente a biologia da espécie. Para auxiliar estes profissionais, pode ser utilizado o Protocolo de Saúde.

Caso a equipe esteja pensando em realizar a soltura imediata, recomenda-se que sejam realizadas colheitas de material biológico para análises de hemograma, bioquímica sérica, sorologias (Anti-Leptospira spp, Anti-Toxoplasma gondii e Anti-Brucella sp) e genética. Coletas de amostras biológicas no momento de encalhe, para diferentes tipos de patógenos, mesmo que o animal vá para cativeiro, pode ser de grande importância. Com isso, pode ser verificado se o animal já encalhou contaminado ou se contaminou em cativeiro, caso algum agente seja encontrado posteriormente. Se possível, realizar a marcação do animal com microchips e, sendo juvenis ou adultos, com equipamento de radiotelemetria (Protocolo - Soltura e Monitoramento de Peixes-bois).

A estabilização inicial do animal pode ser um grande diferencial para o sucesso do resgate. Após verificados os parâmetros clínicos (anamnese) do peixe-boi, deve ser elaborado o planeja-

mento do atendimento para estabilização, sendo a primeira preocupação a estabilização da respiração e em seguida a alimentação. Em geral, os animais encalhados apresentam condições de estresse agudo e devem, portanto, ser colocados em locais tranquilos, com pouca ou nenhuma movimentação de pessoas, sem incidência direta do sol e com possibilidade de umidificar o corpo continuamente (Figura 28).



Figura 28. Filhote de peixe-boi sendo molhado durante a estabilização. Verificar a estrutura em local sombreado, anotação das informações em planilha, presença de piscina para permanência do animal e equipe com EPIs. Foto PCCB-UERN.

No caso do uso de piscina para manter o animal no local até a estabilização ou procura da fêmea, pode ser utilizado modelo de plástico do tipo "piscina infantil de montar". A altura da lâmina de água deve ser avaliada pelo corpo técnico responsável, verificando o conforto e segurança do animal. Nas primeiras quatro horas do resgate, caso avaliado pela equipe que o animal possui condições clínicas e o ambiente é favorável para permanência, poderá ser montada uma estrutura provisória, fazendo-se um buraco na areia com uma cobertura, ou mesmo permanecer com o animal na água, desde que o sol não esteja forte.

No caso de filhotes, eles podem ficar muito tempo sem se alimentar ou mesmo não terem sequer ingerido o colostro. Por esta razão, é importante fornecer uma primeira alimentação já nas primeiras horas de resgate e assim que o animal esteja com a respiração estabilizada. Na primeira



oferta, pode ser fornecido água natural (doce) ou água de coco ou fórmula láctea (Protocolo - Soltura e Monitoramento de Peixes-bois). Este procedimento, apesar de aparentemente simples, é de grande complexidade, pois caso realizado de forma equivocada, pode ocorrer falsa via, rejeição e mesmo ferimentos tanto no animal quanto na equipe. O fornecimento de mamadeira deve ser realizado por profissional que possua experiência, pois a forma inadequada poderá causar problemas nos animais, podendo inclusive evoluir a um piotórax e mesmo óbito (Sousa et al. 2013). Caso o animal seja alimentado fora da água, deve ser realizada sua contenção, sem forçar o consumo do alimento. Durante a respiração não deve ser dada a alimentação (Figura 29).



Figura 29. Fornecimento das primeiras mamadeiras para filhote de peixe-boi encalhado. Fonte: PCCB-UERN.

A contenção deve ser realizada de forma confortável e segura ao animal e aos técnicos. Deve sempre ser manter firmes as nadadeiras peitorais e o animal, evitando assim acidentes (Figura 30).



Figura 30. Contenção para o transporte de filhote. A) Peixe-boi-marinho; B) Peixe-boi-amazônico. Acervo ICMBio/CMA.

Logo após o encalhe, comumente os filhotes apresentam cólica, portanto pode ser administrado nas primeiras mamadeiras, preventivamente, Simeticona gotas 75mg/mL (1gota/kg). Os olhos também costumam apresentar irritação e, portanto, devem ser lavados (sem esfregar) com soro fisiológico 9% em abundância. Em seguida podem ser aplicados Lacrigel A® em casos mais leves, Regencil® em casos mais avançados ou os medicamentos orientados pelo médico veterinário responsável. As doses e medicamentos utilizados em peixes-bois, estão descritas no Protocolo de Saúde.

Quando as causas de encalhe forem decorrentes de ferimentos, antes de iniciar os procedimentos locais, o animal deve ser estabilizado conforme descrito acima. Em seguida, realizar a limpeza e tratamento do ferimento conforme orientação do médico veterinário.

Após estes procedimentos, deve ser analisado pela equipe se será realizada a tentativa de soltura no local ou se o animal será levado para cativeiro. Caso seja decidido pelo transporte do animal para a instituição, verificar o Protocolo - Soltura e Monitoramento de Peixes-bois.

Sempre que o peixe-boi estiver no seco, seja para a estabilização ou transporte do animal, antes de retornar com o filhote para a água (natureza ou em recintos artificiais), devem ser obrigatoriamente jogados sobre o animal pelo menos três baldes contendo água do local (natureza ou em recintos artificiais) onde o animal será colocado. Este procedimento auxilia na estabilização da temperatura corporal, evitando possíveis choques térmicos. Esta água deve ser jogada no animal de forma lenta, da cauda para a cabeça, atentando se o animal está respirando (caso esteja respirando, não jogar água na cabeça). O último balde de água deve ser jogado de forma mais intensa para haver uma melhor homogeneização da temperatura. Uma pessoa deve ficar responsável por observar a respiração e, caso verificado que o animal abriu a narina para respiração, em hipótese alguma deve ser jogada água na cabeça (Figura 31).





Figura 31. Filhote sendo estabilizado à temperatura de acordo com o local em que será colocado. Este procedimento deve ser adotado tanto em recintos artificiais, quanto no ambiente natural. Fonte ICMBio/CMA.

Conforme já mencionado, a avaliação sobre o encalhe do animal pode ser diferente de acordo com a idade (Filhote, juvenil ou adulto) ou origem (nativo ou reintroduzido/solto) do animal. Cada animal e situação requer um cuidado especial. O sucesso do atendimento e a melhor tomada de decisão, dependerá fortemente de uma boa avaliação clínica e da situação de encalhe (Figuras 32, 33 e 34).

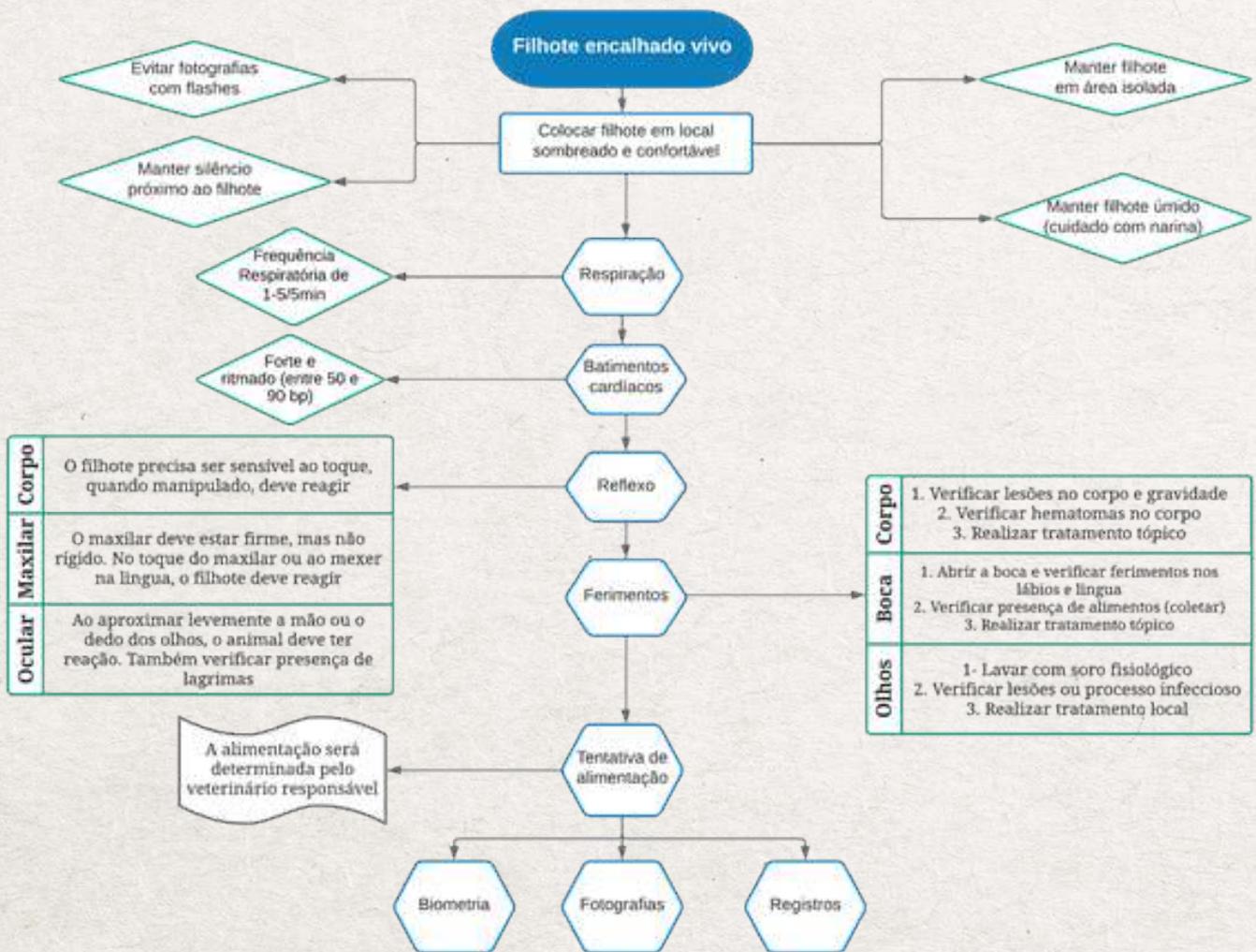


Figura 32. Fluxograma de avaliação clínica dos filhotes de peixe-boi, antes da tomada de decisão.



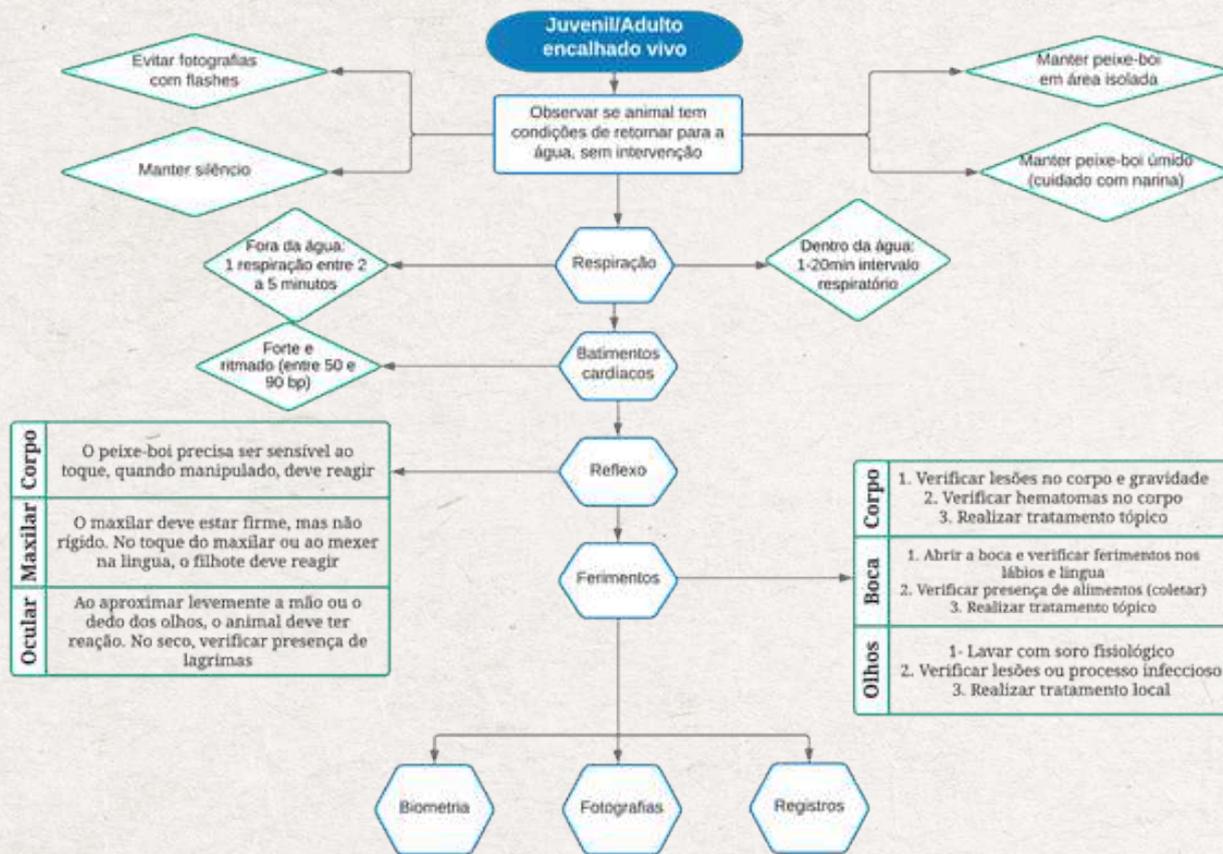


Figura 33. Fluxograma de avaliação clínica de peixe-boi juvenil ou adulto nativo, antes da tomada de decisão.

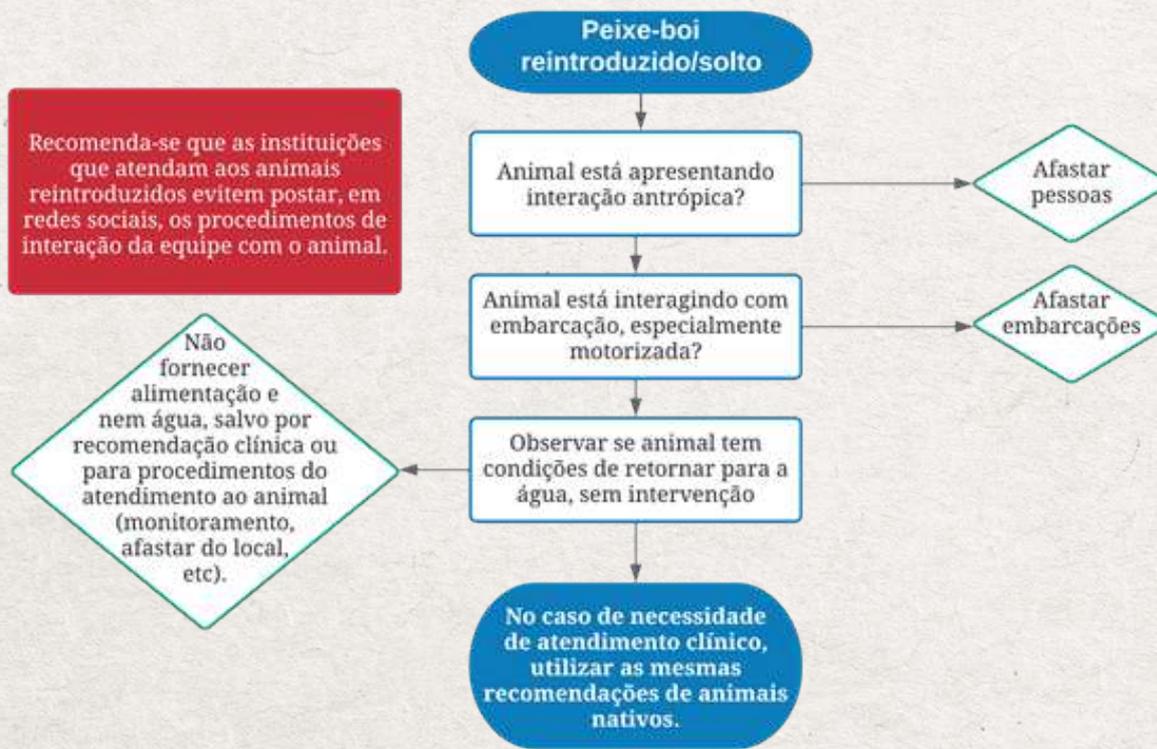


Figura 34. Fluxograma de avaliação clínica de peixe-boi reintroduzido/solto na natureza, antes da tomada de decisão.



TOMADA DE DECISÃO: SOLTURA IMEDIATA OU REABILITAÇÃO?

Neste capítulo, optou-se em considerar o termo *Soltura imediata* em todos os casos de encalhes acidentais quando a soltura é feita o mais breve possível, no mesmo local de encalhe. Mesmo quando se faz necessário permanecer por horas ou dias com o animal no local de encalhe, sob cuidados veterinários especializados, sem que este passe pelo período de reabilitação, somente o de estabilização. Nas situações em que o animal é transportado para centros de reabilitação, não ocorre soltura imediata, pois os animais passarão por processos de cuidados em cativeiro.

Considerando fatores como (1) o elevado custo de manutenção de um filhote de peixe-boi em cativeiro até a liberação; (2) capacidade de adoção de fêmeas adultas de filhotes devolvidos; e verificando a existência dos seguintes fatores: (1) presença de adultos na região, (2) avaliação positiva do estado clínico de filhotes encalhados, (3) condições ambientais favoráveis, (4) existência de logística para soltura e monitoramento e (5) é área de ocorrência natural da espécie, deve prevalecer a opção para tentativa de soltura imediata.

O processo de resgate de filhotes requer, a princípio, no mínimo duas pessoas: uma para estabilizar o animal na praia e outra para monitorar a presença de adultos na região. A estabilização pode variar a depender de questões logísticas, como recursos físicos, humanos e financeiros, podendo ser *in loco* (exatamente no local do encalhe).

Caso a decisão seja de soltura do filhote, uma equipe de campo deverá permanecer no local e percorrer áreas próximas para assegurar de que o animal não voltará a encalhar. O tempo de monitoramento será definido pelo responsável técnico pela operação, juntamente com os demais envolvidos na atividade, tomando como base para avaliação as condições acima descritas. O monitoramento deve seguir de forma a encontrar adultos de peixe-boi na região e verificar a viabilidade de soltura mediante a segurança da equipe, uma vez que a soltura deverá ocorrer com a entrada da equipe dentro d'água juntamente ao animal. Sendo comprovada a presença de adultos e atestada a aptidão do filhote à soltura imediata, o animal é levado até o local e somente poderá ser liberado mediante aproximação do(s) adulto(s). O monitoramento deve ser realizado imediatamente após a soltura e por, no mínimo, três dias. Apenas após este período e de acordo com as observações descritas na Tabela 7, será possível caracterizar que a operação obteve sucesso.

Tabela 7. Observações a serem realizadas após a soltura de filhotes junto às mães (ou fêmea apta receptiva).

Observação	Descrição	Decisão	
		Sim	Não
Filhote foi visto com adulto, supostamente fêmea, após sua soltura?	O filhote está perto da fêmea (possível mãe do animal), e a fêmea apresenta comportamento de cuidado parental (Figura 6).	Observar o comportamento por pelo menos três dias	Resgatar novamente o filhote
Filhote foi visto se alimentando?	O filhote foi visto mamando na mãe ou consumindo itens de vegetação natural, apresentando capacidade de se manter em ambiente natural	Observar o comportamento por pelo menos três dias	Caso o animal permaneça sem se alimentar por 24h, resgatar novamente
Filhote e fêmea adulta se encontram em área adequada?	Os animais estão em local com proteção de ocorrências de seca, ressaca, e outros fenômenos naturais	Observar o comportamento por pelo menos três dias	Resgatar novamente o filhote



Observação	Descrição	Decisão	
		Sim	Não
Filhote e fêmea adulta se encontram em área segura?	Os animais se encontram em local sem presença de caça, embarcações e impactos antrópicos diretos.	Observar o comportamento por pelo menos três dias	Resgatar novamente o filhote
Filhote e mãe se encontram em área de assoreamento?	O local onde o animal se encontra possui áreas assoreadas em que o filhote poderia encalhar novamente	Resgatar novamente o filhote ou direcionar a suposta mãe e filhote para área sem assoreamento	Observar o comportamento do filhote e da suposta mãe por pelo menos três dias
Filhote apresenta frequência respiratória adequada?	O filhote apresenta Frequência Respiratória de 1-5/5min, sem dificuldade para respirar e sem sinais de estresse	Observar o comportamento por pelo menos três dias	Avaliar as causas da alteração de respiração e, se não forem possíveis de serem revertidas, resgatar o filhote.

CRITÉRIOS A SEREM CONSIDERADOS NA TOMADA DE DECISÃO DE SOLTURA IMEDIATA

Condições ambientais: A área escolhida para soltura imediata, preferencialmente, deverá ser ou estar próxima ao local de encalhe do animal. Se o lugar for assoreado ou apresentar fortes ondas e correntes, costões rochosos e grande tráfego de embarcações motorizadas, é indicado translocar o animal para uma região mais tranquila. Além disso, deve-se atentar ao horário em que será realizada a atividade, priorizando o período diurno, a fim de facilitar o monitoramento visual e a descrição de comportamentos sob luminosidade natural. É imprescindível verificar a presença de itens alimentares naturais no local e confirmar que a área é adequada para a espécie.

Condições do animal: Somente animais que se encontrem saudáveis devem ser soltos imediatamente. A avaliação clínica do animal deverá ser feita de forma detalhada a fim de minimizar a probabilidade de insucesso de uma soltura imediata. Neste primeiro momento, marcas (naturais ou não) devem ser analisadas e registradas, o que ajudará a definir a integridade física do animal e a decisão sobre proceder à soltura imediata ou não. Caso seja encontrada alguma marca intencional de corte por especialistas, como a retirada de um pequeno pedaço da nadadeira caudal em formato de meia lua ou v (conhecido como cookie), o animal poderá ser classificado como já manejado, podendo tratar-se de espécime nativo que enca-

lhou novamente após soltura imediata, ou liberado após ter passado por reabilitação (o que pode ser verificado através do tamanho do animal). Caso seja verificado tratar-se de um filhote dependente que já passou pela soltura imediata e voltou a encalhar, é recomendado não prosseguir com a soltura imediata, devendo o mesmo ser levado para cativeiro.

Tempo de busca da mãe do filhote encalhado:

O tempo de busca por possível mãe do filhote poderá variar de acordo com cada local e quadro clínico do animal. Todavia, para evitar um estresse maior e uma redução da chance de sobrevivência do indivíduo, após as primeiras 24 horas deve ser realizada uma reunião estratégica com a equipe para se avaliar a continuidade de tentativas. Após três dias de tentativa de localização da fêmea, caso não seja avistado nenhum animal, deve ser suspensa a procura e o animal permanecer no cativeiro de reabilitação. Importante ressaltar que caso a mãe seja localizada e realizada a soltura do filhote, o monitoramento deve ser realizado, por no mínimo, três dias consecutivos. A procura pela fêmea deve ser realizada por monitoramento da área em que o animal foi encontrado. Para aumentar a probabilidade de que a fêmea localizada seja realmente a mãe do filhote resgatado, esta área deve ser restrita, mas pode variar de acordo com a dinâmica da praia em que foi encontrado o filhote. A observação por terra, seja na areia ou em falésias, é a mais indicada, pois permitirá que sejam



verificados somente os animais que estão realmente na região e possivelmente à procura do filhote. O monitoramento embarcado pode ser realizado, mas é preciso ficar atento para evitar que o movimento do barco ou ruído do motor afugente a fêmea. Em estudos com vocalização de peixes-bois-marinhos em cativeiro, verificou-se que os animais possuem maior comunicação no horário noturno, respondendo inclusive à gravação (playback) de outros indivíduos (Umedd, 2018). Desta forma, uma ferramenta que pode ser utilizada na localização de outros animais é o hidrofone com playback das vocalizações do filhote, na tentativa de atrair a mãe. Este método ainda não foi aplicado no Brasil, todavia poderá ser utilizado como método adicional de busca da mãe.

RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS NO CASO DE ENCALHES DE FILHOTES

O filhote resgatado deve permanecer protegido do sol e sob cuidados da equipe durante todo o tempo de busca pela fêmea. O filhote deve ser mantido debaixo de estrutura coberta e mantendo-se sua pele úmida ou dentro de uma piscina com água suficiente para cobri-lo e proporcionar-lhe conforto ou dentro da água (Figura 35).



Figura 35. Animal mantido dentro da água durante monitoramento de procura da fêmea. Fonte: PCCB-UERN.

Esgotadas as possibilidades de tentativa de soltura ou numa das seguintes situações: (1) Ferimentos graves, (2) debilidade clínica, (3) má nutrição, (4) condições impróprias para a sobrevivência do animal no ambiente, (5) no caso de filhotes, ausência de adultos; (6) risco grande de caça, faz-se necessária a mobilização de equipe especializada para o resgate e transporte do animal para recinto de reabilitação. Deve-se identificar a instituição próxima apta para recebimento do animal e planejar sobre a permanência do peixe-boi na instituição. A partir do momento da retirada do animal da praias, devem ser utilizados os protocolos específicos de cada etapa.



TRANSPORTE DE FILHOTES

Fábia de Oliveira Luna, Glaucia Pereira de Sousa, Diogo Alexandre de Souza, Adriana Vieira de Miranda, Vera da Silva, Letícia Gonçalves, Katherine Fiedler Choi-Lima, Laura Reinfeld, Bruna Schwarz, Jairo Moura de Oliveira e Fernanda Loffler Niemeyer Attademo

Ambas as espécies de peixes-bois podem ser transportadas em função de diferentes situações. No Brasil, uma das situações mais frequentes é a de filhotes que foram resgatados órfãos (geralmente ocorre com a espécie amazônica quando a mãe é caçada) ou dependentes (geralmente ocorre com a espécie marinha quando se perdem das mães e são encontrados encalhados nas praias). Estes indivíduos são transportados para i) recintos de reabilitação, ii) depois transferidos para cativeiros de aclimatação (jovens e adultos) e iii) podem ser transportados novamente quando são levados para a soltura no ambiente natural. Em outros casos, animais de qualquer faixa etária encontrados feridos ou debilitados são transferidos para recintos de cativeiro para tratamento. Entretanto para cada etapa de transporte leva um tempo para que o animal esteja apto para a próxima etapa, assim é importante que sejam realizadas todas as avaliações necessárias antes de qualquer tomada de decisão. O transporte de peixes-bois deve ser bem planejado e executado por equipe experiente, visto que é um procedimento extremamente estressante para o animal e que pode resultar na morte do indivíduo. Antes da execução é essencial que sejam providenciadas as autorizações pertinentes ao transporte do animal.

Em transportes rodoviário, aéreos e marítimos, durante todo o trajeto o comportamento, frequência respiratória, temperatura corporal e do ambiente, umidade da pele e olhos dos peixes-bois devem ser constantemente monitorados pela equipe (ver detalhes no item 4). Pode ser fornecida simeticona (1-2 gotas por kilo) antes do transporte para evitar que o animal apresente cólica, principalmente em filhotes. A sedação dos animais não é recomendada. Antes do transporte, deve ser passado óleo mineral em todo o corpo do peixe-boi, evitando ressecamento da pele. O óleo pode ser necessário ser aplicado em diferentes momentos durante o transporte, caso verificado que a pele apresenta ressecamento.

A temperatura do veículo devem ser controladas e mantidas entre 23-25° C, mas podendo ser alterada de acordo com o conforto do animal. Geralmente, os animais apresentam estresse tanto a temperaturas altas como baixas e por isso cada indivíduo pode sentir um melhor conformto em diferente temperatura. Atentar ao fato de que filhotes debilitados apresentam predisposição a hipotermia. A temperatura corporal do peixe-boi deve ser monitorada e, avaliada a necessidade de ajustar temperatura do veículo como também cobrir o filhote com lençol, se necessário.

Os olhos dos animais podem ser coberto com gaze umedecida em soro fisiológico, para evitar maior estresse ao indivíduo e ressecamento dos olhos. Alguns animais ficam mais estressados quando se cobrem os olhos. Nestes casos, importante manter uma frequência maior de umidificação dos olhos com soro fisiológico durante o transporte.

TIPOS DE TRANSPORTE

A) MANUAL: O transporte manual de filhotes de peixes-bois consiste em transportar o animal de um local a outro nos braços (Figura 36), contendo o filhote na altura das nadadeiras peitorais e na altura do pedúnculo caudal. Esse tipo de transporte é recomendado somente para percursos de pequenas distâncias, como por exemplo, retirar o filhote do local de encalhe e transportá-lo até o carro e/ou embarcação ou durante manejos periódicos para retirar o animal do recinto de reabilitação e levar até a área de manejo.





Figura 36. Filhote de peixe-boi-marinho sendo transportado nos braços. Fotos: Acervo AQUASIS.

B) POR VEÍCULO TERRESTRE: O transporte terrestre é recomendado para percursos de até 500 quilômetros, segundo Vergara-Parente (2005). Este tipo de transporte consiste em levar o filhote de peixe-boi de um local a outro em um veículo, seja ele um carro ou em uma van adaptada. Caso o transporte seja realizado utilizando um carro, o filhote deve ser colocado no banco traseiro para que seu corpo tenha espaço suficiente para ser bem acomodado em seu comprimento ou transportado no colo de uma ou duas pessoas. Uma coberta, como um edredom (ou mesmo um pequeno colchão ou almofada) pode ser colocado sob o banco traseiro ao lado do acompanhante, com o objetivo de nivelar a altura do corpo do animal em relação à altura da cabeça que estará um pouco mais elevada sob o colo do acompanhante.

É importante que o transporte ocorra o mais rápido possível, porém sempre respeitando as velocidades determinadas por lei em cada via que o veículo utilize durante o trajeto. O uso de giroflez e sirenes podem auxiliar para identificar a urgência na passagem do veículo. Sempre que possível, o transporte deve ocorrer em horários com menor incidência de luz e fora dos picos de trânsito quando este ocorrer em cidades com grande circulação de veículos. Trechos onde a via apresenta má qualidade, ou seja, buracos e muitas curvas ou grande número de quebra molas, a velocidade deve ser reduzida, evitando solavanco nos animais, freadas bruscas ou curvas muito aceleradas.





Figura 37. Transporte terrestre de filhote de peixe-boi-marinho em veículo. Fotos: Acervo AQUASIS.

Os peixes-bois podem se estressar com o barulho, por isso não deve ser mantido o som do carro ligado, principalmente em altos volumes. A conversa entre a equipe de transporte deve ser também moderada, evitando se falar com tom de voz alto e caso observado o estresse do peixe-boi com a conversa, manter o silêncio. O celular deve ser mantido preferencialmente no silencioso evitando que o toque do celular “assuste” o peixe-boi.

Caso o animal seja transportado no banco de trás do veículo devem ser mantidas apenas duas pessoas, sendo um com a cabeça e outra com a cauda do animal. A pessoa que estiver com a cabeça do animal no colo, deve monitorar ininterruptamente a respiração e umidificação do animal.

C) POR VEÍCULO AÉREO: No caso da necessidade em transportar filhotes de peixes-bois por grandes distâncias (acima de 500km), é importante que seja avaliada a viabilidade de transporte

aéreo. Neste caso, a acomodação do animal deverá ser feita em função do layout interno da aeronave e deverá buscar o conforto do animal: para aeronaves de pequeno porte, o animal poderá ser acomodado no chão sobre edredon, coberta, colchão ou almofada, da mesma forma que foi feito no banco traseiro do veículo terrestre (conforme Figura 38); no caso de transporte em aviões de carga (os da FAB, por exemplo), recomenda-se que seja construída uma caixa para transporte do animal, sem tampa e com fundo acolchoado, a qual deverá ser garantida a fixação e imobilidade dentro da aeronave por meio de cintas. A caixa de transporte deve ser proporcional ao tamanho do animal para que este não se vire durante o transporte nem fique extremamente apertado.

Durante todo o trajeto o comportamento e a frequência respiratória dos peixes-bois devem ser constantemente monitorados pela equipe (ver detalhes no item 4). Em geral, muitas aeronaves possuem baixa temperatura interna, por isso deve ser controlada a temperatura da aeronave e caso não seja possível se reduzir, manter o animal aquecido com cobertores e/ou bolsas térmicas com água morna.

Para evitar que o filhote suje de fezes ou urina a aeronave, pode ser colocada um tapete higienico normalmente utilizado para cães, embaixo do animal e fixado na região do ânus e genital (Figura 38).

Na decolagem e no pouso, os filhotes podem apresentar maior estresse como também sentir maior impacto de diferença de ambiente. Nestes momentos a atenção deve ser redobrada. No caso de turbulências, deve ser mantida a segurança da equipe, assim como aumentar a contenção do filhote. Para isso, importante que o filhote esteja próximo a um membro da equipe que possa se manter com o cinto de segurança, mas também observando e auxiliando o animal.

Algumas aeronaves podem possuir grande barulho de motor ou hélice. Nestes casos, deve se tentar evitar que o animal fique na parte mais barulhenta da aeronave, reduzindo assim o estresse pelo barulho.





Figura 38. Filhote de peixe-boi marinho durante transporte em aeronave, com tapete higiênico para evitar que a aeronave seja suja por fezes e/ou urina. Fotos: Acervo AQUASIS

muito importante que o tempo de deslocamento esteja bem alinhado com a melhor condição da maré para a navegação. Importante verificar se a temperatura da água está mais fria durante a noite e, em caso positivo, providenciar o aquecimento entre 23-25° C e durante o dia manter a piscina com o peixe-boi em local com sombras e em caso de transporte de mais de um dia, principalmente os que ocorrem na região Norte com os peixes-bois-amazônicos, deve ser providenciada a troca da água diariamente.



Figura 39. Transporte de filhote de peixe-boi-amazônico na piscina plástica dentro de embarcação. Fonte ICMBio

D) POR EMBARCAÇÃO EM MEIO AQUÁTICO: No caso da atividade de transporte de animal resgatado ou translocado para soltura por via aquática, este somente pode ocorrer com a instalação de piscinas plásticas ou de fibra em embarcações que tenham capacidade de espaço para as piscinas e para circulação da equipe, bem como para troca da água dos recintos (Figura 39). Durante o trajeto, os animais serão mantidos nas piscinas com água suficiente para manter sua flutuação. O ambiente aquático (rio, mar, lago, etc) deve apresentar condições de águas calmas que permitam a navegação segura, sem turbulências, evitando que os animais sejam jogados contra as paredes das piscinas em função de ondas. Caso o mar ou rio esteja bastante agitado, o animal deve ser transportado em ambiente seco, seguindo as orientações de acomodação do transporte por veículo terrestre. O comportamento e a frequência respiratória dos peixes-bois devem ser constantemente monitorados pela equipe (ver detalhes no item 4). No caso do peixe-boi-marinho, é



Manual	Sem veículos	Local ou Pequenas distâncias	Cuidado na contenção			
Terrestre	Carros, caminhonetes, vans e caminhões	Até 500km	Controlar temperatura do animal e do veículo	Manter velocidade dentro da lei, mas no menor e mais rápido trajeto	Evitar barulhos (som e conversas)	Usar giroflex ou sirenes
Aéreo	Avião e helicóptero	Acima de 500km, emergências ou locais com dificuldade de transporte terrestre	Controlar temperatura do animal e do veículo	Cuidados redobrados na decolagem, turbulência e pouso	Evitar partes mais barulhentas da aeronave	Manter segurança da equipe e do peixe-boi
Marítimo	Barco, lancha, jangada	Locais inacessíveis ou difíceis para outros transportes	Verificar horários de maré favoráveis a navegação	Em transportes longos, controlar a troca de água das piscinas	manter o animal na sombra	

Figura 40. Principais cuidados a serem realizados em cada um dos tipos de transporte

PROCEDIMENTOS EM CASO DE ENCALHE DE FILHOTES

O transporte de filhote encalhado vivo, quando não é possível fazer a reintrodução imediata, ocorre de maneira emergencial, quando são encontrados nas praias no caso da espécie marinha, ou próximos a barrancos na margem dos corpos d'água, no caso da espécie Amazônica, sendo transportados de canoa e levados até o local onde as instituições preparadas e capacitadas são acionadas para atender ou resgatar o animal.

Nas regiões onde há forte atuação das instituições da REMAB, como no litoral do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, as instituições desta Rede são bem conhecidas pelos moradores litorâneos e o acionamento é realizado de forma rápida. Já nas outras regiões do litoral e da bacia Amazônica, a primeira atividade de manejo e transporte do animal é realizada por moradores locais (muitas vezes em seus braços até a comunidade mais próxima para acionar as instituições de resgate). Na bacia Amazônica, grande parte do resgate é realizado pelos

Batalhões de Polícia Ambiental, Secretarias Municipais e Estaduais do Meio Ambiente, IBAMA, organizações não governamentais e ICMBio. Em seguida, os animais são encaminhados para as instituições das Redes de Encalhe para iniciar o processo de reabilitação.

No cenário ideal o acionamento de resgate deve ser feito sem que haja qualquer contato com o filhote de peixe-boi encontrado, de maneira que apenas as pessoas capacitadas realizem a atividade de manejo e transporte, minimizando assim os riscos de causar danos involuntários ao animal. Contudo, existem casos em que a chegada da instituição não será imediata, em virtude de distância, ausência de equipe disponível, logística, entre outras. Desta forma, é de suma importância que os primeiros atendimentos ao animal sejam realizados pelas pessoas que encontraram o animal. Para estes casos, o ideal é que essas pessoas façam contato telefônico com o nó da rede de encalhe atuando no local, para que possam ser feitas as orientações necessárias.



Após o acionamento da instituição que transportará o animal, outros importantes cuidados devem ser realizados, a fim de manter o animal protegido até a chegada da equipe. Os seguintes passos devem ser seguidos, no caso de filhote de peixe-boi vivo:

- 1) Aproximar-se devagar e falar baixo para não assustar o peixe-boi;
- 2) Observar se ele está respirando e se mexendo;
- 3) Não tocar na boca e ter cuidado com as nadadeiras e a cauda para não haver danos nem ao animal nem às pessoas próximas a ele;
- 4) Nunca puxar o animal pela cauda ou nadadeiras peitorais;
- 5) Não devolver o animal para o mar/rio;
- 6) Não alimentar o animal;
- 7) Levá-lo para um lugar seguro e abrigado do sol, de preferência uma caixa d'água ou piscina plástica com água suficiente para cobrir o corpo do animal; ou se necessário, mantê-lo sobre colchão de espuma umedecido e toalha molhada sobre o dorso;
- 8) Proteger do sol, isso é muito importante. Fazer sombra, cobrir com panos claros e umedecidos e molhar o animal regularmente;
- 9) Cuidado para não jogar água nas narinas;

Na chegada da equipe de resgate ao local de encalhe, são verificadas as condições do animal e é feita a tomada de decisão de transportar o filhote neonato para o cativeiro de reabilitação (Figura 41) ou a tentativa de soltura imediata do filhote, no caso de encontro da mãe e com condições favoráveis para esta soltura (Ver capítulo dois deste Protocolo - Carvalho & Borges 2016) (Figura 42). Devido ao pequeno tamanho e peso (média 1,20m e 25kg para a espécie marinha e 90 cm e 15 kg para a espécie amazônica -), qualquer das duas opções poderá ser feita por meio de transporte manual.



Figura 41. Chegada da equipe ao local de encalhe do filhote de peixe-boi-marinho. Fonte: ICMBio/CMA.



Figura 42. Exemplo de contenção do filhote de peixe-boi-marinho para transporte dentro da instituição, abraçando completamente o corpo do animal. Fonte: ICMBio/CMA.



MATERIAIS E CUIDADOS NECESSÁRIOS

Previamente ao transporte, durante o acionamento ou chegada ao local, é necessário questionar as pessoas que realizaram o primeiro atendimento ou equipe de resgate (bombeiros ou polícia ambiental) se não foi ofertado leite ou alimentos ao filhote, fato que geralmente ocorre antes do acionamento. Nesse caso, a administração preventiva de simeticona oral é recomendada para evitar um possível quadro de cólica.

Geralmente os filhotes encalhados se apresentam desnutridos (Cubas et al. 2014) e hipotérmicos. Portanto, de acordo com a avaliação médico veterinária, é necessária a estabilização clínica do animal antes do transporte.

Os materiais necessários para o transporte estão discriminados nas tabelas 8, 9, 10 e 11.

Tabela 8. Materiais necessários para o transporte - Uso com o animal.

MATERIAL: Uso com animal	DESCRIÇÃO: Materiais que serão utilizados no animal, com a contenção, estabilização e observação
Bolsa de água quente (tamanhos variados)	Será utilizada para estabilização do animal em caso de choque térmico, queda de temperatura ou desconforto em função de frio. O tamanho da bolsa poderá variar de acordo com o tamanho do animal e disponibilidade do material. Respeitar sempre a capacidade máxima de água em 2/3 da bolsa térmica. A temperatura da água poderá variar entre 25 e 50 °C, de acordo com o conforto e necessidade do animal. Entretanto não colocar diretamente sobre a pele, colocando sempre uma toalha entre a bolsa e o animal. Nunca utilizar bolsa de gel, apenas bolsa de água quente.
Bombona de água 15-20L	Será utilizado para armazenado de água em temperatura ambiente (entre 22-26°C) para que possa ser utilizado durante o transporte para umidificar o animal.
Garrafa térmica 5L	Será utilizado com água quente (entre 35 e 60°C) para ser utilizado na bolsa de água
Borrifador de água	De acordo com o modelo disponível na instituição e será utilizado para umidificar o animal durante o transporte. A temperatura da água neste borrifador, deverá ser avaliada de acordo com o conforto do animal.
Colchão casal, solteiro ou de berço densidade 33 ou tatame EVA de 10mm ou mais	Será utilizado para evitar o contato direto do animal com o piso do veículo ou da piscina, evitando ferimentos ao animal. Além disso, será utilizado umidificado para que o corpo do animal se mantenha mais úmido durante o transporte.
Cronômetro	O cronômetro será utilizado para verificar a frequência respiratória do animal, sempre que necessário.
Estetoscópio	No caso de suspeita de estresse, choque ou óbito do animal, o estetoscópio será utilizado para verificar a frequência cardíaca. Entretanto não deve ser utilizado caso o animal esteja estável, pois poderá aumentar o estresse do animal, além de risco para quem for realizar a verificação.
Lençol e Toalha	Os lençóis e toalhas devem estar previamente limpos, assim como serem higienizados após o uso. Devem ser de uso exclusivo para os animais. Será utilizado para a estabilização do animal, podendo ser utilizado tanto para o aquecimento do animal, quanto para manter o corpo umidificado. Alguns animais apresentam mais conforto com a toalha por causa do peso.
Termômetro digital	O termômetro será utilizado para verificar a temperatura do animal, sempre que necessário.



Tabela 9. Materiais necessários para o transporte - Uso para equipe/transporte.

MATERIAL: Uso para equipe/transporte	DESCRIÇÃO: Materiais utilizados pela equipe para a logística de transporte do animal
Fita zebrada para isolamento de área	A área em que o animal será contido tanto na retirada do local de origem, quanto na chegada ao destino, deverá estar isolada para que curiosos ou pessoas que não sejam da equipe, não cheguem próximo ao animal.
Lanterna	Uma vez que os transportes em geral ocorrem à noite, deverá ter lanterna e pilhas suficientes para que ocorra iluminação do animal caso necessário.
Caixa térmica (alimentação)	O transporte em geral são longos e requerem que a equipe esteja com total atenção no animal. Além disso não podem ocorrer paradas para a alimentação da equipe, para que o transporte ocorra no menor tempo possível. Para isso é importante que se tenha caixa com alimentos para a equipe e separada de todo e qualquer material para os animais.
Prancheta plástica	Durante o transporte, podem ser necessárias anotações sobre o animal, tais como frequência respiratória, alteração de temperatura e outras. A planilha deve estar à disposição caso necessário
Lápis grafite preto	Será utilizado para a anotação de todas as informações que se fizerem pertinentes durante o transporte.
Rádio comunicador <i>Walk Talk</i>	Todos os veículos envolvidos no transporte deverão ter um rádio comunicador ligados à equipe que está com o animal. No caso de caminhão munk, deverá ter o rádio comunicador tanto no local com o animal, quanto com o motorista.
Sirene para carro	Em locais onde exista trânsito moderado ou intenso, deve ser utilizada sirene nos veículos para sinalizar a passagem do animal e redução do tempo em trânsito. Nas estradas, uma vez que em geral o transporte é realizado mais lentamente, principalmente quando em caminhão munk, deve ser sinalizado para que os demais veículos redobrem a atenção nas ultrapassagens.



Tabela 10. Materiais necessários para o transporte - Medicamentos para uso com o animal.

MATERIAL: Medicamentos para uso com o animal	DESCRIÇÃO: Os medicamentos que devem estar na maleta junto aos participantes que estão com o animal, para atendimento desde a estabilização até emergência durante o transporte
Maleta de uso veterinário	Esta maleta deverá ser de uso exclusivo para o animal e estar junto com a equipe veterinária
Agulhas variadas	Deverá ter agulhas de diversos tamanhos, para a aplicação dos fármacos disponíveis em caso de necessidade durante o transporte
Álcool Iodado (Álcool + Iodopovidona uso tópico)	No caso de aplicação de medicamentos injetáveis durante o transporte, deverá ser utilizado para realizar a assepsia do local.
Atadura de Gaze	Alguns animais apresentam mais conforto se nos olhos forem colocadas ataduras de gaze umidificadas com soro fisiológico. Este procedimento geralmente é recomendado para todos os animais para que se mantenham os olhos umidificados, entretanto nem sempre o animal fica confortável com a atadura.
Bactrovet	Utilizado em caso de ferimento superficial
Banamine injetável	De acordo com a orientação médico veterinária
BandVet ou similar	De acordo com a orientação médico veterinária
Bionew	De acordo com a orientação médico veterinária
Epitezan	De acordo com a orientação médico veterinária
Diazepan	No caso de estresse excessivo e de acordo com a orientação médico veterinária
Adrenalina	No caso de parada cardíaca e de acordo com a orientação médico veterinária
Compressa de Gaze	Para realização de assepsia
Gelo Pan ou similar	De acordo com a orientação médico veterinária
Luva de procedimento	Para uso da equipe quando for realizar qualquer procedimento no animal
Óleo mineral	Para manter o corpo do animal hidratado. Deve ser passado em todo o animal, no início do transporte e tantas quantas vezes forem necessárias durante o percurso, de acordo com a orientação médico veterinária
Seringa 5, 10, 20 e 60 ml	De acordo com a orientação médico veterinária
Terracortril spray	De acordo com a orientação médico veterinária
Soro fisiológico	Utilizar para umidificar os olhos do animal durante o transporte.
Simeticona 75 mg (gotas)	No caso de gases, cólica (preventiva e curativa)
Buscopan (Butilbrometo de Escopolamina 10 mg + Dipirona 250 mg)	No caso de gases, cólica (severas e com dor)



Tabela 11. Materiais necessários para o transporte - Primeiros socorros.

MATERIAL: Primeiros socorros	DESCRIÇÃO: Deverá ser mantida uma maleta de primeiros socorros para atendimento da equipe durante o transporte, tanto nos casos de mal estar em decorrência do próprio transporte, quanto para casos emergenciais simples, tais como torções e ferimentos
Atadura de gaze	Ferimentos e torções
Pomada antiinflamatória	Torções e pancadas
Dramim B6 ou similar	Preventivo para enjôo
Metoclopramida	Após vômito ou diarreia
Iodopovidona 10%	Limpeza de ferimentos
Antisséptico de uso geral para curativos	Assepsia de ferimentos
Analgésico	No caso de dores de cabeça, musculares e outras
BandAid ou similar	Ferimentos pequenos
Esparadrapo	Ferimentos e uso de atadura
Gase	Limpeza de ferimentos
Anti-histamínico	Processos alérgicos

Segundo Wong et al. 2012, o monitoramento das funções vitais é necessário para determinar o estado fisiológico, a manutenção do bem-estar animal e auxiliar a intervenção médica em resposta a alterações clínicas.

A frequência cardíaca (FC), respiratória (FR) e temperatura oral (T°) são monitoradas a cada cinco minutos, desde a até a soltura do animal, e os dados inseridos em planilhas (Wong et al. 2012). O ideal, em média, seria um movimento respiratório a cada dois a cinco minutos, temperatura corporal de aproximadamente 36° C, FC de 30 a 40 bpm, (Cubas et al. 2014).

Para a segurança do peixe-boi, quando a FR é reduzida, derramar água sobre o dorso para induzir a respiração (Lanyon et al. 2010) ou dar uma a duas borrifadas de água em suas narinas (Cubas et al. 2014). O peixe-boi pode apresentar comportamento agitado, por algum desconforto, principalmente, devido a temperatura durante o transporte. Portanto, é necessário o monitoramento constante e utilizar bolsas térmicas com água morna ou fria, dependendo da temperatura apresentada pelo animal.



BIOSSEGURANÇA NO ATENDIMENTO AO ENCALHE

Fernanda Loffler Niemeyer Attademo, Daniela Magalhães Drummond de Mello, Glaucia Pereira de Sousa, Diogo Alexandre de Souza, Daniela C. Ribeiro Oliveira, Radan Elvis Matias de Oliveira, Flávio José de Lima Silva e Fábria de Oliveira Luna

IMPORTÂNCIA DO CUIDADO COM A SEGURANÇA DA EQUIPE

Em todo atendimento a encalhes de peixe-boi, o bem-estar e a saúde do animal devem ser preservados; entretanto, em primeiro lugar deve vir à segurança da equipe de atendimento. Nenhum “resgate heróico” deve ser realizado e todas as ações devem ser realizadas com planejamento, cautela e por pessoas com experiência. Apesar dos peixes-bois serem animais dóceis e cativantes, um manejo ou resgate inadequado pode levar sérios riscos para a equipe, mesmo quando envolvem filhotes e animais de pequeno porte.

O acesso ao peixe-boi encalhado deve ser realizado somente após conhecimento da situação de encalhe e dos materiais e ações indicadas em cada caso. Os animais podem estar em locais de difícil acesso e, portanto, antes de realizar o resgate deve ser realizado o planejamento conjunto com a equipe. Se na avaliação de risco o cenário for desfavorável, a equipe envolvida precisa cancelar imediatamente a atividade e buscar alternativas que proporcionem a segurança das pessoas.

As duas espécies de peixe-boi no Brasil ocorrem em locais geralmente quentes e muitas vezes com pouca área de proteção contra o sol. Por esta razão, a equipe também deve se prevenir de insolação e desidratação, mantendo-se hidratada, passando protetor solar e preferencialmente com uso de roupas e chapéus com proteção UV.

Como toda e qualquer espécie animal, os peixes-bois podem transmitir doenças de caráter zoonótico. Por esta razão, antes, durante e após o manejo é de grande importância a higienização da equipe. As mãos e antebraço devem ser lavados com sabão antisséptico e posteriormente álcool etílico 70%. A equipe deve estar usando luvas de procedimento descartáveis e máscaras.

Caso seja necessário a alimentação da equipe durante as atividades de resgate, devem ser redobrados os cuidados sanitários e de higienização, além de realizar o consumo dos alimentos longe do animal e com higienização prévia das mãos e antebraço.

Somente as pessoas envolvidas na atividade devem ter acesso aos animais, sendo evitado o contato com funcionários, visitantes e população que não seja necessária no maejo, preservando assim a saúde das pessoas e do peixe-boi. Crianças não devem ser mantidas no local de manejo dos animais.

Durante o manejo, a equipe não deve usar perfumes ou outros produtos com cheiro forte. No caso de higienização dos itens a serem utilizados, sempre que utilizado qualquer produto químico, antes do contato com o animal, deve ser realizado o enxague com bastante água.

Atualmente, com experiência mundial sobre a pandemia da COVID-19, foi possível reforçar a importância dos cuidados com a higiene pessoal e os riscos de zoonoses. Neste episódio, medidas de segurança foram adotadas para se evitar a proliferação do vírus. Outros casos de doenças emergentes, epidemias ou pandemias podem surgir ao longo dos anos e medidas sanitárias serem exigidas pelos órgãos competentes. Sempre que isso ocorrer, deve se adotar o critério mais rigoroso quanto as medidas indicadas pelos órgãos competentes, salvaguardando a saúde da população humana e dos peixes-bois.



EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs)

Durante o resgate e coleta de amostras recomenda-se que:

- 1)** Toda a equipe deve utilizar preferencialmente camisa e calça compridas com proteção UV, sapatos fechados impermeáveis à água (por exemplo botas ou sapatos de Neoprene);
- 2)** Sempre que possível usar também macacão impermeável sobre a vestimenta (em especial em casos de necropsias);
- 3)** Devem ser utilizadas máscara (preferencialmente tipo respirador N95 ou PFF2) ou descartáveis;
- 4)** O uso de touca descartável deve ser usado na manipulação dos alimentos e na necropsia;
- 5)** Não devem ser utilizados anéis, cordões, relógios, pulseira, brincos e demias adornos durante o manejo com os animais;
- 6)** Deve ser utilizado protetor solar no corpo e nos lábios com proteção de 30 ou superior antes e durante o atendimento do animal;
- 7)** Devem ser utilizado óculos de proteção, podendo ser, segundo a necessidade, escuros com proteção UV;
- 8)** Deve ser utilizado boné ou chapéu de preferência com abas compridas;
- 9)** Deve ser utilizado luva de neoprene pela equipe de contenção do animal e luva de procedimento descartável pela equipe veterinária;

Vale destacar que todos os equipamentos descartáveis, possuem uso único e devem ser trocados ao menor sinal de sujeira ou contaminação. Em hipótese alguma as mascaras e luvas descartáveis devem ser reaproveitadas. Todo o equipamento de uso pessoal, como bem dito no nome, são de uso pessoal e não devem ser compartilhados.



Figura 43. Atividade de manejo em local abrigado do sol e com uso de EPIs.

EXEMPLOS DE EPIs



Figura 44. Luva descartável de vinil sem pó. Fonte: Internet.



Figura 45. Máscara KSN. Fonte: Internet.



Figura 46. Bota de segurança. Fonte: Internet.





Figura 47. Bota de PVC. Fonte: Internet.



Figura 51. Bota de neoprene. Fonte: Internet.



Figura 48. Touca descartável. Fonte: Internet.



Figura 52. Luva anti-corte. Fonte: Internet.



Figura 49. Macacão Tyvek. Fonte: Internet.



Figura 53. Luva de borracha. Fonte: Internet.



Figura 50. Avental de raspa. Fonte: Internet.



Figura 54. Luva de procedimentos descartável. Fonte: Internet.



Figura 55. Máscara de proteção facial. Fonte: Internet.



Figura 56. Máscara descartável 3 camadas. Fonte: Internet.



Figura 57. Óculos de proteção escuro e transparente. Fonte: Internet.



Figura 58. Respirador facial com filtro químico. Fonte: Internet.

LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO PESSOAIS

1) Antes e após o manejo com os animais ou manipulação dos alimentos, é imprescindível a imediata higienização das mãos e antebraços com água e sabão, preferencialmente com solução degermante, mas caso não possua, usar sabão comum, seguido do uso de álcool etílico a 70%. Após a lavagem, utilizar papel-toalha para a secagem das mãos. Manter as unhas sempre limpas e aparadas. Podem ser utilizados as seguintes soluções sanitizantes/degermantes:

A) Gluconato de clorexidina a 2%;

B) Iodopovidona - PVPI a 10%;

C) Gel antisséptico com solução alcoólica 70% (somente após a lavagem);

2) As roupas devem ser trocadas logo após o resgate, manejo ou sempre que estiverem sujas ou com evidências de contaminação;

3) Toda vestimenta utilizada deve ser descontaminada e lavada em local específico para esse fim sem serem misturadas com roupas e uso comum;

4) Assim que possível, após a conclusão do manejo se recomenda tomar banho com lavagem dos cabelos.



REFERÊNCIAS

- Adimey, N. M.; Mignucci-Giannoni, A. A.; Auil-Gomez, N. E.; da Silva, V. M.; Alvite, C. M. C.; Morales-Vela, B.; Rosas, F. C. **Manatee rescue, rehabilitation, and release efforts as a tool for species conservation.** In E. Hines, J. E. Reynolds III, L. Aragonés, A. A. Mignucci-Giannoni, & M. Marmontel (Eds.), **Sirenian conservation: Issues and strategies in developing countries** (pp. 204-217). Gainesville: University Press of Florida. 2012.
- Allen, A. C., Beck, C. A., Bonde, R. K., Powell, J. A. & Gomez, N. A. **Diet of the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) in Belize, Central America.** J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 1–10 (2017).
- Amaral, R. S.; Silva, V. M. F. da; Rosas, F. C. W. (2010). **Body weight/length relationship and mass estimation using morphometric measurements in Amazonian manatees *Trichechus inunguis* (Mammalia: Sirenia).** Mar Biodivers Rec.; v.3, n.1. p. 1-4.
- Antrim, J & McBain, J. F. **Marine Mammal Transport in CRC Handbook of Marine Mammal Medicine.** 881-891 CRC Press, 2001.
- Attademo, F. L. N.; Balensiefer, D. C.; Freire, A. C. B.; SOUZA, G. P.; CUNHA, F. A. G. C.; LUNA, F. O. **Debris ingestion by the Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*).** Marine Pollution Bulletin., v. 101, p. 284-287, 2015.
- Attademo, F. L. N. **Investigação epidemiológica de doenças infecciosas em peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) mantidos em cativeiro no Brasil.** 2014. 140 f. Tese (Doutorado) – Ciências Veterinárias. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.
- Attademo, F. L. N.; Luna, F. O.; Souza, G. P. Oliveira, R.E.M. **Doenças infecciosas e não infecciosas nos peixes-boi do Brasil.** Acta Scientiae Veterinariae (ONLINE), v. 48, p. 1-12, 2020
- Attademo, F. L. N.; Normande, I. C.; Souza, G. P.; Silva, F. J. L.; Freire, A. C. B.; Negro, C. P.; Costa, A. F.; Sommer, I. B.; Luna, F. O. **Characterization of the Antillean manatees (*Trichechus manatus*) captured in the northeast of Brazil.** In: Tercer Simposio Latinoamericano para la Investigación y Conservación de Manatíes, 2018, Lima. Sirenews, 2019. v.69. p.42 - 42
- Balensiefer, D. C.; Attademo, F. L. N.; Souza, G. P.; Freire, A. C. B.; Cunha, F. A. G. C.; Alencar, A. E. B.; Silva, F. J. L.; Luna, F. O. **Three Decades of Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*) Stranding Along the Brazilian Coast.** Tropical Conservation Science, v. 10, p., 2017.
- Beck, C. A.; Reid. (1995). **An automated photo-identification catalog for studies of the life history of the Florida manatee.** Federal Government Series. U.S. Fish and Wildlife Service. p. 120-134
- Bonde, R. K.; T. J. O'Shea, and C.A. Beck. 1983. **Manual of procedures for the salvage and necropsy of carcasses of the West Indian manatee (*Trichechus manatus*).** Sirenia Project, U.S. Fish and Wildlife Service, Gainesville, FL. 175 p.
- Borges, J. C. G.; Rebelo, V. A.; Santos, S. S.; Attademo, F. L. N.; Normande, I. C.; Veloso, T. M. G.; Marmontel, M.; Vergara-Parente, J.E. **Colisões ocasionadas por embarcações motorizadas em peixes-bois marinhos (*Trichechus manatus*) no Brasil.** In: XVIII Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos y al XII Congreso de la SOLAMAC, 2018, Lima. XVIII Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos y al XII Congreso de la SOLAMAC. Lima, 2018. p. 88-88



Castelblanco-Martínez, D. N.; Slone, D. H.; Landeo-Yauri, S. S. A. Alvarez-Alemán; F. L. N. Attademo; C. A. Beck; R. K. Bonde; S. M. Butler; L. J. Cabrias-Contreras; D. Caicedo-Herrera; J. Galves; I. V. Gómez-Camelo; D. González-Socoloske; D. Jiménez-Domínguez; F. O. Luna; Y. Mona-Sanabria, J. B. Morales-Vela, L. D. Olivera-Gómez; J. A. Padilla-Saldívar; J. Powell; J. P. Reid; G. Rieucan; A. A. Mignucci-Giannoni. **Analysis of body condition indices reveals different ecotypes of the Antillean manatee.** Sci Rep 11, 19451 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98890-0>

D'Afonseca Neto; J. A & Vergara-Parente; J. E. Sirenia (peixe-boi-da-Amazônia, Peixe-boi-marinho). In **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária.** (Z.S. Cubas, J.C.R. Silva & J.L. Catão-Dias, eds.). Roca, São Paulo, p. 701-714, 2006.

Esenowo I. K.; Akpan U. A.; Egwali E. C. (2014) **The Behavioural and Morphometric Features of West African Manatee: *Trichechus senegalensis* in a Semi-Wild Environment.** J Biodivers Endanger Species 2: 129

Geraci, J. R., & Lounsbury, V. J. (1993). **Marine mammals ashore.** Texas A&M Sea Grant Publication, par 1(6.2), 6-3.

GERACI, J. G.; LOUNSBURY, V. J. **Marine mammal ashore. A field guide for strandings.** 2. ed. Texas: A & M University Sea Grant College Program, 2005. 371 p.

Hartman, D. S. **Ecology and behavior of the manatee (*Trichechus manatus*) in Florida.** American Society of Mammalogists, Special Publication, 5: 1-153. 1979.

Lanyon J. M.; Sneath H. L.; Ovenden J. R.; Broderick D.; Bonde R. K.; (2009) **Sexing sirenians: validation of visual and molecular sex determination in both wild dugongs (*Dugong dugon*) and Florida manatees (*Trichechus manatus latirostris*).** Aquat Mamm, 35, 187 –192

Laurie, T.; Amaral, R.; Rosas, F.; Neto, J. A.; Reisfeld, L.; da Silva, V. **Changes in the blood parameters of the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) after long-distance transportation.** Acta Scientiarum Biological Sciences. 35. 591-594. 10.4025/actascibiolsci.v35i4.2008, 2013.

Lazzarini, S. M.; Vergara-Parente, J. E.; Ribeiro, D. C. Capítulo 44 Sirenia (peixe-boi-da-amazônia e peixe-boi-marinho). In Cubas, ZS., Silva, JCR., Catão-Dias, J. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária.** 2ª edição. Roca, São Paulo, 2014. p. 936-972.

Lima, R. P. **Peixe-boi (*Trichechus manatus*): distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais ao longo do litoral Nordeste do Brasil.** 1997. 80f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Lima, R. P.; Alvite, C. M. C. & Vergara-Parente, J. E. **Protocolo de Reintrodução de Peixes-bois Marinhos no Brasil.** IBAMA–Maranhão & Instituto Chico Mendes, São Luís, Brazil, 2007.

Lorenzo von Fersen & Robin Walb. **EAZA Best Practice Guidelines Antillean Manatee (*Trichechus manatus manatus*).** 2018

Montoya-Ospina, R. A.; Caicedo-Herrera, D.; Millán-Sánchez, S. L.; Mignucci-Gionnoni, A. A.; Lefebvre, L. W. **Status and Distribution of the West Indian manatee, *Trichechus manatus manatus*,** in Colombia Biological Conservation 102 (2001) 177-129



Oliveira-Gómez, L. D.; Mellink E. **Distribution of the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) as a function of habitat characteristics**, in Bahia de Chetumal, Mexico. *Biological Conservation* 121 (2004) 127–133

Portaria N°43, de 29 de junho de 2011. **Rede de ede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Brasil (REMAB)**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cma/o-que-fazemos/monitoramento/remab.html>>. Acesso em: 4 de março de 2020.

Reseck, J. **Marine Biology**. Virginia: Reston Publishing Company, 1980

Reynolds III., J. E.; Powell, J. A.; Diagne, L. W. K.; Barton, S. L.; Scolardi, K. M. **Manatees: *Trichechus manatus*, *T. senegalensis*, and *T. inunguis***. Editor(s): Bernd Würsig, J.G.M.; Thewissen, Kit M. Kovacs, *Encyclopedia of Marine Mammals (Third Edition)*, Academic Press, 2018, Pages 558-566

Sousa, G. P.; Freire, A. C. B.; Foppel, E. F.; Attademo, F. L. N.; Luna, F. O.; Marques, C. C. **Pitorax em Peixe boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) cativo no Brasil - Relato de caso** In: II Encontro Nacional Sobre Conservação e Pesquisa de Mamíferos Aquáticos, 2013, São Leopoldo.

Souza, D. A.; da Silva, V. M. F.; Amaral, R.; Kikuchi, M.; D’Affonseca Neto, J. A.; Rosas, F. C. W. **Reintroduction of captive-raised Amazonian manatees in Brazil**. In: Soorae, Pritpal S. (Org.). *Global reintroduction perspectives: 2018. Case studies from around the globe*. 1ed.Gland: v. 1, p. 187-192

Souza, D. A.; da Silva, V. M. F.; d’Affonseca Neto, J. A.; Rosas, F. C. W. & Reis, I. M. **When just return to the wild is not enough: New steps for Reintroduction of Amazonian Manatees in Brazil**. Newsletter of the IUCN Sirenia Specialist Group, *Sirenews* 57: 6-8, 2012.

Umeed, R.; Attademo, F. L. N.; Bezerra, B. **The influence of age and sex on the vocal repertoire of the Antillean manatee (*Trichechus manatus manatus*) and their responses to call playback**. *Marine Mammal Science*, v. 34, n. 3. P: 577-594, 2018

Vergara-Parente, J. E.; Parente, C. L.; Marmontel, M.; Silva, J. C. R.; & Sá, F. B. (2010). **Growth curve of free-ranging *Trichechus inunguis***. *Biota Neotropica*, 10(3), 89-92.

Vergara-Parente. **Resgate, Reabilitação e Soltura: Sirênios**. In: REMANE (Ed.). *Protocolo de conduta para encalhes de mamíferos aquáticos*. Recife: IBAMA, (2005). p. 88 – 89.

Wells, R. S.; Fauquier, D. A.; Gulland, F. M. D.; Townsend, F. I. & DiGiovanni, Jr. RA. **Evaluating postintervention survival of free-ranging odontocete cetaceans**. *Marine Mammal Science* 29:E463–E483, 2013.

Wong, A. W.; Bonde, R. K.; Siegal-Willott, J.; Stamper, M. A.; Colee, J.; Powell, J. A.; Reid, J. P.; Deutsch, C. J.; Harr, K. E. **Monitoring Oral Temperature, Heart Rate, and Respiration Rate of West Indian Manatees (*Trichechus manatus*) During Capture and Handling in the Field-Aquatic Mammals**. 38(1), 1-16, DOI 10.1578/AM.38.1.2012.1, 2012.





www.icmbio.gov.br



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE