

Maio | 2018

Plano de Proteção à Fauna

Atividade de Perfuração Marítima no

Bloco FZA-M-59

Bacia da Foz do Amazonas

Nº do Processo: 02022.000336/2014-53



Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais

www.aiuka.com.br

Endereço: Av. Do Trabalhador, 1799 | Sítio do Campo - Praia Grande – SP | Brasil | CEP: 11.725-000

Tel: +55 13 3302 6026

Emergências: +55 13 97421-9300

Email: contato@aiuka.com.br

WITT|O'BRIEN'S

Witt|O'Brien's Brasil

www.wittobriens.com.br

Endereço: Rua da Glória, 306 - 13º Andar | Glória - Rio de Janeiro – RJ | Brasil | CEP 20.241-180

Tel: +55 (021) 3032-6750 / 3032-6762

Emergency Line: 0800-OBRIENS [0800-6274367]

APRESENTAÇÃO

Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais

A Aiuká é uma empresa brasileira especializada no planejamento, documentação, gerenciamento e reabilitação de fauna em derramamentos de petróleo. Com uma equipe técnica de renome e experiência internacional, utiliza protocolos de monitoramento e tratamento reconhecidos mundialmente para lidar com animais afetados por derramamentos de substâncias petroquímicas, nos três níveis de categorização: Tier 1, Tier 2 e Tier 3. Para atender às especificidades das emergências e rápida amplificação de sua equipe, conta com o apoio operacional de parceiros nacionais e internacionais como o Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM-FURG), o *International Bird Rescue*, a *Southern African Foundation for the Conservation of Coastal Birds (SANCCOB)* e *Sea Alarm Foundation*.

Witt|O'Brien's Brasil

Em 2011, a O'Brien's, EnvironPact e OceanPact formaram uma *joint venture* denominada O'Brien's do Brasil. Esta união garante o fornecimento de serviços de consultoria de primeira linha em todos os segmentos originais de seus respectivos membros, que inclui: risco, emergência, meio-ambiente e segurança operacional. Em 2013, a Witt Associates se juntou à O'Brien's Response Management originando a Witt|O'Brien's. Hoje, a Witt|O'Brien's é uma empresa global líder em preparação, gerenciamento de crises, resposta e recuperação de desastres. No presente Plano de Proteção à Fauna, a Witt|O'Brien's Brasil atuou realizando a avaliação das áreas prioritárias, apoio cartográfico, consolidação e controle de qualidade do estudo.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. MAPEAMENTO AMBIENTAL PARA RESPOSTA À EMERGÊNCIA NO MAR (MAREM)	2
2. OBJETIVOS	4
3. ASPECTOS GERAIS DA ATIVIDADE	4
4. ASPECTOS GERAIS DA ÁREA DE INTERESSE	5
4.1. ÁREAS RELEVANTES E PRIORITÁRIAS PARA PROTEÇÃO	7
4.2. ESPÉCIES VULNERÁVEIS	10
4.3. ESPÉCIES PRIORITÁRIAS	10
4.4. MAPA DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL	14
5. ASPECTOS OPERACIONAIS DA RESPOSTA À FAUNA	14
5.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR-FAUNA)	15
5.2. UNIDADES DE MANEJO DE FAUNA	24
5.2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES DE MANEJO DE FAUNA	27
5.2.2. EQUIPAMENTOS	30
5.3. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	36
5.3.1. RESPOSTA LOCAL (TIER 1).....	36
5.3.2. CAPACIDADE DE AMPLIAÇÃO DA RESPOSTA (TIER 2 E 3)	37
5.3.3. AÇIONAMENTO E ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES.....	38
5.3.4. SEGURANÇA PESSOAL.....	41
5.3.5. RESÍDUOS	42
6. ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO À FAUNA	43
6.1. RESPOSTA PRIMÁRIA	44
6.1.1. MÉTODOS FÍSICOS OU MECÂNICOS.....	44
6.1.2. TRATAMENTO QUÍMICO	44
6.1.3. TRATAMENTO BIOLÓGICO.....	46
6.1.4. QUEIMA <i>IN SITU</i>	47
6.1.5. RECUPERAÇÃO NATURAL	47
6.1.6. COLETA DE CARCAÇAS OLEADAS.....	47
6.1.7. CONTROLE DE ESPÉCIES INVASORAS.....	48
6.2. RESPOSTA SECUNDÁRIA	48
6.2.1. DISPERSÃO OU AFUGENTAMENTO.....	48
6.2.2. CAPTURA PREVENTIVA	51

6.3.	RESPOSTA TERCIÁRIA	52
6.3.1.	DETECÇÃO E MONITORAMENTO	52
6.3.2.	CAPTURA	54
6.3.3.	TRANSPORTE	55
6.3.4.	REABILITAÇÃO.....	56
6.3.5.	MANUTENÇÃO EM CATIVEIRO	61
6.3.6.	MANEJO DE CARCAÇAS	63
6.3.7.	SOLTURA.....	63
6.3.8.	MONITORAMENTO PÓS-SOLTURA	65
7.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.....	66
7.1.	ELABORAÇÃO DO PLANO DE PROTEÇÃO À FAUNA	66
7.2.	EXECUÇÃO DO PLANO À PROTEÇÃO À FAUNA	67

Apêndices

APÊNDICE I – MAPAS DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL

APÊNDICE II – FICHAS DE ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA PROTEÇÃO

APÊNDICE III – FORMULÁRIO PARA EMISSÃO DA AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO (ABIO)

Anexos

ANEXO I – METODOLOGIA DO MAPEAMENTO CONJUNTO DAS ESPÉCIES DE FAUNA

ANEXO II – CONVÊNIOS E ACORDOS COM INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

ANEXO III – FORMULÁRIOS UTILIZADOS PARA A DOCUMENTAÇÃO DOS ANIMAIS AFETADOS

ANEXO IV – REGISTRO DE ANILHADOR DO DIRETOR DE FAUNA

1. Introdução

Durante a 11ª Rodada de Licitações da Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), realizada em 2013, a BP Energy do Brasil Ltda. (BP) obteve a concessão do Bloco FZA-M-59, situado no setor SFZA-AP1 da Bacia da Foz do Amazonas (**Figura 1**), em parceria com a Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras). Com 70% de participação no ativo, a BP atuará como empresa operadora durante a atividade de perfuração marítima de poços no Bloco.

O presente documento constitui o Plano de Proteção à Fauna para incidentes de poluição por óleo no mar que por ventura vierem a ocorrer em consequência da atividade de perfuração marítima exploratória da BP na Bacia da Foz do Amazonas.

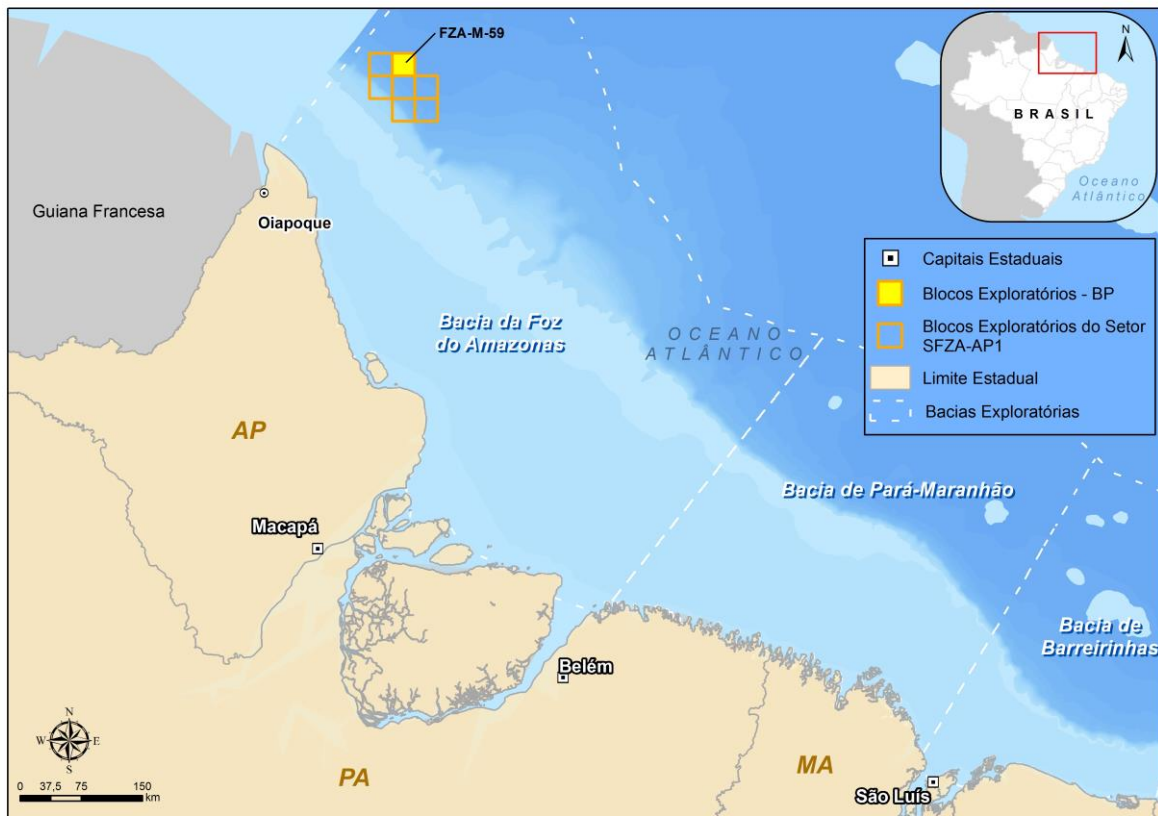


Figura 1: Blocos FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas (FZA) (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

O Plano de Proteção à Fauna representa uma importante ferramenta estratégica para orientação das ações de resposta referentes à fauna em caso de acidente com derramamento de óleo no mar, fornecendo informações sobre as espécies de animais selvagens que possam vir a ser atingidas

durante um incidente, e otimizando o direcionamento das respostas para que estas sejam rápidas e eficientes, minimizando o possível impacto sobre as populações locais.

1.1. Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar (MAREM)

Para desenvolvimento de um Plano de Proteção à Fauna operacional, com informações relevantes para tomadas de decisão durante um eventual derramamento de óleo no mar, é de suma importância o conhecimento das espécies e das áreas prioritárias de preservação presentes na região vulnerável ao óleo derramado. Com essas informações é possível realizar um planejamento eficaz no que se refere à organização geográfica das instalações de atendimento à fauna e à seleção das estratégias de proteção a serem consideradas.

O projeto **Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar (MAREM)** é uma base de dados georreferenciados de toda a costa brasileira disponível em www.marem-br.com.br, resultado de uma parceria entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP). O MAREM é composto pelo **Projeto de Proteção e Limpeza de Costa** e pelo **Projeto de Proteção à Fauna** e integra o **Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo (PAE-Fauna)** do IBAMA, lançado em outubro de 2016 (IBAMA, 2016). Este plano nacional subsidia as ações de preparação e resposta aos derramamentos de significância nacional.

O **MAREM** realizou um amplo trabalho de pesquisa bibliográfica a respeito das espécies e áreas de ocorrência de avifauna, mastofauna e herpetofauna no âmbito nacional, de forma a consolidar e padronizar o conhecimento científico existente em um único banco de dados.

Vale ressaltar que o **MAREM** tem abrangência nacional e se orientou pelas diretrizes da CGPEG/DILIC/IBAMA, dispostas no documento intitulado “Orientações para Plano de Proteção à Fauna” (IBAMA, 2015), adaptando a nomenclatura e o formato de apresentação dos dados, de forma a tornar o produto mais operacional para equipes de resposta à fauna e condizente com o nível de detalhamento disponível no Brasil.

A metodologia do mapeamento de fauna do **MAREM (ANEXO I)** foi apresentada, discutida e validada durante reuniões técnicas com representantes do PAE Fauna, em Brasília e em congressos

nacionais e internacionais (Ruppolo *et al.*, 2015 e 2016). A BP utilizou a metodologia do MAREM como base para o desenvolvimento do presente Plano de Proteção à Fauna.

Para organização dos dados levantados, o litoral brasileiro foi dividido em 18 Unidades Geográficas (**Figura 2**), utilizando-se critérios biogeográficos (distribuição das espécies e ecossistemas), geopolíticos (limites dos estados e municípios) e operacionais (limites das bacias sedimentares de óleo e gás).

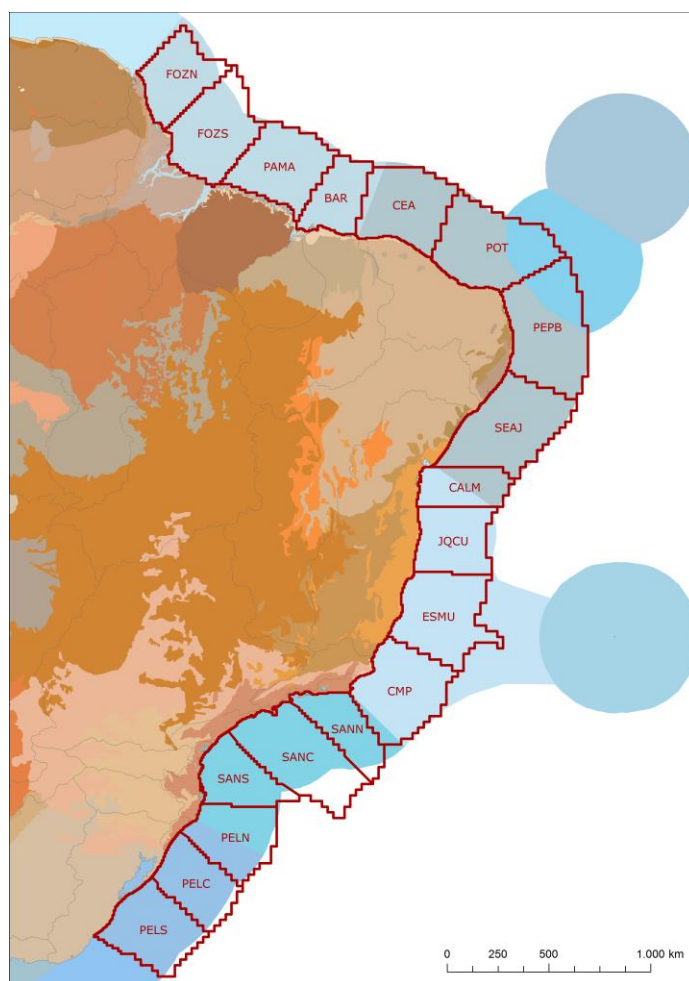


Figura 2 - Unidades geográficas do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna (Fonte: Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015).

FOZN = Foz do Amazonas Norte; **FOZS** = Foz do Amazonas Sul; **PAMA** = Pará-Maranhão; **BAR** = Barreirinhas; **CEA** = Ceará; **POT** = Potiguar; **PEPB** = Pernambuco-Paraíba; **SEAJ** = Sergipe-Alagoas-Jacuípe; **CALM** = Camamu-Almada; **JQCU** = Jequitinhonha-Cumuruxatiba; **ESMU** = Espírito Santo-Mucuri; **CMP** = Campos; **SANN** = Santos Norte; **SANC** = Santos Centro; **SANS** = Santos Sul; **PELN** = Pelotas Norte; **PELC** = Pelotas Centro; **PELS** = Pelotas Sul.

2. Objetivos

O objetivo deste plano é apresentar os resultados do levantamento das espécies vulneráveis e o mapeamento das áreas prioritárias para proteção à fauna silvestre dentro da área de interesse das atividades de perfuração marítima da BP na Bacia da Foz do Amazonas, assim como identificar as estratégias de proteção em caso de derramamento de óleo no mar, de forma integrada ao Plano de Emergência Individual (PEI) da atividade.

3. Aspectos Gerais da Atividade

O Bloco FZA-M-59 está situado no setor SFZA-AP1 da Bacia da Foz do Amazonas (FZA), a uma distância de aproximadamente 160 km (90 milhas náuticas) da costa do município de Oiapoque, no Estado do Amapá (AP), em águas com lâmina d'água variando entre 2.400 e 3.400 m.

Durante as operações da BP na Bacia da Foz do Amazonas está prevista a perfuração de dois poços, em profundidades superiores a 2.700 m. O primeiro poço a ser perfurado está situado a 180 km da costa e possui uma lâmina d'água de 3.000 m de profundidade.

Para o apoio operacional marítimo às atividades será utilizada uma base de apoio logístico, localizada em Belém/PA, situada a aproximadamente 800 km do Bloco FZA-M-59. Para apoio aéreo às atividades, a BP utilizará o Aeroporto de Oiapoque/AP, situado a aproximadamente 230 km do Bloco. A localização do bloco e sua distância máxima até a base de apoio logístico são indicadas na **Figura 3**.

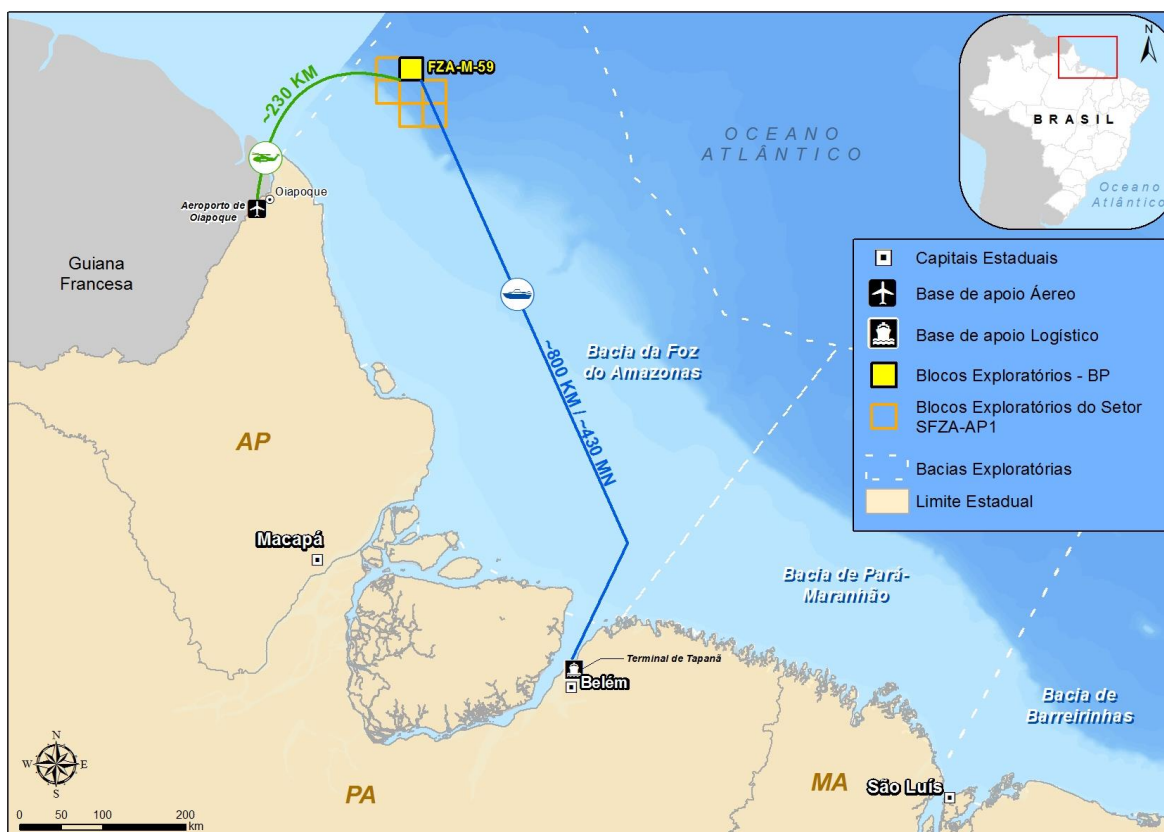


Figura 3: Localização do Bloco FZA-M-59, na Bacia da Foz do Amazonas, e suas respectivas distâncias máximas até as bases de apoio logístico marítimo e aéreo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

4. Aspectos Gerais da Área de Interesse

Para delimitação da Área de Interesse do presente plano, foram utilizados os resultados da modelagem de dispersão de óleo e diesel (Proceano, 2015; 2017) realizada para os cenários acidentais com possibilidade de derramamento de óleo no mar durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia da Foz do Amazonas.

Nestas simulações foram considerados os cenários acidentais de derramamento de óleo no Bloco FZA-M-59, com parâmetros hidrodinâmicos regionais nas condições sazonais de verão e inverno, e as características do vazamento para os três potenciais volumes de descarga: pequena (8 m³, vazamento instantâneo), média (200 m³, vazamento instantâneo) e pior caso (46.742 m³, simulação de 60 dias com vazamento contínuo ao longo dos primeiros 30 dias em decorrência de um *blowout*). A simulação de diesel considerou vazamento de 900 m³ em ponto da trajetória das embarcações que atuarão nas atividades *offshore*, além dos parâmetros hidrodinâmicos regionais.

Os resultados das simulações indicaram que as áreas passíveis de presença de óleo em uma descarga de pior caso incluem apenas áreas oceânicas da região Norte do Brasil, não havendo

probabilidade de toque de óleo na costa brasileira (**Figura 4**). Em outras palavras, animais cujo habitat se limitam a ambientes costeiros, como manguezais, estuários, praias ou costões rochosos, não estariam vulneráveis a um eventual incidente com derramamento de óleo no mar.

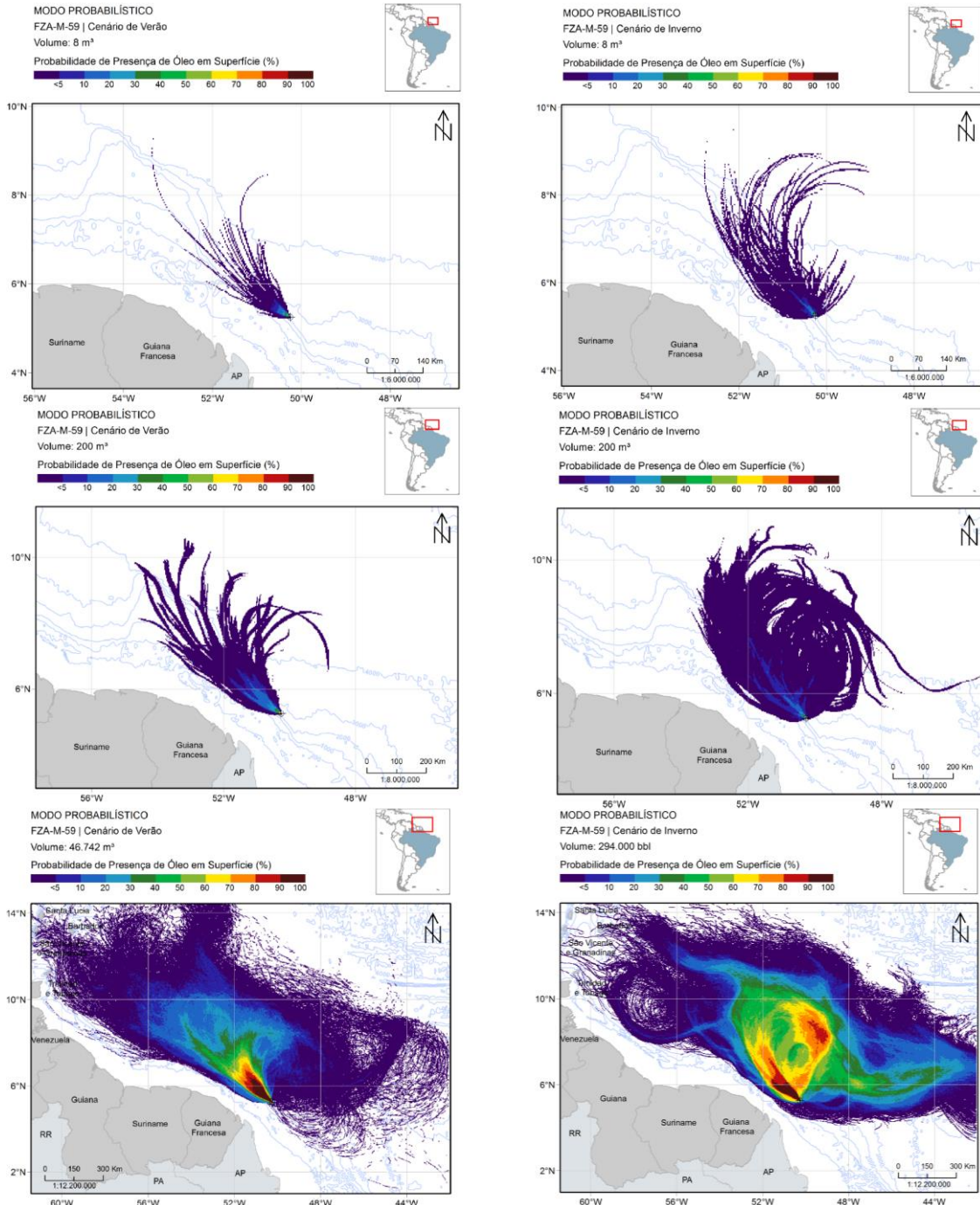


Figura 4: Resultados das simulações de dispersão de óleo realizadas para o Bloco FZA-M-59, para os cenários de verão e inverno (Fonte: Proceano, 2015).

Com base nestes resultados, foi definida como Área de Interesse deste Plano toda área marinha em águas jurisdicionais brasileiras com probabilidade de passagem do óleo nos diferentes cenários de derramamento de óleo (**Figura 5**).

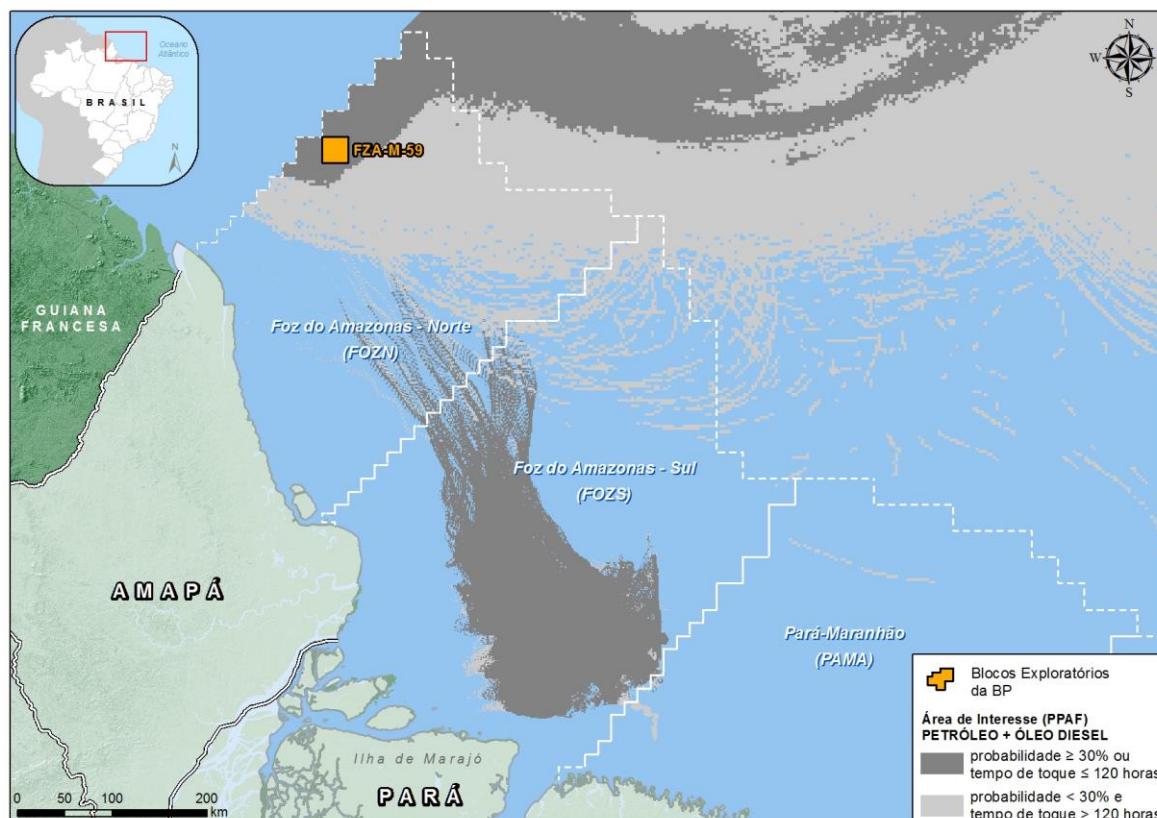


Figura 5: Delimitação da Área de Interesse para a proteção da fauna em caso de derramamento de óleo no Bloco FZA-M-59 (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

4.1. Áreas Relevantes e Prioritárias para Proteção

Para identificar as áreas relevantes e prioritárias para a proteção à fauna durante um eventual derramamento de óleo durante as atividades da BP na Bacia da Foz do Amazonas, foram utilizados os resultados da modelagem de óleo e o levantamento de dados do MAREM.

O primeiro critério para classificação de uma localidade como relevante/prioritária considerou que essa região deveria apresentar probabilidade de presença de óleo igual ou superior a 30% ou tempo de toque inferior a 120 horas, de acordo com os resultados da modelagem.

Em seguida, por meio de levantamento de informações da literatura científica acerca das áreas de repouso e reprodução das espécies, das áreas identificadas como críticas para conservação de espécies ameaçadas nos Planos Nacionais de Ação e da identificação de áreas de endemismo de fauna, cada área foi classificada como relevante, prioritária, ou de proteção a ser definida.

Por área relevante considerou-se uma área que foi identificada como importante para a conservação de espécies vulneráveis ao óleo segundo listagens nacionais ou internacionais, ou áreas que, apesar de não terem sido previamente identificadas por estas listagens, possuam endemismo,

reprodução ou concentração de espécies ou, ainda, que apresentem características que possam resultar em elevada concentração de fauna.

Considerou-se como área prioritária a localidade que possui importância primária para a reprodução (incluindo nidificação, incubação, berçário e cuidado parental) e/ou de elevada concentração de fauna ou de ocorrência de espécies altamente endêmicas. Isto é, uma área que possui uma importância ainda mais significativa devido ao seu papel crítico para a proteção da fauna.

De forma a otimizar a aplicação da metodologia, os critérios de classificação de áreas relevantes/prioritárias foram organizados na forma de um fluxograma de decisão (**Figura 6**).

Como demonstrado na **Figura 4**, os resultados da modelagem de dispersão de óleo no mar em eventos acidentais no bloco da BP na Bacia da Foz do Amazonas indicaram que, mesmo nos cenários de pior caso e sem considerar as ações de combate/resposta ao óleo derramado, após 30 dias de um potencial acidente, o óleo permaneceria na região marinha, a uma distância aproximada de 60 km da linha de costa brasileira.

Assim sendo, não foram identificadas localidades com potencial de serem impactadas, mesmo no cenário de pior caso de derramamento de óleo, que apresentassem as características necessárias para serem consideradas áreas prioritárias ou relevantes para proteção à fauna.

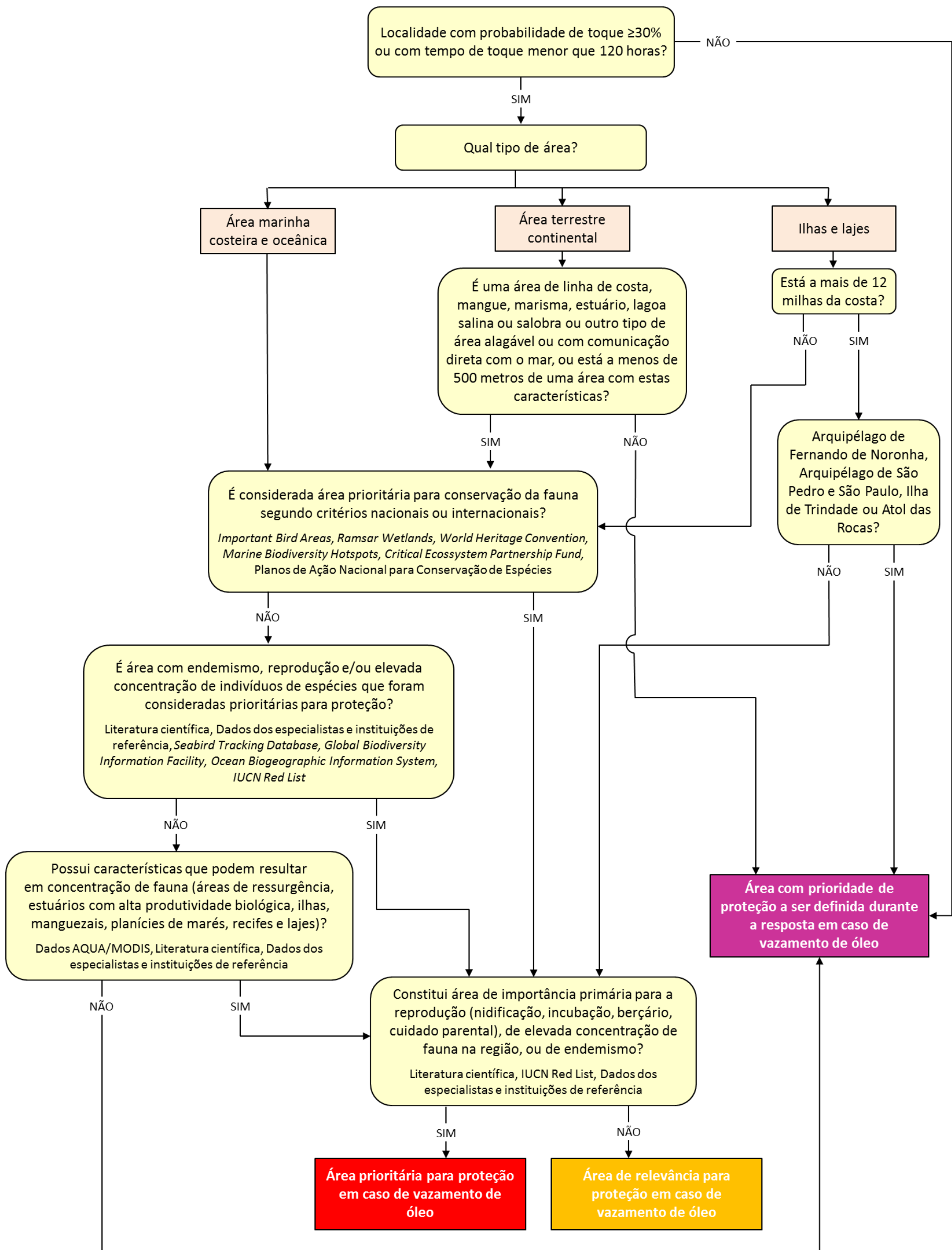


Figura 6: Árvore de decisão para classificação de uma localidade entre área prioritária, área relevante ou área com proteção a ser definida de acordo com o cenário do derramamento de óleo no mar (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015).

4.2. Espécies Vulneráveis

Com base nos dados do MAREM (Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015) e do Projeto de Caracterização Ambiental (Baseline) da Margem Equatorial Brasileira (TOTAL/QGEP/BP/PIR2, 2015) e ainda em consulta ao item II.6.2.3 do Estudo Ambiental de Carácter Regional - EACR (TOTAL/QGEP/BP/AECOM, 2015), foi identificado um total de 64 espécies (29 aves, 5 répteis, 30 mamíferos) com ocorrência factual (comprovada) na área de interesse, de acordo com os critérios estabelecidos para fins de elaboração deste Plano de Proteção à Fauna. Destaca-se a inclusão, nesta lista, das espécies com hábitos aquáticos com comportamento de predação ou necrofagia de animais marinhos, assim como as espécies que não possuem estas características, porém cujo estado de conservação é delicado e que poderiam ser impactadas pelas atividades de resposta a um derramamento de óleo.

O **APÊNDICE I** apresenta a listagem completa das espécies vulneráveis contempladas pelo presente Plano de Proteção à Fauna, com o detalhamento de sua sazonalidade, do seu estado de conservação segundo órgãos nacionais e internacionais e de suas características gerais, dentre outras informações relevantes sobre cada espécie.

4.3. Espécies Prioritárias

Para definição das espécies prioritárias para proteção em casos de acidente com derramamento de óleo no mar, foi considerada a árvore de decisão (**Figura 7**) desenvolvida pelo MAREM (Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015).

Considerando as características biológicas, ecológicas e comportamentais destes animais, foram consideradas prioritárias as espécies vulneráveis que apresentavam uma das seguintes características abaixo:

- Espécie possui, com relativa frequência, comportamentos ou hábitos que resultam em moderada ou elevada suscetibilidade de exposição ao óleo (mergulho ou natação, flutuação na água, alimentação na água ou planície de marés ou rochedos ou praias, ingestão de óleo, necrofagia de carcaças de animais marinhos, etc.) e é considerada ameaçada de extinção (categorias VU, EN e CR), quase ameaçada (NT) ou deficiente em dados (DD) em esfera internacional, nacional ou estadual.

- Espécie é altamente endêmica e/ou considerada criticamente ameaçada de extinção (CR) em esfera internacional, nacional ou estadual.

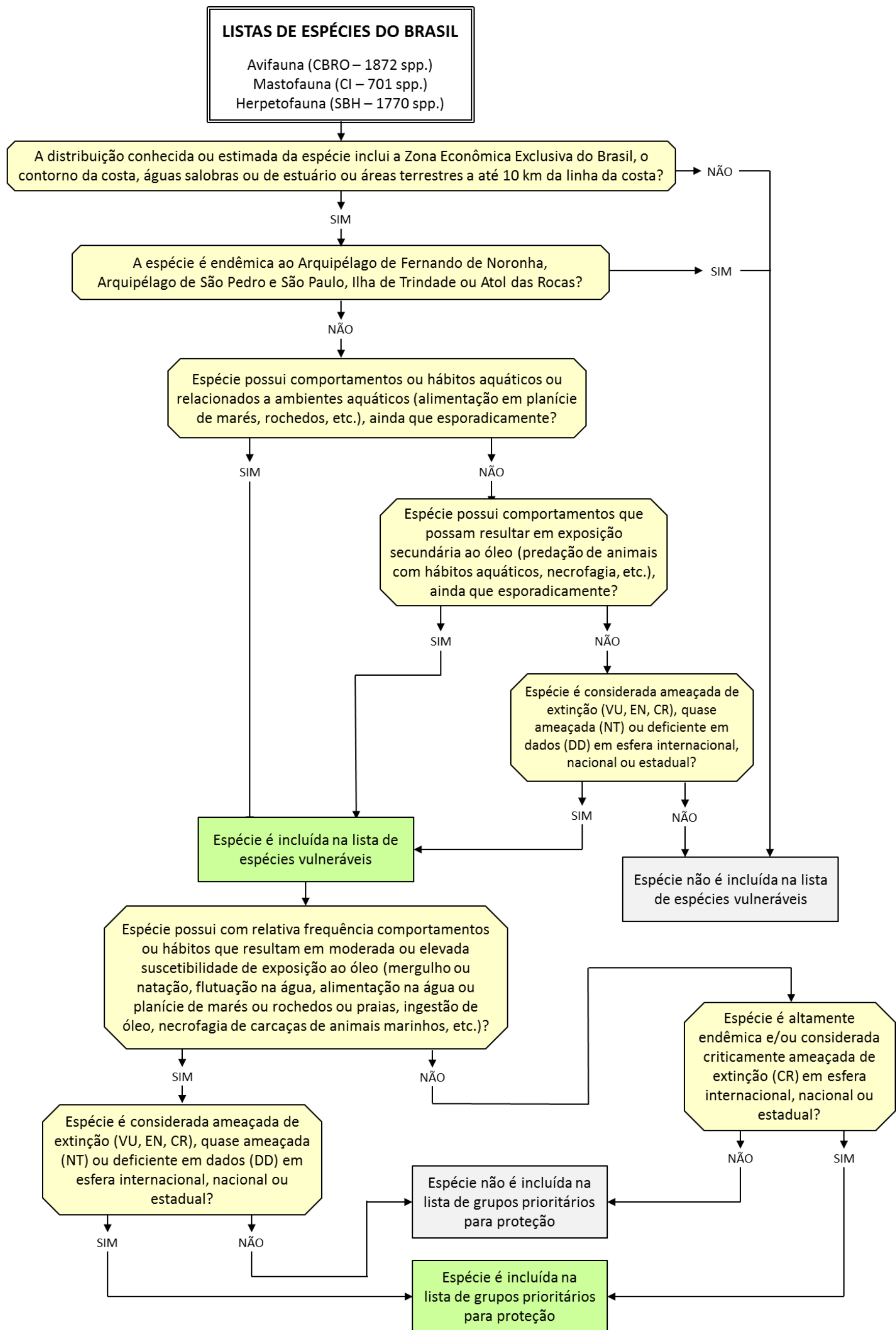


Figura 7: Avore de decisão para classificação de uma espécie em vulnerável e em prioritária para proteção (Fonte: Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015).

Com base nestes critérios, foi identificado um total de 33 espécies prioritárias para proteção (8 aves, 5 répteis e 20 mamíferos), conforme **Tabela 1**.

Com o objetivo de tornar esse PPAF funcional para equipes de gerenciamento e de resposta a incidentes, as informações sobre cada espécie prioritária foram consolidadas em Fichas Estratégicas de Resposta (FERs). Nessas fichas são apresentadas informações fundamentais para a equipe de resposta à fauna, dentre as quais podemos citar: comportamento do animal, identificação da espécie, tipos de habitat e alimentação, reprodução e ciclo de vida, particularidades relevantes, assim como o detalhamento sazonal da ocorrência da espécie no Brasil.

As fichas das espécies prioritárias para proteção em acidentes com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia da Foz do Amazonas podem ser encontradas no **APÊNDICE II**.

Tabela 1 - Lista de espécies prioritárias para proteção em casos com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia da Foz do Amazonas (Fonte: adaptado de MAREM)

Nome científico	Nome comum (Português)
AVIFAUNA	
Aves marinhas costeiras	
<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-réis-róseo
<i>Sula sula</i>	Atobá-de-pé-vermelho
<i>Thalasseus aculflavidus</i>	Trinta-réis-de-bando
<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real
Aves marinhas pelágicas	
<i>Phaethon lepturus</i>	Rabo-de-palha-de-bico-laranja
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta
<i>Puffinus griseus</i>	Bobo-escuro
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo
HERPETOFAUNA	
Tartarugas e cágados	
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva
MASTOFAUNA	
Grandes cetáceos	
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-antártica
<i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia-sei
<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-Bryde
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul
<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin

Tabela 1 - Lista de espécies prioritárias para proteção em casos com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia da Foz do Amazonas (Fonte: adaptado de MAREM)

Nome científico	Nome comum (Português)
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote
Pequenos cetáceos	
<i>Feresa attenuata</i>	Orca-pigmeia
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote-pigmeu
<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão
<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-Gervais
<i>Orcinus orca</i>	Orca
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca
<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza
<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-clímene
<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico
<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador
<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-nariz-de-garrafa
Sirênios	
<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi-marinho

4.4. Mapa de Vulnerabilidade Ambiental

Todas as espécies de aves, répteis e mamíferos vulneráveis a um derramamento de óleo durante as atividades de perfuração da BP na Bacia da Foz do Amazonas foram listadas e classificadas em grupos para a elaboração do mapa de vulnerabilidade, apresentado no **APÊNDICE I**.

Para a elaboração do mapa foram seguidas as especificações descritas no documento “Orientações Gerais para Confecção de Mapas de Vulnerabilidade Ambiental (Proteção à Fauna)” da CGPEG/IBAMA. Desta forma, juntamente com o mapa, é apresentada uma tabela de correlação de dados sobre as espécies encontradas na área, incluindo informações como sazonalidade, reprodução e sensibilidade ao óleo, dentre outras. O número abaixo de cada ícone de Recurso Biológico representado nos mapas é a referência para a primeira coluna da tabela de correlação de dados. Tanto o mapa elaborado quanto os dados nele apresentados integram o presente Plano de Proteção à Fauna.

5. Aspectos Operacionais da Resposta à Fauna

As estratégias de resposta são orientadas de modo a assegurar o atendimento à fauna por equipes qualificadas e em tempo adequado, com estrutura e procedimentos operacionais compatíveis

com as melhores práticas internacionais (EMSA, 2004, 2013; IPIECA, 2004 e 2014; MNZ, 2010; NWACP, 2014).

5.1. Estrutura Organizacional de Resposta (EOR-FAUNA)

A experiência internacional demonstra os benefícios do uso de uma estrutura de comando unificado, organizada através dos princípios de um Sistema de Gerenciamento de Incidente (IMS) (ANP, 2008; NIMS, 2011, IPIECA-IOGP, 2014). Devido à natureza específica das ações apresentadas neste plano, e principalmente não desconsiderando a intrínseca relação com todas as outras técnicas de resposta durante o combate a um incidente, é indicado, em caso de magnitudes significantes, a criação de uma filial (Branch) própria para gerenciamento e coordenação destas ações. Em casos de menor impacto, pode ser considerada o seu gerenciamento dentro de um dos grupos da Seção de Operação. Em alinhamento com os princípios do IMS de ajuste no dimensionamento da resposta, gestão de amplitude e ativação de subordinados, no caso da não ativação de alguma das posições definidas, aquela hierarquicamente superior ou outra designada assumirá suas atribuições.

É imprescindível que todas as atividades de resposta à fauna oleada tenham uma coordenação que centralize as informações relativas às ações tomadas, remetendo-as às demais seções e unidades do IMT (Equipe de Gerenciamento de Incidentes); e seja o elo de comunicação com a equipe de gerenciamento da resposta ao incidente para tomada de decisões de forma ordenada e hierárquica.

Figura 8 apresenta a Estrutura Organizacional da Equipe de Proteção à Fauna (EOR-FAUNA) prevista para as atividades da BP. É importante salientar que, de acordo com o descrito acima, o número de pessoas e recursos destinados a cada time desta estrutura poderá ser expandido ou retraído de acordo com as necessidades identificadas pelo Diretor de Fauna e, em incidentes menores, uma mesma pessoa pode ocupar mais de uma função dentro da estrutura organizacional.

Este time de Proteção à Fauna (na dimensão que for definido), que se insere sob o comando do Chefe da Seção de Operações da EOR do Plano de Emergência Individual (PEI), também proverá suporte técnico a outras posições e/ou unidades, como o Assessor de Segurança e a unidade de Meio Ambiente e Saúde (SMS). Além dos profissionais da divisão de Proteção à Fauna, que se inserem junto ao Chefe da Seção de Operações, é importante destacar que também está prevista a participação de um ou mais especialistas técnicos de fauna oleada oferecendo assessoria ao Chefe da Seção de Planejamento da EOR.

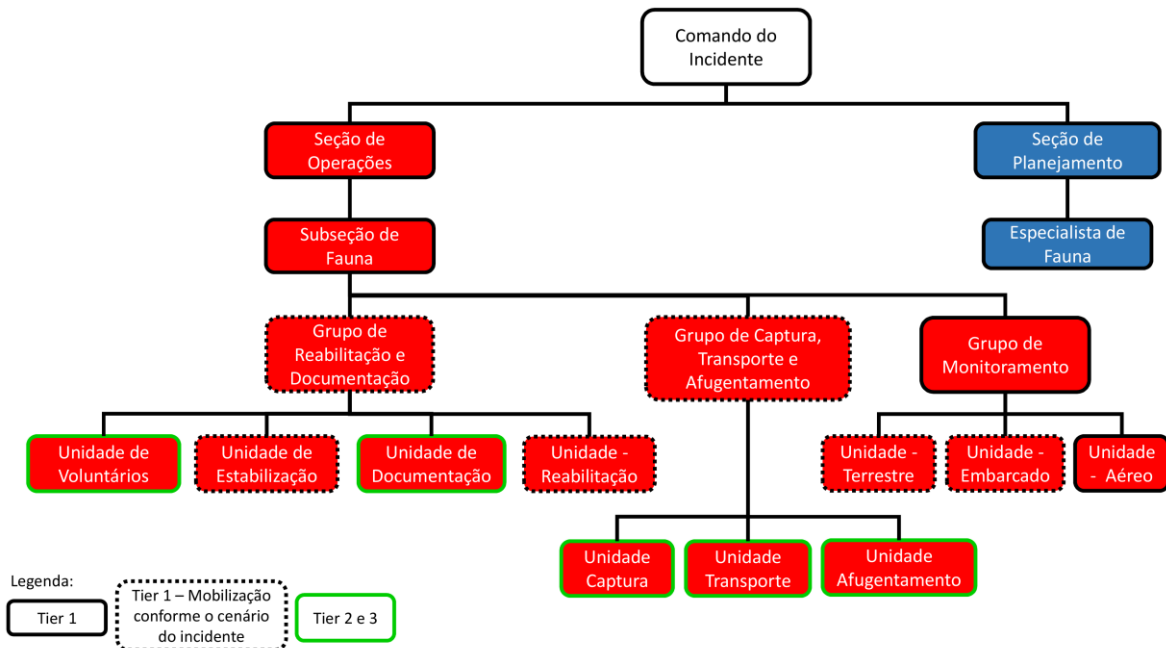


Figura 8 – Estrutura Organizacional da Equipe de Proteção à Fauna prevista para as atividades da BP no Bloco FZA-M-59.

São descritas a seguir as atribuições e responsabilidades dos membros e grupos da Equipe de Proteção à Fauna:

Diretor da Subseção de Fauna e Diretor Substituto de Fauna: Responsável por coordenar as atividades da Equipe de Proteção à Fauna e supervisionar 03 grupos de operações (Monitoramento; Captura, Transporte e Afugentamento; Reabilitação e Documentação) durante um evento de derramamento de óleo.

Especialista de fauna na Seção de Planejamento: Responsável por compilar informações sobre recursos em risco (espécies e áreas), dar suporte à Subseção de Fauna na elaboração de planos de ação, mensagens, requisição de mapas e demais atividades de suporte à Equipe de Proteção à Fauna.

Supervisor do Grupo de Monitoramento: Responsável por compilar as informações sobre monitoramento de fauna repassadas pelos líderes das unidades terrestre, embarcado e aéreo, passando regularmente todos os dados para o Supervisor do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento, para o Chefe de Planejamento da EOR do PEI, e para outros grupos da Equipe de Proteção à Fauna. O objetivo principal do monitoramento é avaliar as espécies, a abundância e

localização de animais que foram ou podem vir a ser afetados pelo óleo, auxiliando no direcionamento das atividades do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento e no desenvolvimento de estratégias de resposta pelo Diretor de Fauna, informado sobre os impactos potenciais do incidente. De acordo com o cenário do incidente, a função de Supervisor de Monitoramento de Fauna pode ser exercida pelo Diretor da Subseção de Fauna, Diretor Substituto de Fauna ou Supervisor de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna. As atividades de monitoramento devem iniciar imediatamente após a notificação de um evento de derramamento de óleo.

Líder da Unidade de Monitoramento Terrestre: Responsável por coletar as informações sobre monitoramento terrestre de fauna, passando regularmente todos os dados para o Supervisor do Grupo de Monitoramento. Dependendo do tamanho e tipo de derramamento de óleo, os dados do monitoramento terrestre serão coletados e repassados, em tempo real, ao supervisor. Para um monitoramento efetivo de fauna é essencial uma equipe experiente. Os observadores devem ser capazes de identificar espécies e suas características comportamentais, bem como possuir conhecimento sobre fatores ecológicos locais. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Monitoramento Terrestre pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Monitoramento.

Líder da Unidade de Monitoramento Embarcado: Responsável por coletar as informações sobre monitoramento embarcado de fauna, passando regularmente todos os dados para o Supervisor do Grupo de Monitoramento. Os dados do monitoramento embarcado serão coletados e repassados, em tempo real, ao supervisor. Para um monitoramento efetivo de fauna é essencial uma equipe experiente. Os observadores devem ser capazes de identificar espécies e suas características comportamentais, bem como possuir conhecimento sobre fatores ecológicos locais. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Monitoramento Embarcado pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Monitoramento.

Líder da Unidade de Monitoramento Aéreo: Responsável por coletar as informações sobre monitoramento aéreo de fauna, passando regularmente todos os dados para o Supervisor do Grupo de Monitoramento. Os dados do monitoramento aéreo serão coletados e repassados, em tempo real, ao supervisor. Para um monitoramento efetivo de fauna é essencial uma equipe experiente. Os observadores devem ser capazes de identificar espécies e suas características comportamentais, bem como possuir conhecimento sobre fatores ecológicos locais. De acordo com o cenário do incidente, a

função de Líder da Unidade de Monitoramento Aéreo pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Monitoramento.

Supervisor do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna: Responsável por orientar e coordenar os líderes de captura e transporte de fauna sobre a coleta de carcaças e captura de animais vivos, e seu posterior transporte para as unidades de manejo de fauna oleada. Ainda, recomenda o afugentamento de fauna ao Diretor de Fauna, guiado pelas informações reportadas pelo Líder de Afugentamento, resultados de monitoramentos e informações sobre as espécies e regiões potencialmente afetadas. De acordo com o cenário do incidente, a função de Supervisor do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna pode ser exercida pelo Diretor da Subseção de Fauna, Diretor Substituto da Subseção de Fauna ou Supervisor do Grupo de Monitoramento de Fauna.

Líder da Unidade de Afugentamento: Responsável por coordenar o afugentamento de fauna, guiado por fatores específicos da área e das espécies presentes durante o derramamento de óleo, e a disponibilidade de técnicas efetivas de afugentamento. O objetivo do afugentamento é minimizar prejuízos à fauna, através da tentativa de manter os animais longe do óleo ou das operações de limpeza. A equipe deve ser devidamente treinada no uso de equipamentos de afugentamento, bem como utilizar equipamentos de proteção e seguir as demais recomendações de segurança. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Afugentamento pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna.

Líder da Unidade de Transporte: Responsável por coordenar o transporte de fauna estabilizada para o Centro ou Instalação Fixa. A equipe deve ser devidamente treinada visando o bem estar da fauna durante o processo de transporte. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Transporte pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna.

Líder da Unidade de Captura: Responsável por coordenar a coleta de carcaças e captura de animais vivos. A equipe deve ser devidamente treinada no uso de equipamentos de captura, bem como utilizar equipamentos de proteção e seguir as demais recomendações de segurança. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Captura pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna.

Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna: Responsável por compilar as informações relativas à reabilitação de fauna afetada, coordenando as ações das Unidades responsáveis pela estabilização, limpeza e acondicionamento dos animais, bem como das unidades de auxílio a esta função, a Unidade de Voluntários e de Documentação. O Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna deve assegurar que a fauna oleada receba o melhor cuidado possível através de assistência veterinária e demais cuidados de manejo, e garantir a avaliação completa dos animais oleados e coleta sistemática dos dados, de forma que o Diretor de Fauna possa obter estatísticas das ações de resposta à fauna.

Líder da Unidade de Voluntários: Responsável por receber, cadastrar, orientar e direcionar os voluntários para auxiliar na resposta de fauna. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Voluntários pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna.

Líder da Unidade de Estabilização: Responsável pela coordenação das ações de cuidados veterinários para estabilização da fauna antes do transporte para um Centro ou Instalação Fixa. A distribuição das Instalações Fixas e Móveis que atuarão na estabilização será decidida junto ao Diretor de Fauna e os Supervisores dos Grupos de Reabilitação e Documentação, e de Captura, Transporte e Afugentamento de Fauna. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Estabilização pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna.

Líder da Unidade - Reabilitação: Responsável por assegurar que a fauna oleada receba o melhor cuidado possível através de assistência veterinária e demais cuidados de manejo; garantir a avaliação completa dos animais oleados e coleta sistemática dos dados, de forma que o Diretor da Subseção de Fauna possa obter estatísticas das ações de resposta à fauna. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder do Centro pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna.

Líder da Unidade de Documentação: Responsável por garantir a coleta sistemática dos dados referentes às ações e procedimentos implementados, de forma que o Diretor de Fauna possa obter estatísticas das ações de resposta à fauna. De acordo com o cenário do incidente, a função de Líder da Unidade de Documentação pode ser exercida pelo Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna.

Para ocupar estas funções há um rol de pessoas integrantes da equipe da Aiuká bem como especialistas em fauna e consultores nacionais e internacionais. Além disso, planeja-se a incorporação à EOR-Fauna de profissionais locais com formação específica, habilitados e previamente capacitados a exercerem funções no plano. É importante esclarecer que a designação de cada pessoa dentro da EOR-Fauna é flexível, respeitando suas qualificações, experiências profissionais e o cenário da emergência a ser atendido. Outras pessoas e estruturas poderão ser mobilizadas para integrar a EOR-Fauna, conforme necessário.

Assim, a designação de uma pessoa para um cargo é feita pelo Diretor de Fauna no decorrer da emergência, considerando as competências e aptidões pessoais de cada membro da equipe e as necessidades particulares do incidente. A mesma pessoa que pode ser mobilizada para atuar nas equipes de operações em um incidente com determinadas características pode ser mobilizada para integrar a equipe de planejamento em um incidente com outras características, caso se julgue que isto representa um melhor aproveitamento das suas competências profissionais.

Para respostas em caso de incidente no Bloco FZA-M-59, a equipe da Aiuká de prontidão realizará a gestão da resposta à fauna, se deslocando para compor a sala de comando. Em emergências Tier 1, a resposta será realizada, preferencialmente, pela equipe local, que contará com dois profissionais previamente treinados. O programa de capacitação dos profissionais locais contará com ciclos de treinamentos ministrados pela equipe técnica da Aiuká, focados em gestão de emergências e atendimento à fauna. Os cursos serão realizados antes do início das operações, de modo que se possa identificar e selecionar a equipe com base na experiência prévia e perfil compatível com a atividade a ser executada. Caso não se identifiquem tais perfis após os ciclos de treinamentos, as respostas Tier 1 serão providas por profissionais da equipe da Aiuká que permanecerão alocados nas instalações da UFRA durante todo o período da atividade.

Para respostas Tiers 2 e 3, equipes da Aiuká de outras regiões se deslocarão para compor funções dentro da EOR (**Tabela 2**). Ainda, a Aiuká conta com acordos de cooperação com organizações internacionais que são referência em resposta à fauna e reabilitação de fauna marinha (**ANEXO II**), e cujas equipes poderão ser mobilizadas em caso de incidentes Tier 3, no caso o *International Bird Rescue* (IBR) – com base em Fairfield, nos Estados Unidos da América.

Os técnicos e especialistas das instituições com acordos com a Aiuká (**Tabela 3**) estão aptos a agir prontamente nas atividades de manejo de fauna oleada, e poderão auxiliar na captura, transporte, reabilitação, documentação e liberação dos animais atendidos.

Vale ressaltar que o acordo entre a Aiuká e o *International Bird Rescue* é, de fato, um contrato, com garantia de resposta. Conforme especificado na carta de esclarecimento (**ANEXO II**), o *International Bird Rescue* dispõe-se formalmente na pronta mobilização de membros de sua equipe, e assume o compromisso formal de atuar na EOR-Fauna quando mobilizado pela Aiuká. É importante esclarecer, ainda, que embora os demais acordos, convênios e *Memorandums of Understanding* não sejam literalmente “contratos” no sentido jurídico estrito, devido aos inúmeros complicadores legais e burocráticos envolvidos no estabelecimento de contratos internacionais, eles possuem mecanismos e compromissos éticos organizacionais que asseguram a colaboração dos serviços durante a resposta.

Os profissionais listados tanto na **Tabela 2** quanto no **APÊNDICE IV** poderão integrar a equipe que poderá estar presente e envolvida nas ações de captura, coleta e transporte de material biológico referente às ações de resposta à emergência durante a atividade de perfuração no Bloco FZA-M-59.

Tabela 2 - Relação da equipe responsável pela execução do Plano de Proteção à Fauna

Nome	Formação	Função				Tempo de mobilização (horas)		Qualificação										Telefone	Email
		CO	AC	AM	AV	Centro de Comando	Plataforma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Rodolfo Pinho da Silva Filho	MV, MSc	x	x	x	x	24	36	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	53-98118 0900 53-9103 9892	rodolfo.silva@aiuka.com.br
Valeria Ruoppolo	MV, PhD	x	x	x	x	3	24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13-97411 0979	valeria.ruoppolo@aiuka.com.br
Camila Mayumi H. dos Santos	Bióloga, PhD	x	x			3	24	x			x	x				x		13-97402 8253	camila.mayumi@aiuka.com.br
Carolina de Campos Galvão	Bióloga	x	x	x		3	24	x	x		x					x	x	13-98124 0500	carolina.galvao@aiuka.com.br
Danielle Pacheco de Mello	Bióloga	x	x			4	24	x	x		x	x					x	13-97416 0759	danielle.mello@aiuka.com.br
Débora Silva Santos	Aux. Vet.	x	x	x	x	3	24		x		x	x				x	x	13-97821 7588	debora.santos@aiuka.com.br
Fernanda M. Carpintero	MV	x	x	x	x	4	24	x			x	x	x			x		21-96413 2740	fernanda.carpintero@aiuka.com.br
Frederico Macondes	Oceanólogo, MSc		x			3	24				x							53-98116 9866	frederico.marcondes@aiuka.com.br
Gabriel Gonçalves Enne	Graduando Biologia		x	x		4	24	x	x		x	x				x		13-97416 0759	gabriel.enne@aiuka.com.br

Hudson Macedo Lemos	Biologo, MSc		x	x		4	24				x	x	x				22-98136 7919	hudson.lemos@aiuka.com.br
Jéssica Domato Ribeiro	MV, MSc	x	x	x	x	3	24					x	x		x	x	11-99572 2644	jessica.domato@aiuka.com.br
Maria Clara S. Gomury	MV		x	x	x	4	24	x	x		x	x			x		13-97416 0759	mclara.sanseverino@aiuka.com.br
Paulo Sérgio Valobra	MV	x	x	x	x	3	24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13-97412 9656	paulo.valobra@aiuka.com.br
Renato Yoshimine Vieira	Oceanógrafo, MSc		x	x		3	24				x	x	x	x			21-98251 9471	renato.yoshimine@aiuka.com.br
Viviane Barquete	Oceanóloga, PhD	x	x	x		3	24	x		x	x	x	x		x		13-97417 6937	viviane.barquete@aiuka.com.br
Profissional da equipe local a ser definido após treinamento			x	x	x	24	6	x			x	x	x				A definir	A definir
Profissional da equipe local a ser definido após treinamento			x	x	x	24	6	x			x	x			x		A definir	A definir

Função: CO – perfil compatível com coordenador de ações; AC – perfil compatível com equipe de atividades em campo; AM – perfil compatível com equipe de manejo em cativeiro; AV - perfil compatível com procedimentos veterinários; **Centro de Comando:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada até o aeroporto do Rio de Janeiro/RJ para deslocamento para o escritório da BP; **Plataforma:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada da equipe até o aeroporto de Oiapoque/AP; **Qualificação:** 1.Treinamento em sistema de gerenciamento de emergências (Sistema de Comando de Incidentes ou similar); 2.Treinamento em operações e emergência com produtos perigosos (First Responder, HAZMAT ou similar); 3. Autorização de Anilhamento do Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres – CEMAVE; 4. Conhecimento especializado da fauna regional; 5. Experiência em atividades de levantamento ou monitoramento de fauna em ambiente offshore ou costeiro; 6. Experiência no uso de métodos de captura de aves em ambiente offshore ou costeiro; 7. Experiência no uso de métodos de captura de mamíferos marinhos; 8. Experiência em reabilitação de fauna silvestre; 9. Experiência ou capacitação em manejo de fauna oleada; 10. Experiência em ações de proteção à fauna em eventos severos (Tier 3) de derramamento de óleo.

Tabela 3: Equipes da instituição indicada como potencial recurso disponível para ampliação da resposta

Instituição	Função				Tempo de Mobilização (horas)	
	CO	AC	AM	AV	Plataforma	Centro de Comando
<i>International Bird Rescue (IBR) – Fairfield, Estados Unidos da América</i>	5	5	5	0	72	72

Função: CO – quantitativo de profissionais com perfil compatível com coordenador de ações; AC – quantitativo de profissionais com perfil compatível com equipe de atividades em campo; AM – quantitativo de profissionais com perfil compatível com equipe de manejo em cativeiro; AV - quantitativo de profissionais com perfil compatível com procedimentos veterinários; **Plataforma:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada da equipe no aeroporto de Oiapoque/AP para embarque na plataforma; **Centro de Comando:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada da equipe no aeroporto do Rio de Janeiro/RJ para mobilização até o Centro de Comando.

5.2. Unidades de Manejo de Fauna

As seguintes categorias de unidades de manejo de fauna serão utilizadas para atender ao Plano de Proteção à Fauna durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia da Foz do Amazonas:

- **Centro:** estrutura permanente designada para acomodação, limpeza, reabilitação, condicionamento e preparo para soltura de animais oleados;
- **Instalação Fixa:** Unidade de manejo temporária fixa designada para limpeza, reabilitação, condicionamento e preparo para soltura de animais oleados; e
- **Instalação Móvel:** Unidade de manejo temporária móvel, designada para oferecer suporte às Instalações Fixas e Centros.

Em função das condições logísticas e, principalmente, da infraestrutura local disponível, especialistas técnicos realizaram uma avaliação das instituições que pudessem apoiar as ações necessárias para implementação do Plano de Proteção à Fauna, e a seguinte instalação foi identificada com potencial para atendimento a casos de fauna oleada em função de incidentes durante todo o período de perfuração marítima da BP na Bacia da Foz do Amazonas:

- **Universidade Federal Rural da Amazônia - Belém/PA (UFRA):** atuará como **Centro**, dispondo de todos os recursos humanos e materiais, além de equipamentos para as

diferentes etapas do processo de reabilitação de fauna oleada, incluindo a realização de necropsias.

Vale ressaltar, que o processo de vinculação para que as referidas instituições possam atuar no presente PPAF já foi iniciado pela BP, conforme documentos apresentados no **ANEXO II**.

Além da unidade de manejo mencionada acima, caso o Diretor de Fauna julgue necessário durante a resposta face à magnitude de um incidente, Instalações Móveis e Fixa poderão ser estabelecidas a partir da adaptação de uma instalação de oportunidade.

A **Tabela 4** apresenta Instalações Fixas já identificadas na região, que poderão, caso seja necessário, vir a serem mobilizadas durante uma eventual resposta a derramamento de óleo de grande magnitude.

Tabela 4 – Instalações fixas pré-identificadas na área de interesse do Plano.



Foto	Nome e Localização
	<p>Nome da instalação: Universidade Federal do Amapá</p> <p>Município: Oiapoque – AP</p> <p>Endereço: Rodovia BR 156 nº 3051 Km 01</p>
	<p>Nome da instalação: Chácara Du Rona</p> <p>Município: Oiapoque – AP</p> <p>Endereço: Rua Getúlio Vargas, 210, CEP: 68980-000</p>

Tabela 4 – Instalações fixas pré-identificadas na área de interesse do Plano.

Foto	Nome e Localização
	<p>Nome da instalação: Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) – IBAMA</p> <p>Município: Macapá - AP</p> <p>Endereço: R. Hamilton Siva, nº 1570 Santa Rita CEP: 68906-440</p>

5.2.1. Localização geográfica das unidades de manejo de fauna

As **unidades de manejo** estarão dispostas de forma estratégica para minimizar o tempo de transporte e maximizar a eficiência no atendimento aos animais.

A **Figura 9** apresenta a distribuição geográfica das instalações permanentes previstas para atendimento à fauna oleada. A **Tabela 5** informações detalhadas sobre a localização, capacidade de resposta e contatos de referência **da unidade de manejo**, e a **Tabela 6** o tempo estimado para transporte dos animais entre as instalações permanentes.

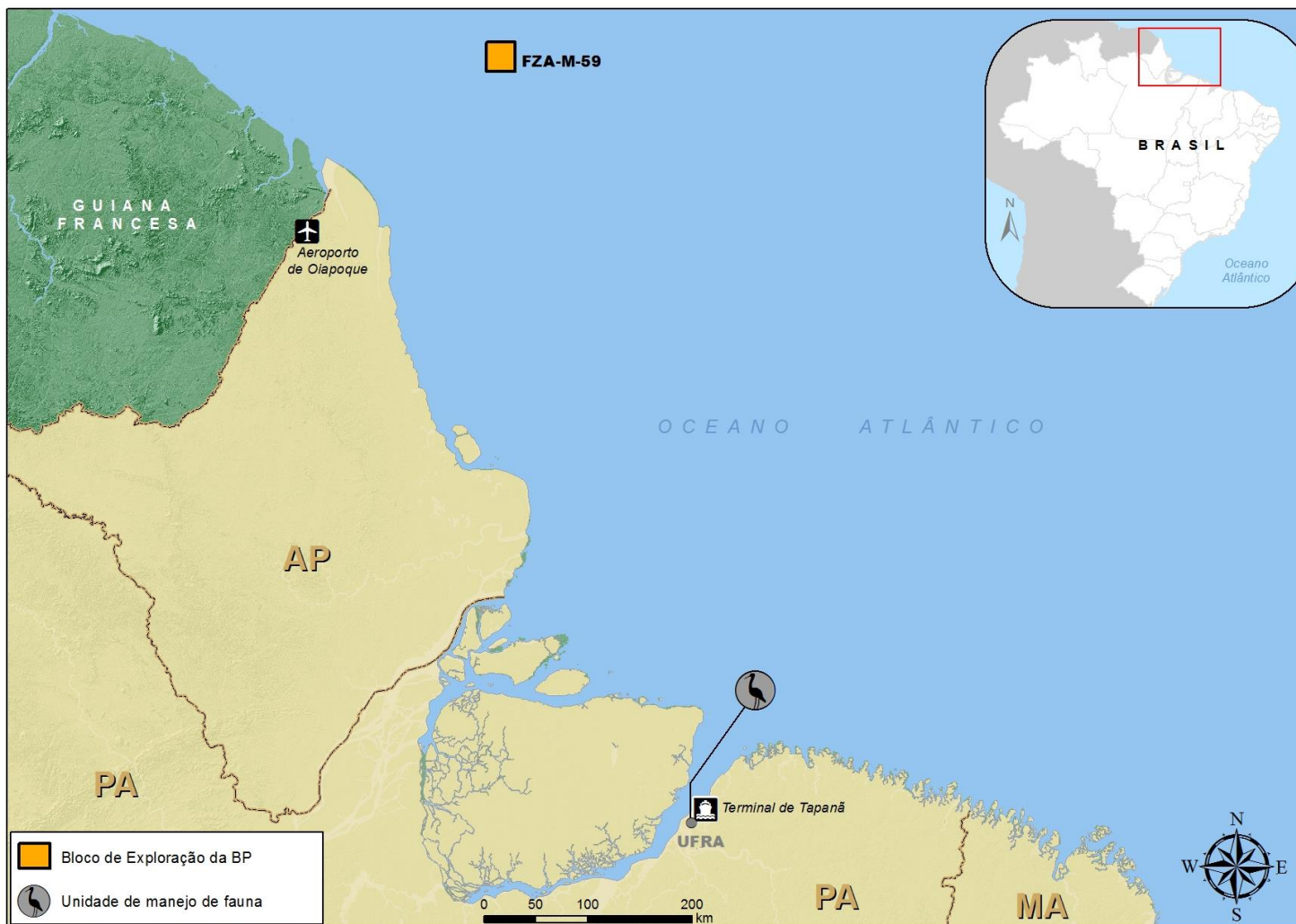


Figura 9: Localização geográfica da unidade de manejo de fauna contemplada no Plano de Proteção à Fauna para as atividades de perfuração da BP na Bacia da Foz do Amazonas (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

Tabela 5 – Relação de unidades de manejo de fauna em caso de derramamento de óleo

COD	Nome	Categoria	Endereço	Município	UF	CTF	E	R	N	Telefone	Responsável	CAP1	CAP2	TM
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia	Centro	Av. Presidente Tancredo Neves, Nº 2501 Bairro: Terra Firme	Belém	PA	1602685	X	X	X	(91) 99968-0130	Ana Silvia Sardinha Ribeiro	A=45 C/S= 2 Q=33	A = 500 C/S = 2 Q = 50	0h

Legenda: COD = Código de identificação da instalação; UF = Unidade Federal; CTF = Cadastro Técnico Federal; E = Estabilização; R = Reabilitação; N = Necropsia, CAP1 = Capacidade máxima de atendimento permanente e CAP2 = Capacidade máxima de atendimento em caso de ativação ou ampliação (A = Aves, C = Cetáceos, P = Pinípedes, Q = Quelônios; S=Sirênios; N/A = não se aplica); TM = Tempo de mobilização = tempo necessário para que as instalações sejam estabelecidas e aptas para exercerem as funções previstas no Plano de Proteção à Fauna.

Tabela 6: Estimativas de distância e tempo mínimo para o deslocamento entre as unidades de manejo de fauna.

Origem	Destino	Distância	Meio de transporte	Tempo estimado*
Navio Sonda ENSCO DS-9	Base de Apoio (Belem/PA)	800 km	Embarcação	43:00 h
	Aeroporto de Oiapoque	230 km	Helicóptero	1:00 h
Base de Apoio (Belem/PA)	UFRA-Belém (PA)	22 km	Veículo terrestre	0:30 h
Aeroporto de Oiapoque (AP)	Aeroporto de Belém (PA)	690 km	Avião	1:30 h
Aeroporto de Belém (PA)	UFRA - Belém (PA)	15 km	Veículo terrestre	0:30 h

* O cálculo do tempo estimado considerou uma velocidade média de 50 km/h para veículo terrestre, 220 km/h para helicóptero, 550 km/h para avião, e 10 nós para embarcação, sendo arredondado de 30 em 30 minutos.

Vale ressaltar, que caso alguma das embarcações de resposta realizem a captura ou seja designada a fazer o transporte de algum animal oleado, esse deslocamento por via marítima se dará até a base de apoio logístico em Belém/PA, para posterior transferência para o Centro (UFRA).

5.2.2. Equipamentos

Como mencionado anteriormente, a BP manterá no Centro (UFRA-Belém) os equipamentos necessários para implementação do Plano de Proteção à Fauna durante todo o período da atividade de perfuração marítima na Bacia da Foz do Amazonas (**Tabela 7**). É importante salientar, que outros equipamentos poderão ser mobilizados ou prontamente adquiridos conforme as necessidades específicas identificadas durante as etapas da resposta.

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Tenda retrátil	6	Tenda piramidal tipo gazebo retrátil 4x4 metros; lona reforçada em PVC
Lateral removível para tenda	24	
Estacas de madeira	30	Fixação da tenda, sarrafo de 5cm aparelhado com 60cm de comprimento
Corda de polipropileno trançada	24	5 metros; 3,5-4mm; fixação da tenda
Mesa plástica	3	Desmontável;
Banqueta de plástico	8	
Piscina	6	Piscina retangular de lona PVC com capacidade de 5000 litros + bomba filtro 127V
Rede multifilamento	50m	Panagem de rede para pesca multifilamento, fio 210/8, malha 12 (rede camarão)
Balde plástico c/ alça	10	Volume 20 L; com tampa de rosca
Colher medidora	2	Plástico; conjunto com 5 colheres medidoras
Travessa de metal	10	Tipo assadeira; tamanhos variados

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Bandeja plástica	6	Poliétileno de alta qualidade; volume 3 L
Prato raso	60	Plástico; diversos tamanhos (20, 25 e 30 cm)
Liquidificador industrial	2	Capacidade de 2 L; copo de aço inox, 127 – 240V
Peneira P	3	Metal; diâmetro aproximado 12 cm
Peneira G	3	Metal; diâmetro aproximado 22 cm
Kit de funis	2	Plástico; kit com três funis (pequeno, médio e grande)
Tábua de corte plástico (G)	2	Poliétileno; branca
Faca de corte (G)	2	Para corte do pescado
Lençol branco s/ elástico	20	Dimensões aproximadas: (C X L) 188 x 138 cm
Toalha branca G	40	Dimensões aproximadas: (C X L) 130 x 70 cm
Toalha branca P	50	
Cobertor de lã G	6	Dimensões aproximadas: (C X L) 220 x 160 cm
Fronha branca	20	
Puçá pequeno (P)	6	Cabo de alumínio 150 cm dobrável; aro com Ø 50cm; malha de multifilamento com até 2cm de largura; capacidade de peso aprox. 500 gramas.
Puçá médio (M)	6	Cabo de alumínio 150 cm dobrável; aro com Ø 80cm; malha de multifilamento com até 4cm de largura; capacidade de peso aprox. 1200 gramas.
Puçá médio (G)	6	Cabo de alumínio 210 cm; aro com Ø 80cm; malha de multifilamento com até 4cm de largura; capacidade de peso aprox. 1500 gramas.
Caixa de papelão	50	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 60 x 50 x 50 cm
Caixa de transporte IATA P	6	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 33 x 50 x 28 cm
Caixa de transporte IATA M	6	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 51 x 71 x 49 cm
Caixa de transporte IATA G	6	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 77 x 103 x 78cm
Caixa de transporte de madeira GG	2	Transporte de grandes animais; dimensões aproximadas: (C X L X A) 160 X 100 X 120 cm
Maca para transporte	2	Nylon impermeável; estrutura reforçada e tubo de alumínio de alta resistência; dimensões aproximadas: (C X L) 180 x 120 cm
Caixa herpetológica	2	Caixa de madeira específica para o transporte de animais peçonhentos; dimensões aproximadas: (C X L X A) 60 x 40 x 40 cm
Caixa de alimentação para pinguins	1	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 95 x 40 x 85 cm
Caixa plástica 45L	12	Caixa polietileno de alta densidade; tipo tabuleiro para pescado
Colchão forrado c/ napa	5	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 220 x 160 x 20 cm
Escudo de proteção	2	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 80 x 0,20 x 120 cm
Gancho para répteis	2	Gancho para manuseio e contenção de serpentes (M)
Pinção para répteis	2	Cabo de 100-120 cm; punho tipo pistola; pinça tipo jacaré
Pinção para mamíferos	2	Cabo de 70-100 cm; punho tipo pistola; pinça tipo mandíbula “Aces”
Cambão	2	Cabo de 120-150 cm; laço metálico

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Rede de captura multifilamento	1	Panagem de multifilamento 210/72 50mm; Dimensões aproximadas: (C X L) 500 x 500 cm
Bomba autoaspirante ou presurizador de água	2	1HP; conjunto de tubulação, mangueiras e adaptadores diversos para conexão hidráulica, 127 – 240V
Aquecedor de água	2	Fluxo contínuo; exaustão forçada; GLP; vazão 8 L/min (1 kg/h)
Bacia média	6	Plástico; capacidade de 18 L
Bacia grande	6	Plástico; capacidade de 37 L
Escova de dentes	6	Cerdas macias
Jarra graduada	6	Jarra plástica grande (2 L) com graduação
Avental PVC	8	Plástico; branco; espessura 10-12 mm
Detergente	2	Galão de 5 L cada; detergente neutro de boa qualidade
Secador pet	3	Potência 2500W, 127 – 240V
Lâmpada de secagem	12	Potência 150W, 127 – 240V
Bolsa térmica	12	Água ou Termogel
Prato refletor de alumínio 16"	12	Referência: http://www.acrilus.com.br/552.html
Termômetro de água	2	Termômetro digital, flutuante, precisão $\pm 1^{\circ}\text{C}$, resolução 1°C , escala de -10 a 60°C
Kit dureza de água	1	Teste de dureza de água pelo método reflectométrico
Caixa d'água	4	PVC, volume aproximado 500 L
Caixa d'água	4	PVC, volume aproximado 310 L
Termostato com aquecedor	10	500W; 127 – 240V
Colete salva-vidas	8	Modelo aprovado pela Marinha do Brasil; Classe III
Perneira (par)	4	
Macacão tyvek	50	Modelo 1422A branco; com elástico nos punhos e tornozelos; fechamento em zíper
Capa de chuva	20	PVC resistente
Óculos de proteção	20	
Bota de PVC cano longo	10	tamanhos diversos
Botina com biqueira de aço	10	Bico metálico, tamanhos diversos
Capacete de segurança	4	Com catraca e jugular
Protetor auricular	1cx	100 unidades descartáveis
Macacão de brim	20	Manga cumprida
Macacão p/ lavado	4	Impermeável
Luva nitrílica (par)	20	Reutilizável; cor verde
Luvras de raspa (par)	6	Raspa de couro
Luva de vaqueta (par)	6	De couro
Luva tricotada em nylon (par)	8	Emborrachada e com elástico no punho
Luva látex de procedimento	4	Caixa com 100 unidades; látex não-estéril; tamanho P
Luva látex de procedimento	4	Caixa com 100 unidades; látex não-estéril; tamanho M
Luva látex de procedimento	4	Caixa com 100 unidades; látex não-estéril; tamanho G

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Luva nitrílica de procedimento	2	Caixa com 100 unidades; tamanho M
Luva nitrílica de procedimento	2	Caixa com 100 unidades; tamanho M
Luva nitrílica de procedimento	2	Caixa com 100 unidades; tamanho G
Máscara N-95	2	Caixa com 50 unidades, descartável
Solução para lavagem ocular 500ml	2	Frasco gota-a-gota; solução salina estéril
Hastes flexíveis	2	Tipo cotonete; caixa com 75 unidades
Compressa gaze	3	Pacote com 500 unidades 7,5 x 7,5 cm
Papel toalha	4	Rolo
Algodão 500g	4	Rolo; 500g
Álcool 70%	10	Frascos de 1 litro
Solução iodo-povidine	10	Frascos de 1 litro
Clorexidine 2%	10	Frascos de 1 litro, PrevineMastite®
Solução NaCL 0,9%	10	Frasco 500ml
Solução de Ringer com Lactato	10	Frasco 500ml
Solução de Glicose 5%	5	Frasco 500ml
Suplemento alimentar - Ensure®	2	Lata 900g
Suporte nutricional - A/d Hills®	10	Lata 156g
Termômetro digital	2	Ponta flexível; Bateria lítio 1,5V; LR-41
Bateria LR-41	4	Lítio 1,5V
Laterna oftálmica	2	Bateria lítio 1,5V; LR-41
Lanterna clínica de cabeça	2	Pilha AAA
Pilha alcalina AAA	4	Reposição lanterna de cabeça
Paquimento	2	Digital;
Estetoscópio	2	Profissional para Adultos
Reanimador manual Ambu	2	
Nebulizador ultrasonico	2	
Centrífuga para microhematócrito	1	Velocidade 10.000 RPM, 30 provas de capilares 127 – 240V
Refratômetro clínico	2	Refratômetro clínico manual p/ proteína
Capilar para microhematócrito	500	
Massa seladora p/ capilar	10	
Balança	1	Digital, capacidade máxima 200 kg, 127 – 240V
Balança	1	Digital, capacidade máxima 20 kg, precisão ± 2 g, 127 – 240V
Glicosímetro digital	2	c/ kit de tiras teste
Microscópio binocular	1	Ref.: BIOVAL L-2000-I-BINO-L
Micropipeta 10-100 uL	2	Ref.: HTL Labmate, Digipet ou Biopet

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Becker 100 ml	4	
Proveta 250 ml	4	
Tubo de ensaio	10	22x150 mm; 43 ml
Reagentes / corantes	N/A	Água destilada; Lugol; Solução de Natt-Herrick; Solução de Rosenfeld; Solução de Turk; Solução estoque Giemsa; Metanol absoluto etc
Agulhas	3	Caixa com 100 unidades; agulhas 0,80 X 25 (21 G1)
Agulhas	3	Caixa com 100 unidades; agulhas 0,70 X 25 (22 G1)
Agulhas	3	Caixa com 100 unidades; agulhas 0,55 x 20 (24 G)
Seringa com bico de cateter 60 mL	100	Plástica.; descartável; estéril
Seringa 60 ml	200	Plástica.; descartável; estéril
Seringas 20 mL	200	Plástica.; descartável; estéril
Seringas 10 mL	200	Plástica.; descartável; estéril
Seringas 5 mL	200	Plástica.; descartável; estéril
Seringas 1 mL	200	Plástica.; descartável; estéril
Cateter	30	Diversos tamanhos
Equipo	10 cada	Microgotas / macrogotas
Escalpe	15	Diversos tamanhos
Sonda de latex	30	Com bico de cateter; diversos tamanhos
Gel lubrificante	3	Sem cheiro e solúvel em água; KY®
Descarpack	10	Coletor de perfuro cortantes; 3 litros
Pote coletor	100	Descartável
Anilhas temporárias	300	Modelo plástico bandettes; tamanho 4,5,7,11,13
Leitor de microchip p/ mamíferos	1	
Aplicador de microchip + microchip	50	
Malha tubular ortopédica	4	Tamanhos P e G; rolo
Atadura de crepe	6	10x1,8cm
Bandagem elástica	1	Rolo; 10cm x 50m
Tala aramada	6	
Micropore	2	Rolo pequeno;
Espadrapo	1	Rolo; 10cm x 50m
Kit de sutura	2	1 pinça dente de rato com 14 cm; 1 tesoura Iris com 12 cm; 1 porta agulhas Mayo Hegar com 14 cm; 1 campo cirúrgico, 40 cm x 40 cm; 1 pacote com 5 gazes 7,5 cm x 7,5 cm; 1 fio cirúrgico mono nylon 5-0, com 45 cm de comprimento; Agulha 3/8circular, formato triangular 2,0 cm.
Instrumental para pequenos procedimentos (caixa)	1	Estojo de inox 20x10cm; tesoura romba/fina; cabo de bisturi n°4; lâmina de bisturi n°21; pinça-dente-de-rato; pinça anatômica 16cm

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Abridor de bico para aves	2	Tamanhos P e G
Material para coleta e identificação de amostras	N/A	Microtubos, formol 10%, capilares heparinizados, tubos tipo Falcon, tubos heparinizados, papel alumínio, sacos plásticos, papel vegetal, lápis, caneta e marcador permanente, pote coletor. (Caixa preta p/ Necropsia)
Medicamentos diversos	N/A	Antibiótico, antifúngico, antiparasitário, antiinflamatório, analgésico, antimíase, corticóide, antitóxico, pomada cicatrizante, complexos vitamínicos, alimento parenteral, sedativo, anestésicos e agente para eutanásia.
Lacre de segurança numerados	50	23 cm de comprimento
Caixa térmica tipo cooler	2	60 Litros; dimensões aproximadas: (C X L X A) 73,6 x 46,3 x 41,2 cm
Pincel marcador permanente	2	Cor preta
Saco plástico branco infectante	30	Capacidade 30 Litros
Saco plástico preto reforçado	50	Capacidade 100 Litros
Kit de fichas de campo	30	Fichas de amostragem em massa; registro de entrada
Kit de papelaria	1	Caneta; lápis; tesoura, durex, clips M, grampeador M; cola superbonder; saco pequeno ziploch; folhas de papel sulfite; prancheta.
Fita Hellerman	200	Diversos tamanhos
Tesoura p/ corte de osso	2	
Tábua de corte branca polietileno	3	Grande 40x30cm
Faca de Margaref	2	
Plastifilme	2	Rolo
Papel vegetal	2	Rolo
Sacos zip lock cx c/ 100	2	Tamanhos variados
Barbante	1	Rolo 100m
Bobina de saco plástico M	1	500 unid.
Sirene eletrônica 12V	2	Referência: (www.walmonof.com.br)
Buzina náutica marítima	2	Referência: (www.sobuzinas.com.br)
Buzina a gás	12	Referência: (www.misterfestas.com.br)
Megafone portátil recarregável c/ sirene	3	Referência: (www.lojadosom.com.br)
Giroflex 64 leds c/ sirene	2	Referência: (www.lojadosom.com.br)
Rabiola de plástico 500 m	2	Casa de utensílios para festa
Rabiola de papel laminado 10m	20	Casa de utensílios para festa
Boneco espantalho "boneco biruta"	2	Dupla costura, motor bivolt, Referência: (http://www.bonecobiruta.com.br/)
Bandeira	10	Dimensões aproximadas: (C X L) 1x1m

Tabela 7 – Relação de equipamentos e materiais armazenados na UFRA.

Item	Quantidade	Descrição
Corda de polipropileno trançada	1	3,5-4mm; rolo 200m
Fita Hellerman	200	Diversos tamanhos
Fita silver tape	1	Rolo 50m; auto-adesiva
Fita zebra	1	Rolo 50m; demarcação
Bateria automotiva	1	Peso 10.50 kg, tensão: 12V, C20:40Ah, RC 25:55min, CCA – 18C: 300

5.3. Procedimentos Operacionais

Para facilitar a categorização e estruturação adequadas do plano, a resposta à fauna foi categorizada em três níveis, de acordo com sua escala e gravidade (IPIECA, 2004, 2007):

- **Incidente Tier 1** (evento de menor magnitude): Incidentes capazes de serem combatidos com recursos locais.
- **Incidentes Tier 2** (evento de maior magnitude): incidentes que necessitam de mobilização de recursos regionais
- **Incidentes Tier 3** (evento de crise): incidentes que necessitam de mobilização de recursos internacionais

5.3.1. Sala de Comando

A mobilização de dois (2) técnicos para a Sala de Comando poderá ocorrer assim que a Aiuká for notificada de um incidente. Em algumas situações, como p.ex. a expansão do incidente, presença de fauna oleada ou com potencial de contaminação, ou de acordo com o nível de complexidade do cenário, poderão ser mobilizados especialistas adicionais para compor a equipe de fauna das Seções de Planejamento e Operações.

5.3.2. Resposta Local (Tier 1)

A resposta local (Tier 1) baseia-se na mobilização de recursos locais para atendimento à fauna oleada, tendo apoio da equipe de especialistas da Aiuká e constante contato com o Representante da BP a bordo da plataforma de perfuração ou das embarcações de resposta do Plano de Emergência Individual.

Em virtude da localização dos blocos e do prognóstico de derivas da mancha primariamente em região *offshore*, a BP manterá uma equipe local em caráter de prontidão, a qual estará disponível para embarcar no aeroporto de Oiapoque (AP) em 6 (seis) horas após mobilização. Adicionalmente à equipe local, a equipe da Aiuká estará em prontidão nos estados de São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ e mobilizará dois profissionais especializados para o Centro de Comando no Rio de Janeiro/RJ para assessorar a EOR do PEI em relação à resposta de fauna. Além dos recursos humanos, a resposta Tier 1 contará com recursos materiais estocados no Centro (UFRA), conforme descrito no **item 5.2.2**.

Caso necessário, esta equipe dará suporte à operacionalização de Instalações Fixas e/ou Móveis, realizando os procedimentos de estabilização clínica dos animais, para que os mesmos possam ser transportados até o Centro (UFRA), localizado em Belém/PA. Dependendo da dimensão dos impactos e da evolução da resposta, o Diretor de Fauna avaliará a condição de se estabelecer uma unidade de manejo em uma área de oportunidade para realizar a despetrolização e recuperação dos animais.

Além disso, após a avaliação do cenário, uma ou mais embarcações poderão ser mobilizadas para o monitoramento e captura de fauna oleada, caso as condições meteo-oceanográficas permitam a realização do procedimento de forma segura.

Uma vez capturados, os animais serão estabilizados *in loco*, antes de serem transportados para o Centro ou para uma Instalação Fixa, conforme as condições meteoceanográficas e de segurança permitirem.

5.3.3. Capacidade de Ampliação da Resposta (Tier 2 e 3)

Utilizando como base o Manual de Boas Práticas do Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo (PAE-Fauna/ IBAMA, 2016), a atuação na resposta à fauna deve ocorrer sob uma perspectiva escalonada, de acordo com os recursos necessários disponíveis para atendimento e em função da previsão do impacto decorrente do vazamento de óleo. Caberá ao Diretor de Fauna avaliar a necessidade de acionamento do Tiers 2 e 3 e informar para demais providências junto ao comando do incidente.

Como mencionado no item **5.2**, o Centro em Belém/PA (UFRA), possui espaço disponível para amplificação da resposta até Tier 3. Adicionalmente, poderão ser estabelecidas outras unidades de manejo, a partir da adaptação de Instalações Fixas já identificadas.

Conforme detalhado na seção 5.2 e documentado no **ANEXO II**, o presente Plano baseia-se em acordos pré-estabelecidos de cooperação e prontidão firmados entre a Aiuká e instituições nacionais e internacionais especializadas na resposta à fauna. Caso a ampliação da resposta se revele necessária, a Aiuká e seus parceiros nacionais e internacionais possuem uma ampla equipe de resposta composta por profissionais experientes, com capacidade de amplificar e desmobilizar seus profissionais de acordo com a necessidade específica do incidente.

5.3.4. Acionamento e Encerramento das Atividades

Caso ocorra um incidente com derramamento de óleo no mar, um representante do IMT da BP entrará em contato imediatamente com a Aiuká através dos telefones listados na Tabela 6.

Tabela 06 - Informações de contato para acionamento da equipe da Aiuká.

Profissional	Informações de contato
Equipe de prontidão (contato primário)	<ul style="list-style-type: none">• Celular: (13) 97421 9300 (TIM)• Fixo: (13) 3302 6025• Email: emergencia@aiuka.com.br
Valeria Ruoppolo (contato secundário 1)	<ul style="list-style-type: none">• Celular: (11) 98268 0600 (TIM), (13) 97411 0979 (Nextel)• Fixo: (13) 3302 6025 e (13) 3591 2255• Email: valeria.ruoppolo@aiuka.com.br
Rodolfo Silva (contato secundário 2)	<ul style="list-style-type: none">• Celular: (53) 9103 9892 (Claro), (53) 98118 0900 (TIM)• Fixo: (53) 3232 9633 (ramal 201)• Email: rodolfo.silva@aiuka.com.br
Sede Aiuká	<ul style="list-style-type: none">• PABX: (13) 3491 4074/ 3591 2255• Endereço: Av. do Trabalhador 1799. Sítio do Campo, 11725-000, Praia Grande - SP.

As seguintes informações deverão ser repassadas no momento do acionamento:

- a) Horário do incidente;
- b) Volume de óleo derramado;
- c) Coordenadas geográficas do ponto de vazamento;
- d) Caracterização sucinta do ambiente atingido;
- e) Informações sobre segurança das pessoas a bordo;
- f) Informações preliminares sobre avistamento de animais nas proximidades do incidente, ou se já houve observação de animais oleados.

Os procedimentos de mobilização das equipes de resposta foram estruturados em função de dois critérios principais: o volume de óleo do vazamento e a estimativa do número de animais oleados. O volume de óleo do derramamento não é um indicador direto da magnitude da resposta à fauna, mas pode ser utilizado para acionar diferentes equipes a se mobilizarem ou permanecerem em regime de prontidão (*stand-by*). A estratégia de manter as equipes em *stand-by* é muito importante, pois permite a antecipação da preparação de equipamentos e a organização da logística de viagem (horários, passagens, recursos humanos etc.), reduzindo o tempo necessário para mobilização, caso seja efetivamente necessária.

Semelhantemente, embora o número de animais atendidos não constitua em si um critério determinante para a categorização de Tiers de resposta, este parâmetro é útil para auxiliar no planejamento. É importante ressaltar, no entanto, que a unidade “animal” padrão refere-se aos recursos necessários para reabilitar animais compatíveis com o tamanho e as necessidades de uma ave marinha de porte médio, como, por exemplo, uma gaivota (*Larus dominicanus*) ou um biguá (*Nannopterum brasilianus*). Com base na experiência acumulada da equipe da Aiuká e na literatura científica acerca dos animais atendidos em derrames de petróleo (Piatt et al., 1990; Mignucci-Giannoni, 1999; USFWS, 2011), é previsto o atendimento de 1 tartaruga marinha juvenil para cada 20 aves marinhas e 1 mamífero marinho ou tartaruga marinha adulta para cada 50 aves marinhas.

Da mesma forma, o Diretor de Fauna é responsável por estabelecer o fim das atividades de reabilitação de fauna em conjunto com o Comandante do Incidente. Todas as ações de resposta à fauna serão desmobilizadas gradativamente de acordo com a diminuição do número de animais afetados ingressados ao centro de reabilitação. Ao menos um especialista técnico permanecerá no local até o último exemplar em reabilitação ser solto. Após a soltura de todos os exemplares tratados e na ausência de ingressos de animais oleados a partir de 10 dias seguidos de monitoramento, as atividades de reabilitação de fauna serão encerradas.

O fluxograma de procedimento operacionais (**Figura 10**) apresenta os critérios para o acionamento, mobilização e desmobilização dos recursos locais, regionais e internacionais, conforme a necessidade de ampliação da resposta.

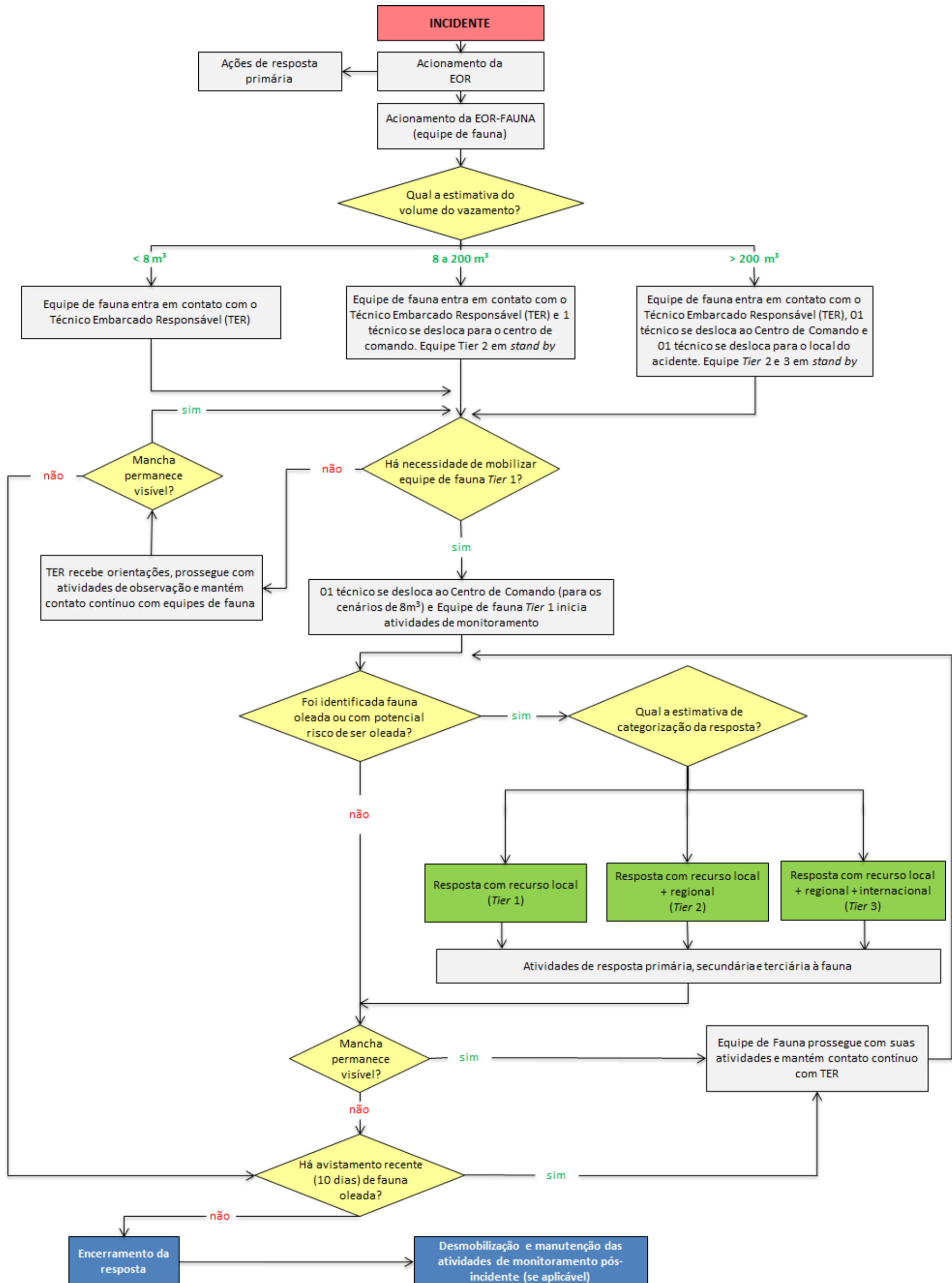


Figura 10— Fluxograma de procedimentos operacionais de ativação e encerramento da resposta à fauna em cenário de derramamento de óleo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil/Aiuká).

5.3.5. Segurança Pessoal

A seguir são elencados os riscos gerais associados às atividades apresentadas no Plano, subentendendo-se que para o caso específico das operações da BP, onde as modelagens não indicam probabilidade de toque na costa brasileira, alguns deles não serão aplicáveis. Aqueles considerados deverão ser analisados e constar nos Planos de Segurança e de Ação dos grupos nas frentes de resposta.

Os seguintes riscos estão associados ao trabalho durante as atividades de campo envolvendo a fauna:

- Hipertermia e insolação (exposição solar excessiva e desidratação);
- Quedas, escoriações e cortes, fraturas, concussões, contaminação cutânea por petróleo;
- Queda de embarcação durante a navegação;
- Lesões devido ao contato com a fauna – mordidas, cortes e escoriações, feridas perfurantes, lacerações profundas e fraturas;
- Zoonoses (doenças infecciosas transmitidas pelos animais);
- Lesão lombar ao levantar animais ou objetos pesados;
- Acidentes ofídicos e picadas de insetos;
- Exposição a gases tóxicos, irritações cutâneas, oculares e das vias respiratórias, cefaléia;
- Estresse e fadiga.

Os seguintes riscos estão associados ao trabalho durante o manejo e reabilitação de fauna:

- Lesões devido ao contato com a fauna – mordidas, cortes e escoriações, feridas perfurantes, lacerações profundas e fraturas;
- Zoonoses;
- Lesão lombar ao levantar animais ou objetos pesados;
- Exposição prolongada a produtos químicos (ex. hipoclorito de sódio, detergentes de cozinha etc.);
- Alergias;
- Lesões devido ao manuseio de material médico (ex. agulhas, seringas);
- Hipertermia;
- Tropeços, escorregões e quedas;
- Choque elétrico e queimaduras;

- Estresse, desidratação e fadiga.

A combinação da higiene pessoal apropriada, associada à utilização dos equipamentos de proteção individual adequados, é suficiente para prevenir ou mitigar as consequências da maioria dos riscos associados ao atendimento da fauna. É importante salientar a necessidade de proteção e limpeza diária de ferimentos e escoriações e que pessoas que apresentem qualquer tipo de doença imunodepressora não deverão trabalhar diretamente com os animais.

Conforme as prioridades da empresa em uma resposta, a segurança e saúde dos profissionais envolvidos na resposta são prioritárias no planejamento e realização de quaisquer outras atividades.

Os equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados serão exigidos da equipe de fauna e deverão incluir no mínimo, sem estar limitados a:

- Equipe de campo: macacões impermeáveis ao óleo (*Tyvek*), botas de borracha, capacete, luvas de látex nitrílico, óculos de proteção ao lidar com aves de pescoço e bico longo;
- Manejo de animais: macacões impermeáveis ao óleo, luvas de látex nitrílico, óculos de proteção ao lidar com aves de pescoço e bico longo;
- Limpeza de animais: roupas impermeáveis, botas de borracha, luvas de látex nitrílico, óculos de proteção ao lidar com aves de pescoço e bico longo.

5.3.6. Resíduos

Toda a destinação final dos resíduos, incluindo seu transporte, será executada de acordo com a legislação ambiental vigente e os preceitos do Plano de Controle da Poluição (PCP) da atividade de perfuração da BP na Bacia da Foz do Amazonas. Os resíduos oleosos líquidos (água, sabão e óleo) gerados no processo de limpeza dos animais deverão ser armazenados em tanques emergenciais, dispostos estrategicamente nas instalações de atendimento à fauna. Posteriormente, tais resíduos serão transportados para destinação final, de acordo com as definições do PCP.

Com relação aos resíduos gerados pelas atividades de proteção à fauna quando da ocorrência de um incidente, os animais mortos deverão ser coletados pelos grupos de Monitoramento de Fauna e de Captura e Transporte para fins de documentação e encaminhamento à necropsia. As carcaças de animais mortos oleados deverão ser tratadas como resíduo Classe I, conforme preconiza a NBR 10.004/2004, e após a documentação e necropsia, deverão ter destinação conforme sua classificação.

Outros resíduos gerados durante as atividades de proteção de fauna, incluindo as carcaças de animais não oleados, deverão seguir o disposto na Resolução ANVISA RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003, para segregação, acondicionamento, identificação, transporte e destinação final. De acordo com esta Resolução, os resíduos de serviços de saúde (RSS) são classificados conforme sua composição, suas características biológicas, físicas e químicas, assim como pelo estado da matéria e origem, sendo divididos em:

- Grupo A (Potencialmente infectantes);
- Grupo B (Químicos);
- Grupo C (Rejeitos radioativos);
- Grupo D (Resíduos comuns); e
- Grupo E (Perfurocortantes).

Em conformidade com esta Resolução, as carcaças não oleadas serão tratadas como resíduo hospitalar (Grupo A4), os medicamentos vencidos ou para descarte serão tratados como Grupo B1, as substâncias a serem descartadas sem princípio ativo serão tratadas como Grupo B2 e os reagentes de laboratório como Grupo B7. Todos os resíduos comuns obedecerão aos critérios de destinação Grupo D, enquanto que os materiais perfurocortantes seguirão as normas estabelecidas para resíduos do Grupo E.

6. Estratégias de Proteção à Fauna

As estratégias de proteção da fauna estão organizadas em três níveis:

- Resposta primária (manter o óleo afastado da fauna);
- Resposta secundária (manter a fauna afastada do óleo);
- Resposta terciária (capturar e reabilitar a fauna oleada).

Vale ressaltar que a quantidade e o perfil de técnicos necessários para implementação destas ações serão extremamente variáveis conforme o desenvolvimento da resposta, características geográficas e de acesso ao local, condições meteo-oceanográficas, quantidade de animais afetados, assim como seu grau de exposição ao óleo, estado de saúde, características biológicas inerentes às espécies, dentre outros fatores.

Os procedimentos a serem utilizados na reabilitação dos animais baseiam-se nas recomendações da literatura científica e de autores e instituições internacionalmente reconhecidas

(JACOBSON et al., 1999; MILLER & WELTE, 1999; WALSH & BOSSART, 1999; WHITAKER & KRUM, 1999; OWCN, 2000; DIERAUF & GULLAND, 2001; RUOPPOLO et al., 2004; WALRAVEN, 2004; GAGE, 2006; PHELAN et al., 2006; MARIGO, 2007; SILVA-FILHO & RUOPPOLO, 2007; GORENZEL & SALMON, 2008; HEREDIA et al., 2008).

6.1. Resposta Primária

As estratégias de resposta primária visam, principalmente, o controle de óleo na fonte e sua dispersão, prevenindo ou reduzindo a contaminação de espécies vulneráveis e seu habitats. Incluem-se, também, as medidas de recolhimento de carcaças oleadas, uma vez que estas poderão servir como fonte de contaminação para outras espécies de animais, particularmente aquelas de hábitos necrófagos.

6.1.1. Métodos físicos ou mecânicos

Os métodos físicos ou mecânicos são ferramentas viáveis e efetivas para a resposta primária em caso de derramamento de óleo no mar e devem constituir uma estratégia prioritária para minimizar os impactos do óleo sobre a fauna. As estratégias e procedimentos para o emprego destes métodos estão detalhados no Plano de Emergência Individual da atividade em questão.

Os impactos à fauna decorrentes do uso destes métodos estão relacionados, principalmente, à intensificação do estresse visual e auditivo e à dispersão desordenada dos indivíduos. Outra possibilidade são lesões devido à colisão com embarcações de apoio à emergência ou seus motores, principalmente no caso de cetáceos e tartarugas marinhas. Caso a fauna se aproxime ativamente de embarcações e equipamentos de contenção e recolhimento de óleo, as embarcações devem comunicar a ocorrência ao Coordenador de Resposta Local da BP e reduzir sua velocidade na medida do possível para que não comprometa a segurança da navegação e da atividade em que estiver engajada. Se necessário, estratégias de afastamento e dissuasão podem ser consideradas (vide item 6.2).

6.1.2. Tratamento químico

A utilização de dispersantes pode ser controversa, fazendo com que sejam frequentes os debates nos meios acadêmicos e de comunicação. Sua utilização pode ser vista como uma maneira de minimizar potenciais impactos em recursos sensíveis, porém, pode ser visto também como mais um poluente a ser adicionado ao meio ambiente se aplicado de forma equivocada. Apesar das melhorias

na formulação de dispersantes, a toxicidade da mistura dispersante/óleo à fauna e à flora marinhas é muitas vezes a grande preocupação ambiental (ITOPF, 2011). O uso de dispersantes como estratégia de resposta a vazamento de óleo no mar está condicionado pela Resolução CONAMA nº 472/2015, e as estratégias e procedimentos para o seu emprego estão detalhadas no Plano de Emergência Individual da atividade em questão.

Os dados disponíveis se restringem aos efeitos do óleo na fauna (Shigenaka, 2003; Stacy *et al.*, 2017), mas dentre as possíveis consequências dos dispersantes nos animais é possível citar falhas de função pulmonar e de trato digestório, interferindo na respiração, digestão e excreção (Shigenaka, *op. cit.*). Embora a utilização de dispersantes químicos diminua a probabilidade de contaminação por óleo de tartarugas em zonas de convergência e reduza a aderência de gotículas de óleo em superfícies sólidas (Shigenaka, 2003), há pouca informação sobre os reais efeitos da aplicação dispersantes sobre tartarugas marinhas. A contaminação por dispersantes em tartarugas pode ser reduzida se for realizado o monitoramento da área antes de sua aplicação, para verificar a presença de fauna.

Existem estudos sobre os efeitos e consequências do óleo nas aves (Stephenson, 1997; Troisi *et al.*, 2016), entretanto, há pouca informação sobre os resultados diretos e a longo prazo do efeito causado por dispersantes. Alguns autores sugerem que os efeitos tóxicos subletais da combinação entre óleo e dispersantes oferece menor preocupação do que os do óleo sem dispersante em aves (Peakall *et al.*, 1987). Entretanto, as propriedades surfactantes dos dispersantes podem agravar a perda de impermeabilidade das penas (Jenssen, 1994). Além disso, experimentos recentes observaram o desenvolvimento de conjuntivite e a potencialização da evolução de úlceras oculares em aves expostas a dispersantes e combinações desses com óleo (Fiorello *et al.* 2016). Portanto, deve-se atentar para a presença de aves na área caso seja realizado o uso deste tipo de produto durante as ações de resposta.

Como dispersantes possuem componentes surfactantes, eles podem remover os óleos naturais dos pelos de mamíferos marinhos, afetando assim sua impermeabilização e diminuindo sua capacidade de termorregulação (Geraci & Saint-Aubin, 1988; Williams *et al.*, 1988). Dentre outros efeitos, podemos citar o efeito genotóxico observado em células de baleias (Wise *et al.*, 2014) e interferência na cadeia trófica (Wolfe *et al.*, 1999).

Após a aplicação de dispersante em mar aberto, as concentrações elevadas de óleo são normalmente observadas apenas nas camadas superiores da coluna d'água (<10 metros), porém, são rapidamente diluídas com a movimentação da água. Estudos sobre o óleo cru têm demonstrado que,

imediatamente após a aplicação do dispersante, concentrações de óleo na faixa de 30 a 50 ppm podem ser esperadas logo abaixo da mancha e, após algumas horas, diminuindo para 1 a 10 ppm nos primeiros 10 metros da coluna de água. Assim, a exposição de organismos marinhos ao óleo, é considerada "aguda" ao invés de "crônica" e o tempo reduzido de exposição restringe a probabilidade de efeitos adversos em longo prazo. Vale ressaltar que a pulverização de dispersantes em águas rasas não é recomendada, a menos que haja troca de água suficiente que possa garantir a diluição adequada da mancha de óleo (ITOPF, 2011).

Ao remover o óleo da superfície da água, a aplicação de dispersantes minimiza o risco de aves marinhas se tornarem oleadas, assim como diminuem a probabilidade de impacto em áreas costeiras sensíveis, como restingas, mangues e praias turísticas. No entanto, o óleo removido da superfície é temporariamente transferido para a coluna de água, possibilitando outro tipo de dano ao meio ambiente, que deve ser balanceado em relação às vantagens previstas com a utilização de dispersantes. No caso de muitas espécies de peixes, a capacidade de detectar e evitar o óleo na coluna de água irá ajudar a reduzir a sua exposição potencial. No entanto, há casos, como de recifes de coral, que podem ser altamente sensíveis ao óleo disperso na coluna d'água, em que o uso de dispersantes não é recomendado se houver possibilidade de afetá-los (ITOPF, 2011).

Antes da aplicação de dispersantes, um especialista de fauna deve realizar o monitoramento da área onde está prevista a aplicação de dispersantes. Em caso de ocorrência de qualquer animal no local de aplicação de dispersante, os responsáveis pela operação devem ser imediatamente notificados.

Além do monitoramento prévio, é necessário que um profissional de fauna acompanhe as operações com dispersantes químicos, a fim de garantir que nenhum animal seja diretamente afetado durante a realização desta atividade.

6.1.3. Tratamento biológico

O Plano de Emergência Individual não prevê o uso de métodos de tratamento biológico, de modo que estes métodos não serão abordados no presente documento.

6.1.4. Queima *in situ*

Segundo o Plano de Emergência Individual, a realização de queima *in situ* deve seguir o disposto na Resolução CONAMA n° 482 de 2017.

6.1.5. Recuperação natural

A recuperação natural é uma estratégia a ser considerada após criteriosa avaliação, quando a adoção de outras técnicas de resposta poderiam gerar risco a segurança da equipe envolvida na resposta, ou mesmo, originar um impacto maior ao ambiente que o próprio óleo derramado. Qualquer impacto à fauna decorrente da presença do óleo existira pelo período de degradação do produto.

As estratégias e procedimentos para o emprego deste método estão detalhados no Plano de Emergência Individual da atividade em questão.

6.1.6. Coleta de carcaças oleadas

Além da sua importância para a documentação dos impactos do incidente, o recolhimento das carcaças oleadas é importante para evitar a contaminação de predadores que possam alimentar-se delas. Animais como tubarões e peixes poderão preda as carcaças e, como consequência, ingerir o óleo. Por esta razão, as equipes de Monitoramento de Fauna e de Captura e Transporte de Fauna deverão recolher, sempre que possível, todas as carcaças encontradas. As carcaças serão necropsiadas e devidamente documentadas (no modelo do Formulário de Documentação dos Animais Afetados, apresentado no **ANEXO III**), e os resíduos de necropsia serão descartados de acordo com a política de manejo de resíduos determinada para o incidente.

Atividades:

- Quando possível, recolher todas as carcaças na área do incidente durante o período de resposta.
- Documentar o local e horário de coleta de cada carcaça.
- Documentar as características e achados de necropsia de cada carcaça.
- Descartar as carcaças de acordo com a política de manejo de resíduos determinada para o incidente.

6.1.7. Controle de espécies invasoras

Conforme mencionado anteriormente, os resultados da modelagem de dispersão de óleo no mar, realizada para os cenários de derramamento de óleo durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia da Foz do Amazonas, não indicaram impacto em ambientes insulares. Dessa forma, os métodos para controle de espécies invasoras não serão abordados no presente documento.

6.2. Resposta Secundária

As estratégias de resposta secundária visam, sempre que possível, ações preventivas de manejo da fauna clinicamente saudável e não oleada através da dispersão ou da captura preventiva. O emprego destas técnicas, no entanto, pode não ser indicado em todos os casos e uma análise de riscos e benefícios se faz necessária para cada circunstância específica.

6.2.1. Dispersão ou afugentamento

A dispersão e o afugentamento são técnicas de dissuasão, que visam manter a fauna afastada do óleo. As técnicas de dispersão de fauna consistem em métodos desenvolvidos para afastar os animais e também impedi-los de se aproximar de áreas com presença de óleo. As técnicas de afugentamento, contudo, são mais invasivas e envolvem um processo estressante de expulsão dos indivíduos das áreas contaminadas ou que poderão vir a serem contaminadas. Estas técnicas podem envolver o uso de dispositivos sonoros, visuais, ou ambos.

A recomendação para o emprego destas técnicas deverá considerar fatores específicos inerentes ao local e às espécies presentes no momento da resposta, e as mesmas só poderão ser implementadas no caso da existência de locais alternativos limpos para a dispersão dos animais.

Cabe ressaltar que a dispersão e o afugentamento podem ser ineficazes ou contraproducentes se a área afetada pelo derramamento for muito extensa, não permitindo que as ações sejam monitoradas e documentadas, ou ainda nos casos em que as espécies suscetíveis sejam forçadas a ocupar áreas já contaminadas. Além disso, deve-se considerar se as demais atividades de resposta ao incidente já estão tendo um efeito passivo de dispersão sobre a fauna, e como este efeito poderá atuar em sinergia ou interferir com aquele provocado pelas medidas ativas de dispersão ou afugentamento.

Devem ser considerados, ainda, todos os aspectos relacionados à segurança da equipe, como condições meteorológicas e oceânicas, riscos relacionados ao comportamento agressivo da fauna, dentre outros. Se as condições forem adversas, colocando os técnicos em risco, uma avaliação crítica será realizada e a decisão embasada no princípio de priorização da segurança das ações de resposta.

As operações de dissuasão de fauna, quando tiverem sua implementação justificada, devem ser instauradas por um profissional experiente, que ficará responsável pela implementação e supervisão das mesmas. Ressalta-se a importância da existência de coordenação entre os técnicos responsáveis e os órgãos governamentais envolvidos com as atividades de proteção à fauna, de forma a garantir que todos que estejam acompanhando a resposta, tenham o conhecimento das estratégias planejadas pelos técnicos responsáveis.

A eficácia das técnicas de dissuasão é avaliada com base na documentação do especialista técnico responsável pela sua aplicação, devendo ser registrados: data e hora, coordenadas geográficas, espécie ou grupo taxonômico alvo da dissuasão, outras espécies ou grupos taxonômicos presentes na área, número estimado de indivíduos de cada espécie presente, detalhes do comportamento, técnica de dispersão utilizada, número de itens lançados/utilizados e a resposta comportamental dos animais.

As estratégias e técnicas de dispersão e afugentamento são táxon-específicas, e serão descritas a seguir. Em todos os casos, porém, para evitar a redução de sua eficácia, é importante a utilização de técnicas combinadas, bem como a variação das mesmas ao longo do tempo, evitando assim a dessensibilização (habituação) da fauna a ser dissuadida.

Avifauna

Quando necessária, a decisão da utilização de técnicas de dissuasão de aves será feita de acordo com a metodologia proposta por GORENZEL & SALMON (2008). Estas serão aplicadas de acordo com a situação corrente, considerando a época do ano, a existência de locais alternativos para o pouso das aves dissuadidas, dentre outras variáveis.

As técnicas de dispersão de aves de possível utilização na região contemplada por este Plano incluem:

- Técnicas de dispersão por ruído (auditivas): ruído de sirenes e fala através de megafone. O tráfego de embarcações na região afetada também é efetivo na dispersão da fauna.
- Técnicas de dispersão visuais: utilização de dispositivos, tais como: espantalhos, bandeiras coloridas, balões a gás metalizados em grande número, reflexos de luz laser (utilização noturna) e flash de lanternas (utilização noturna).

Mastofauna

Para a dispersão e afugentamento de odontocetos serão utilizadas as técnicas descritas em NWACP (2014), priorizando métodos de curta distância:

- Tubos Oikomi: vários tubos de metal reverberante usados em linha.
- Dispositivos acústicos de dispersão (ADDs): produzem um som alto o suficiente para afugentar os mamíferos marinhos sem causar dor. ADDs são frequentemente chamados de *pingers* e podem ser utilizados modelos semelhantes àqueles utilizados em redes de pesca para afugentar mamíferos marinhos.
- Tráfego de embarcações: o ruído e o movimento do tráfego de embarcações pode ser usado para direcionar animais para longe da área impactada ou para impedi-los de entrar em determinada área;
- Helicópteros em voo baixo: o ruído e o movimento de helicópteros voando baixo podem ser usados para afugentar cetáceos da área impactada.

Para os mysticetos (baleias) não há métodos descritos para o afugentamento ou dispersão, uma vez que esta é uma situação que nunca foi vivenciada na experiência internacional de resposta a derramamentos de óleo. Assim, as técnicas descritas acima para odontocetos podem ser utilizadas como alternativa. Outras técnicas também podem ser adaptadas com esta finalidade, como aquelas utilizadas para odontocetos de grande porte (*Orcinus orca*) e descritas por NOVIELLO (2012).

Herpetofauna

Não há métodos bem estabelecidos para o afugentamento e dispersão de herpetofauna, porém técnicas visuais e auditivas descritas para aves e odontocetos podem ser utilizadas como alternativa.

Atividades:

- Dissuadir a fauna não oleada para fora das áreas contaminadas ou que potencialmente serão contaminadas, utilizando técnicas pertinentes para a dissuasão da fauna.
- Monitorar os movimentos da fauna dissuadida e o impacto das estratégias de dispersão e afugentamento.

6.2.2. Captura preventiva

A captura preventiva da fauna inclui a captura, transporte, manipulação e manutenção a curto prazo e soltura de fauna clinicamente saudável e não oleada, sendo essencial estabelecer as instalações de manutenção e um plano de soltura antes do início da atividade. Apesar dos benefícios reconhecidos e demonstráveis, a captura preventiva é uma opção de resposta relativamente incomum durante derramamentos de póleo.

Por envolver, porém, uma perturbação agressiva para os animais, esta estratégia deve ser empregada unicamente quando houver consenso considerável entre a equipe de resposta de que o processo de captura, transporte, manipulação e manutenção em curto prazo e soltura da fauna irá beneficiar os indivíduos mais do que o emprego de estratégias de dissuasão e/ou a ausência de intervenção.

Portanto, a decisão do emprego desta técnica deve considerar a espécie acometida, seu *status* de conservação, número de indivíduos a ser capturado e o prejuízo para a população existente em caso de mortalidade, sensibilidade à contenção, ao transporte e ao cativeiro, disponibilidade de instalações e alimentação apropriadas, bem como a segurança da equipe no acesso à captura e contenção dos animais.

No caso de captura preventiva de algum indivíduo durante um incidente, os animais serão capturados, transportados e mantidos em cativeiro utilizando técnicas e procedimentos semelhantes àqueles descritos no **item 6.3**. Todos os procedimentos de captura preventiva deverão ser devidamente documentados pelo especialista técnico de fauna.

Atividades:

- Capturar animais saudáveis para evitar que ocorra a sua exposição ao óleo.
- Documentar o local e horário da captura de cada indivíduo.

6.3. Resposta Terciária

As estratégias de resposta terciária são o último recurso a ser adotado, objetivando o resgate da fauna oleada e a sua reabilitação e liberação de volta ao ambiente natural. Este é um processo complexo e desenvolvido em uma sequência de etapas (captura, transporte, estabilização, limpeza, preparação para a soltura, soltura e monitoramento pós-soltura), a serem desenvolvidas através de procedimentos e protocolos específicos para cada espécie, considerando as características inerentes de cada uma e as necessidades individuais de cada animal.

Os procedimentos de reabilitação descritos no presente Plano adotam as recomendações e protocolos utilizados por instituições internacionalmente reconhecidas e são apoiados pela literatura científica (DOMÍNGUEZ & CORDERO, 1993; ECKERT et al., 1999; OWCN, 2000; DIERAUF & GULLAND, 2001; RUOPPOLO et al., 2004; WALRAVEN, 2004; GAGE & WHALEY, 2006; SILVA-FILHO & RUOPPOLO, 2007; GORENZEL & SALMON, 2008; HEREDIA et al., 2008). É importante destacar que todas as etapas do processo de reabilitação serão documentadas e acompanhadas através de formulários individuais e de grupo.

6.3.1. Detecção e monitoramento

De acordo com a situação do incidente, a dimensão do derramamento e as condições meteorológicas e oceânicas, será determinada qual a estratégia mais adequada para o monitoramento em busca de animais afetados e para a avaliação da fauna que poderá vir a ser afetada pelo deslocamento da mancha. Este monitoramento será feito visando à avaliação inicial e deverá ser mantido para acompanhar de forma contínua o desenvolvimento da resposta.

Após mobilização, a equipe local estará disponível para embarque no Aeroporto de Oiapoque/AP em até 6 (seis) horas, onde os profissionais iniciarão o deslocamento por via aérea com o intuito de realizar o monitoramento de oportunidade. Simultaneamente, a equipe da Aiuká mobilizará 2 (dois) técnicos para compor a sala de comando para a sede da empresa, onde avaliará o cenário do incidente com base nas informações iniciais coletadas no monitoramento.

O monitoramento poderá ser feito em áreas com probabilidade de chegada de óleo indicadas para a deriva específica da mancha por meio de sobrevoo com helicóptero (monitoramento aéreo), de observadores em embarcação ou embarcações preferencialmente dedicadas para resposta à fauna (monitoramento embarcado).

Enquanto o monitoramento aéreo tem a vantagem de permitir a avaliação de uma área mais ampla e em menor período de tempo, o monitoramento embarcado tem como vantagem permitir a melhor identificação e quantificação das espécies de fauna presentes, além de permitir a captura imediata de indivíduos oleados (resposta terciária).

As equipes de monitoramento estarão munidas de equipamentos específicos para auxiliar no monitoramento da resposta, tais como binóculos, câmera fotográfica, dispositivo GPS e formulários de registro (**ANEXO III**). Para cada observação de fauna, estas equipes deverão realizar a fotodocumentação e registrar as seguintes informações: coordenadas geográficas, data e hora, espécie ou grupo taxonômico, número estimado de indivíduos, presença de indivíduos oleados e comportamento (alimentação, descanso, deslocamento, reprodução/nidificação). Os dados obtidos de forma sistemática através destes registros serão analisados espacial e temporalmente e auxiliarão a coordenação da EOR-Fauna no desenvolvimento de estratégias de resposta.

Em todas as atividades de monitoramento deverá haver uma ênfase particular à segurança da equipe, com a utilização de EPIs, e as operações de monitoramento aéreo ou embarcado deverão ser limitadas a situações em que as condições meteorológicas e oceânicas permitam a operação sem riscos às equipes envolvidas.

Os impactos à fauna decorrentes do uso destes métodos estão relacionados, principalmente, à intensificação do estresse visual e auditivo e à dispersão desordenada dos indivíduos. Outra possibilidade são lesões devido à colisão com embarcações ou seus motores, principalmente no caso de cetáceos e tartarugas marinhas. É atípico que a fauna se aproxime ativamente de embarcações, porém isso pode ocorrer ocasionalmente; neste caso, as embarcações deverão reduzir sua velocidade e o especialista técnico de fauna monitorará a situação, intervindo para dissuadir a fauna se verificado risco iminente.

Atividades:

- Determinar as espécies em risco e o número de animais que potencialmente podem ser afetados.
- Avaliar, de forma contínua, a distribuição e progressão da mancha de óleo.
- Avaliar a interação entre a fauna e a mancha de óleo e as atividades de mitigação.
- Detectar e quantificar o número de animais afetados pelo óleo.

6.3.2. Captura

Dependendo do dimensionamento da resposta, serão planejados, caso necessário e de acordo com a situação corrente, o monitoramento contínuo em busca de animais afetados e as estratégias de recolhimento de tais indivíduos. Ressalta-se que quanto mais rápido for o resgate de um animal oleado, maiores serão as suas chances de sobrevivência.

No caso de um incidente com derramamento de óleo, o recolhimento da fauna afetada será realizado pela equipe técnica responsável pelas atividades de captura, seja através de embarcações, veículos terrestres, captura manual ou armadilhas. Em todos os casos, porém, as atividades de captura só poderão ser realizadas quando as condições meteo-oceanográficas permitirem a operação seja realizada de forma segura.

As estratégias de captura deverão ser adequadas à espécie e ao comportamento dos animais, utilizando equipamentos (p.e. puçás, toalhas, escudos, redes etc.) e táticas diferentes em cada situação. Por esta razão, as atividades de captura de animais oleados serão coordenadas por um especialista técnico de fauna experiente, que levará em consideração, no planejamento de cada atividade, as áreas prioritárias para recolhimento dos animais, o tamanho da equipe, as técnicas a serem utilizadas e os equipamentos necessários para a realização da atividade.

O tempo necessário para a captura de animais oleados depende de um conjunto de fatores, tais como: condições meteoceanográficas, distâncias a serem percorridas, condições de segurança, espécie(s) afetada(s) e comportamento do(s) animal(is). De qualquer modo, as operações buscarão minimizar ao máximo o tempo necessário para captura, a partir da disponibilização de recursos de transporte (embarcações, veículos, etc) para equipe de proteção à fauna através de solicitações para Seção de Logística da EOR, sendo destacados os requisitos funcionais de cada recurso, privilegiando-se a escolha da(s) melhor(es) alternativa(s) para monitoramento e/ou captura, conforme aplicável.

É necessário o preenchimento de uma Ficha de Resgate, contendo minimamente:

- Número de identificação temporária do animal;
- Nome e contato da pessoa responsável pelo resgate;
- Data, hora e local do resgate (com as coordenadas geográficas, se possível);
- Espécie (nome comum e científico, se possível) e nível de contaminação do animal pelo óleo; e
- Presença ou não de óleo no local do resgate.

Atividades:

- Capturar os animais vivos contaminados e oferecer o atendimento clínico inicial.
- Documentar o local e horário de captura de cada indivíduo.
- Assegurar a segurança da equipe e da fauna durante o processo de captura.
- Quando necessário, requerer recursos adicionais à Seção de Logística, passando os requisitos desejados.

6.3.3. Transporte

O transporte da fauna objetiva levar os animais recém-capturados ao local em que receberão o atendimento clínico inicial, garantindo a segurança da equipe e do(s) animal(is) durante o processo e assegurando que o transporte ocorra dentro de um período compatível com o bem-estar do animal. De acordo com o procedimento preconizado pelo PAE-Fauna, o tempo de deslocamento do local de resgate até a recepção será de até 30 minutos, e do local de recepção até o Centro/Instalação Fixa será de até 6 horas. Caso ocorra alguma situação diferente destas, serão apresentadas as justificativas pertinentes. Considerando esta informação, a distância do local da atividade e a modelagem de dispersão do óleo, em caso de incidente a estabilização da fauna impactada será realizada nas embarcações de apoio que atuarão no atendimento à emergência antes do transporte ao centro/instalação fixa determinado para a ocorrência.

Os meios de transporte mobilizados poderão incluir veículos terrestres, embarcações marítimas ou helicópteros. A opção por estes meios de transporte deverá ser feita considerando as condições meteorológicas e oceânicas; o tamanho, comportamento e estado de saúde do animal a ser transportado; a disponibilidade de rotas trafegáveis; e a distância a ser percorrida.

Aves serão transportadas em caixas apropriadas para as espécies, com tamanho adequado para classes de indivíduos. Cetáceos e tartarugas deverão ser transportados sobre colchões de espuma. Os equipamentos para a captura e transporte de animais ficarão estocados no Centro. Todos os animais serão transportados de acordo com as necessidades de cada espécie e sob supervisão da equipe de fauna, com cuidados especiais para a ventilação e temperatura corpórea dos indivíduos durante os deslocamentos, sendo feitos os ajustes necessários ao meio de transporte definido.

Quando transportado, o animal deve estar acompanhado das seguintes informações:

- Número de identificação temporária;

- Espécie (nome vulgar e, se possível, científico) e nível de contaminação do animal pelo óleo;
- Data, hora e local do resgate (se possível, com as coordenadas geográficas);
- Data, hora e local de recepção (se possível, com as coordenadas geográficas);
- Nome e contato de quem recebeu o animal;
- Informações sobre os primeiros socorros, quando pertinente;
- Registro da data e hora de cada reidratação durante o transporte, quando pertinente;
- Ficha de captura, se possível.

Atividades:

- Identificar os meios de transporte pertinentes para as necessidades do tipo de fauna afetada, desde sua localização geográfica até as instalações de reabilitação.
- Assegurar a segurança e conforto da equipe e dos animais durante o transporte.

6.3.4. Reabilitação

O processo de reabilitação pode ser subdividido em sucessivas etapas, desde a estabilização em campo até a soltura do animal. Cada uma destas etapas pode ter uma duração variável de acordo com as características inerentes à espécie, ao indivíduo sendo reabilitado e ao seu estado clínico ao longo do processo de reabilitação. A reabilitação de animais selvagens em qualquer circunstância, a devida recuperação de suas condições físicas e de saúde depende do seu acompanhamento clínico constante, do tratamento das afecções existentes e da ambientação (recintos) adequada para a espécie em reabilitação. Faz-se o acompanhamento individual por meio de exames clínicos periódicos, até que seja possível confirmar que os pacientes tenham atingido os critérios de saúde necessários para sua liberação.

É importante enfatizar a importância do envolvimento ou supervisão de um médico veterinário ao longo de todo o processo, além da necessidade de um particular cuidado para minimizar o estresse aos animais em todas as etapas da reabilitação. Os procedimentos que envolvem a prescrição de medicamentos, definição de tratamentos e avaliações clínicas, bem como eventuais intervenções cirúrgicas e outros procedimentos específicos como parte das demandas de médicos veterinários serão realizados somente por esta categoria de profissional.

Estabilização em campo

A estabilização em campo tem como objetivo o combate imediato aos efeitos agudos da exposição ao óleo nos indivíduos, em especial a desidratação, hipotermia e as queimaduras químicas. Esta é uma etapa que pode ser determinante para o sucesso da reabilitação de animais muito debilitados, por comprovadamente diminuir a mortalidade dos indivíduos nas primeiras 24 horas.

No caso de um incidente com derramamento de óleo, os animais capturados no mar receberão os cuidados iniciais (limpeza de mucosas, hidratação e transferência a uma caixa de transporte protegida do vento e chuva) em uma embarcação de apoio. **Esse primeiro atendimento garante que o animal seja transportado em condições mais seguras, diminuindo a mortalidade dos indivíduos nas primeiras 24 horas.** Cuidados clínicos adicionais (nova verificação da limpeza de mucosas, exame físico, hidratação adicional, estabilização térmica etc.) serão administrados após a chegada à Instalação Fixa/Móvel/Centro.

Atividades:

- Estabilizar as condições vitais de qualquer animal recém-recolhido.
- Manter a fauna em condições de conforto para a espera até o seu transporte.
- Destinar a fauna capturada às Instalações Fixas/Móveis e/ou Centro com condições adequadas de conforto e segurança.

Admissão

A etapa de admissão objetiva colher as informações clínicas individuais que serão necessárias para determinar quais protocolos de reabilitação e cuidados clínicos serão mais adequados para cada indivíduo. Para tal, é feito um exame clínico¹ rápido, porém suficientemente detalhado, que permita determinar a espécie, sexo e grupo etário, avaliar o estado inicial de saúde do animal **através de seu peso, condição corpórea, valores sanguíneos, entre outros achados,** e determinar a severidade dos efeitos de sua exposição ao óleo.

¹ Ato de avaliar o paciente e obter informações sistemáticas com o objetivo de chegar ao diagnóstico correto e iniciar os tratamentos necessários, o mais rápido possível. O exame clínico envolve diversas fases que incluem desde observações de comportamento, antes mesmo da contenção do animal, determinação da espécie, idade e do sexo, obtenção do peso, e outras informações biométricas e biológicas relevantes para administração do tratamento (JONES, 2010). A avaliação clínica inclui ainda a obtenção de amostras biológicas como sangue para hematócrito, glicose, proteínas totais, hemograma, bioquímica sérica; amostras de citologia; *swabs* para cultura microbológica, entre tantas outras.

Além disso, a admissão representa o início da documentação individual, que permitirá avaliar o progresso de um indivíduo e o desenrolar de toda a resposta terciária. Nesta etapa cada animal recebe uma identificação individual temporária (anilha, brinco etc.) que, associada a um formulário individual, permitirá a sua documentação e seu acompanhamento ao longo de cada etapa do processo de reabilitação.

O exame de admissão pode ser realizado no Centro, Instalações Fixas ou Móveis, dependendo da logística operacional a ser determinada durante o incidente.

A admissão também constitui uma das etapas nas quais pode ser empregada a eutanásia como ferramenta de alívio ao sofrimento de animais que não poderão ser reabilitados. Após a avaliação clínica do indivíduo por uma equipe com experiência prévia na reabilitação de fauna petrolizada, e seguindo critérios pré-estabelecidos para a espécie em questão, assim como a legislação vigente, serão julgadas as chances de sobrevivência do indivíduo. A decisão pela eutanásia também poderá ser tomada em etapas posteriores à admissão, caso novas avaliações clínicas levem ao julgamento de que o animal apresenta condição clínica que inviabiliza sua liberação na natureza. No Brasil, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) institui normas regulatórias dos procedimentos relativos à eutanásia de animais através da Resolução nº. 1000/2012 e do “Guia brasileiro de boas práticas para a eutanásia de animais” (CFMV, 2012).

Atividades:

- Identificar a espécie, sexo e grupo etário de cada indivíduo.
- Avaliar o estado clínico de cada indivíduo.
- Qualificar e quantificar os impactos da exposição ao óleo em cada indivíduo.
- Com base em protocolos estabelecidos, direcionar o indivíduo à continuidade no processo de reabilitação ou à eutanásia.
- Iniciar os procedimentos clínicos para a reversão dos efeitos adversos do óleo.
- Realizar a marcação temporária para permitir a identificação individual.
- Documentar os resultados do exame físico e clínico, os impactos da exposição ao óleo e os tratamentos clínicos recebidos por cada indivíduo.

Estabilização

A estabilização tem como objetivo oferecer os tratamentos, nutrição e cuidados clínicos necessários para que os animais adquiram uma condição de saúde suficientemente estável para permitir que passem pelo processo de limpeza. Esta etapa é essencial, pois o processo de limpeza, enxágue e secagem representa um estresse considerável aos animais, onde a maioria dos oleados não apresenta, no momento da admissão, condições clínicas adequadas para suportar tal estresse.

Dependendo das condições e das estratégias estabelecidas pela equipe de resposta de fauna, este processo pode ser realizado no Centro, Instalações Fixas ou Móveis. O ambiente de estabilização deve ser bem ventilado para evitar a exposição excessiva aos vapores de óleo e minimizar a transmissão de patógenos, bem como garantir que o animal opte por aproximar ou afastar-se de fontes de calor.

Ressalta-se que a estabilização é um processo de duração variável em função do estado clínico individual e das características inerentes a cada espécie. Por este motivo, o processo de estabilização deve ser permeado por sucessivos exames físicos e clínicos para determinar o progresso de recuperação dos animais até que estes sejam considerados aptos para serem submetidos ao procedimento de limpeza.

Atividades:

- Proporcionar um ambiente adequado para cada espécie e compatível com as necessidades individuais, com o objetivo de estabilizar o quadro clínico de cada animal e evitar o desenvolvimento de problemas secundários à manutenção em cativeiro.
- Proporcionar manejo nutricional e hidratação adequados, promovendo a recuperação dos efeitos primários e secundários da exposição ao óleo.
- Fornecer os suplementos vitamínicos necessários.
- Dar atenção especial à estabilização das espécies identificadas como prioritárias para proteção.
- Documentar os parâmetros clínicos, os achados dos exames físicos e clínicos e os tratamentos clínicos recebidos por cada indivíduo.

Limpeza

A limpeza dos animais é composta por três etapas: banho, enxágue e secagem. O banho, ou limpeza propriamente dita, constitui no procedimento de remoção do óleo da pele, plumagem, pelos,

mucosas e carapaça, através do emprego de detergentes e água quente. Este procedimento deve ser realizado com água em temperatura compatível com a espécie do indivíduo sendo lavado, utilizar detergentes que não provoquem irritação excessiva da pele ou das mucosas e deve ser realizado por profissionais experientes para evitar lesões ao animal e a própria equipe, bem como para minimizar o tempo necessário para a remoção do óleo.

O enxágue consiste na remoção dos resíduos de detergente da plumagem ou pelagem do animal. Esta etapa é particularmente importante para as aves, que dependem da impermeabilidade de sua plumagem para manter sua estabilidade térmica, e deve ser realizada por um profissional treinado, utilizando água sob pressão na temperatura corpórea do animal.

A secagem consiste na manutenção dos animais em um ambiente tranquilo e aquecido, com um fluxo de ar quente e seco, para que possam secar-se e descansar após o processo de banho.

É importante salientar que protocolos internacionais recomendam que cada indivíduo deve passar por um único banho para a remoção do óleo, uma vez que as estratégias baseadas em banhos sequenciais em dias diferentes são contra-produtivas por provocar estresse excessivo e desnecessário.

As três etapas do processo **de limpeza** serão realizadas no Centro ou Instalação Fixa e apenas com indivíduos previamente aprovados por meio de exames clínicos, para determinar se seu estado de saúde lhes permite suportar o estresse associado a este processo.

Atividades:

- Utilizar critérios clínicos na seleção dos indivíduos a serem limpos.
- Remover, através de um único banho, a totalidade do óleo da pele, mucosas, plumagem, pelagem ou carapaça dos animais, da maneira mais segura, cuidadosa e eficiente possível, maximizando a sobrevivência através do processo de limpeza, levando em consideração a espécie a ser tratada.
- Remover a totalidade do detergente da plumagem e pelagem dos animais.
- Oferecer um ambiente adequado para que os animais possam descansar e secar-se após a **limpeza**.
- Garantir conforto térmico e minimizar o estresse durante todas as etapas do processo de **limpeza**.

Preparação para a soltura

A preparação para a liberação, também denominada etapa de condicionamento ou impermeabilização, consiste em um período de manutenção em cativeiro no qual os animais são providos com a nutrição, manejo, ambiente e tratamentos clínicos adequados para acelerar sua recuperação dos efeitos negativos da exposição ao óleo até que os animais sejam considerados aptos à soltura.

Nesta etapa, o ambiente deverá maximizar o conforto dos animais e oferecer condições e manejo adequados para cada espécie, devendo ser mantida uma documentação individual e acompanhamento clínico para permitir o monitoramento da evolução do estado de saúde dos animais e determinar o momento em que cada indivíduo passa a ser considerado apto à liberação.

Atividades:

- Proporcionar condições adequadas para cada espécie como parte do processo de recondicionamento físico, preparação e aptidão para a liberação.
- Promover aclimatação às condições climáticas externas.
- Promover e avaliar impermeabilização adequada das penas e pelos.
- Incentivar e monitorar a alimentação voluntária.
- Monitorar o peso, condição corpórea e parâmetros sanguíneos.
- Acompanhar e avaliar comportamentos normais (natação, estação, mergulho, voo etc.).
- Identificar os indivíduos aptos a serem liberados com base em critérios físicos, clínicos e comportamentais.

6.3.5. Manutenção em cativeiro

A manutenção em cativeiro temporário é necessária em várias etapas do processo de reabilitação (resposta terciária), assim como para a manutenção temporária de animais não oleados capturados preventivamente (resposta secundária). Nestas circunstâncias, a manutenção em cativeiro deverá oferecer condições de ambientação, manejo e nutrição ótimas, com base nas recomendações da literatura científica e de instituições internacionalmente reconhecidas (APRILE & BERTONATTI, 1996; AAZV, 1998; ECKERT et al., 1999; FOWLER & CUBAS, 2001; FOWLER & MILLER, 2003; AZA, 2005; SILVA-FILHO & RUOPPOLO, 2007; HEREDIA et al., 2008; OWCN, 2014).

Particular atenção deverá ser destinada a oferecer um ambiente quieto e com barreiras visuais para minimizar o estresse. O substrato ou piso deverá ser adequado e devidamente higienizado para evitar danos às penas, pele, patas, pelos ou carapaça.

Dependendo da espécie e do tipo de alimentação oferecida, o emprego de suplementação mineral e vitamínica pode ser necessário para evitar deficiências. Estes e outros cuidados são vitais para evitar o desenvolvimento de problemas relacionados à manutenção dos animais em cativeiro.

É importante salientar, ainda, que as atividades de resposta não buscam a manutenção permanente de animais em cativeiro. Neste sentido, todos os procedimentos e instalações das unidades de manejo de fauna devem ser voltados a minimizar o amansamento/*imprinting* dos animais e garantir a manutenção do comportamento normal e aptidão dos animais para retornar à natureza.

Atividades:

- Proporcionar ambiente, manejo, nutrição e tratamentos clínicos adequados às características inerentes de cada espécie e às necessidades específicas de cada indivíduo.
- Prevenir o desenvolvimento de problemas secundários à manutenção em cativeiro.
- Garantir que os animais mantenham suas habilidades físicas e comportamento aptos à vida em natureza.

6.3.6. Manejo de carcaças

À semelhança das carcaças oleadas recolhidas do ambiente, todos os animais que vierem a óbito ao longo do processo de reabilitação devem ser necropsiados. Este procedimento é importante não apenas para documentar os impactos do incidente e as atividades de resposta à fauna, mas também para permitir a detecção de agentes infecciosos que possam comprometer o sucesso das atividades de reabilitação dos outros animais. Desta forma, os animais que vierem a óbito sob os cuidados da equipe de fauna deverão ser necropsiados e devidamente documentados, e os resíduos da necropsia serão descartados de acordo com a política de manejo de resíduos determinada para o incidente.

Atividades:

- Registrar as carcaças de animais que vierem a óbito durante a resposta à fauna.
- Documentar o contexto e horário do óbito ou descobrimento de cada carcaça.
- Documentar as características e achados de necropsia de cada carcaça.
- Descartar as carcaças de acordo com a política de gestão de resíduos do incidente.

6.3.7. Soltura

O objetivo da soltura é liberar à natureza animais livres de óleo, em boas condições de saúde, com comportamento compatível com outros indivíduos da mesma espécie em vida livre e aptos às atividades necessárias para sua sobrevivência em natureza (natação, mergulho, voo, obtenção de alimento etc.) em um ambiente adequado.

Os animais deverão ser avaliados individualmente para a soltura, levando em consideração a necessidade de realizar exame físico completo, exames clínicos, avaliação de impermeabilidade de plumagem/pelagem e avaliação comportamental. São critérios para a soltura:

- Peso corpóreo dentro da média de normalidade para a espécie, considerando sexo, idade, época do ano e local;
- Boa condição corpórea;
- Comportamento normal;
- Critérios de impermeabilização apropriados para as espécies;
- Parâmetros sanguíneos normais para hematócrito e proteínas plasmáticas totais;
- Ausência de lesões ou sinais clínicos sugestivos de doença ao exame físico;
- Ausência de histórico clínico que sugira exposição a patógenos infecciosos e/ou resultados negativos para provas diagnósticas apropriadas para as espécies.

A escolha do local para a soltura deve considerar que:

- Os animais devem ser liberados em ambientes adequados e compatíveis com a história natural da espécie, com recursos alimentares suficientes e onde não exista a possibilidade de exposição ao óleo;
- Os métodos de transporte utilizados devem ser apropriados para que os animais não sofram e sejam liberados em perfeitas condições;
- O tempo de viagem deve ser minimizado, sempre que possível;
- A soltura deve ser feita em condições meteorológicas e oceânicas adequadas, na ausência de previsão de tempestades, ressacas etc.;
- A soltura deve respeitar a história natural e o ciclo anual da espécie, de modo que não haja interferência negativa sobre a probabilidade de sobrevivência do animal após a soltura (por exemplo, soltura na época que antecede a muda de plumagem);
- Os animais devem ser, preferencialmente, liberados em horários de fotoperíodo adequado para a espécie, facilitando a sua readaptação ao novo ambiente.

Os animais aptos à soltura receberão uma marcação permanente (anilhas metálicas, tags permanentes etc.), sob as devidas orientações e licenças dos centros especializados do ICMBio, permitindo seu monitoramento pós-soltura. A marcação não será realizada, somente, caso haja manifestação oficial de algum dos órgãos responsáveis. No caso de aves, os procedimentos de anilhamento serão realizados por anilhadores autorizados pelo CEMAVE (**ANEXO IV**), com anilhas de formato e tamanho específico para cada espécie.

Atividades:

- Identificar os indivíduos aptos à soltura com base em critérios clínicos, comportamentais e de impermeabilidade.
- Consultar e obter as autorizações dos órgãos governamentais ambientais pertinentes.
- Marcar, permanentemente os indivíduos, a serem soltos de modo a permitir sua identificação e monitoramento pós-soltura.
- Selecionar os momentos e os locais para a soltura dos animais.
- Providenciar os meios de transporte dos animais reabilitados com o mínimo de estresse para o local de soltura.
- Realizar e documentar a soltura dos animais com mínimo estresse.

6.3.8. Monitoramento pós-soltura

O monitoramento pós-soltura visa acompanhar a fauna na região após o término da operação de resposta à fauna e tem como objetivos específicos a avistagem dos exemplares reabilitados e soltos, a observação do comportamento dos animais e sua dispersão, e a forma como estão utilizando as áreas previamente afetadas, a fim de avaliar a recuperação das mesmas. Para o monitoramento pós-soltura, é necessário que os animais sejam previamente identificados.

Para esta finalidade, podem ser utilizadas estratégias de observadores terrestres, embarcados ou aéreos, técnicas de marcação individual, ou sistemas de monitoramento remoto. A escolha das técnicas de monitoramento mais adequadas dependerá da quantidade de animais reabilitados, das características e limitações inerentes às espécies e às tecnologias disponíveis, bem como da localização das áreas a serem monitoradas.

A BP desenvolverá um projeto específico para o monitoramento pós-soltura, considerando as técnicas mais aderentes às espécies, populações e áreas atingidas. O documento será encaminhado para avaliação e aprovação do IBAMA tão logo se iniciem as atividades de reabilitação.

Além disso, a BP encaminhará anualmente ao IBAMA um relatório com os resultados do monitoramento dos animais soltos. Os dados serão agrupados nas categorias sobrevivência, dispersão e observações comportamentais sendo acompanhados por informações gráficas e análise crítica.

Atividades:

- Desenvolver programas de monitoramento pós-soltura para avaliar a sobrevivência e capacidade de reintegração dos indivíduos soltos.
- Documentar e avaliar a eficiência das estratégias de resposta primária, secundária e terciária, produzindo recomendações úteis às atividades de resposta no incidente e em futuros incidentes.

7. Responsáveis Técnicos

7.1. Elaboração do Plano de Proteção à Fauna

A 7 apresenta a lista de profissionais envolvidos na elaboração do presente Plano de Proteção à Fauna.

Tabela 7 – Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano.

Profissional	Formação	CPF	CTF IBAMA
Aiuká			
Rodolfo Pinho da Silva Filho	Médico Veterinário, Mestre em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Federal do Rio Grande. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna petrolizada.	401790010-00	4342184
Valeria Ruoppolo	Médica Veterinária, Mestre e Doutoranda em Patologia Comparada pela Universidade de São Paulo. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna petrolizada.	195315808-04	2984916
Camila Mayumi Hirata dos Santos	Bióloga, Mestre e Doutora em Zoologia pela Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro.	228.031.978-04	5765737
Carolina de Campos Galvão	Bióloga. Especialista em Licenciamento e Estudos Ambientais.	319107478-31	6242493
Paulo Sérgio Valobra	Médico Veterinário.	314847798-78	5366422
Renato Yoshimine Vieira	Oceanógrafo pela Universidade do Vale do Itajaí, Mestre em Oceanografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro.	228.362.028-74	6552833
Witt O'Brien's Brasil			
Pedro Martins	Oceanógrafo pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pós-graduado em Gestão de Projetos pela FGV e em Gestão Executiva em Meio Ambiente pela COPPE/UFRJ.	053.272.567-07	363465
Álvaro Leite	Geógrafo, pela Universidade PUC- Rio. Especialista em GIS.	095.101.407-24	5686376

Tabela 7 – Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano.

Profissional	Formação	CPF	CTF IBAMA
Marushka Pina	Geógrafa, pela Universidade Federal Fluminense. Pós-graduada em Auditoria e Perícia Ambiental, pela Universidade Gama Filho.	110142977-10	5592665
Janaina Ruggeri	Geógrafa, pela Universidade Federal Fluminense.	126249127-46	6132828
Luiza Saraiva	Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro	147674527-75	6483311

7.2. Execução do Plano à Proteção à Fauna

Tabela 8: Equipe técnica responsável pela execução deste Plano.

Profissional	Formação	CPF	CTF IBAMA
Aiuká			
Valeria Ruoppolo	Médica Veterinária, Mestre e Doutora em Patologia Comparada pela Universidade de São Paulo. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna oleada.	195.315.808-04	2984916
Rodolfo Pinho da Silva Filho	Médico Veterinário, Mestre em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Federal do Rio Grande. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna oleada.	401.790.010-00	4342184

8. Referências Bibliográficas

- AAZV (1998). Guidelines for Zoo and Aquarium Veterinary Medical Programs and Veterinary Hospitals. 75p.
- AIUKÁ/WITT O'BRIENS BRASIL (2015). Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna.
- ANP (2008). Site oficial da Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: www.anp.gov.br, acessado em 21 de maio de 2008.
- APRILE, G.; BERTONATTI, C. (1996). Manual sobre Rehabilitación de Fauna. Boletín Técnico FVSA. Buenos Aires, Argentina.
- AZA (2005). Penguin Husbandry. Manual Third Edition. 142p.
- BRASIL. Resolução CONAMA Nº 472 de 27 de novembro de 2015. Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 dez. 2015, Seção 1, p. 117-119.
- DIERAUF, L.; GULLAND, F. (2001). CRC Handbook of Marine Mammal Medicine. 1120p.
- DOMÍNGUEZ, J. C.; CORDERO, G. (1993). Rehabilitación de aves salvajes heridas – técnicas de reparación de fracturas en las extremidades. Manual Técnico. 181p.
- ECKERT, K. L.; BJORN DAL, K. A.; ABREU-GROBOIS, F. A.; DONNELLY, M. (1999). Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. Marine Turtle Specialist Group – IUCN. 248p.
- EMSA (2004). Action Plan for Oil Pollution Preparedness and Response. 67p.
- EMSA (2013). Action Plan for Oil Pollution Preparedness and Response. 103p.
- FIORELLO, C.V.; FREEMAN, K.; ELIAS, B.A.; WHITMER, E.; ZICCARDI, M.H. 2016. Ophthalmic effects of petroleum dispersant exposure on common murre (Uria aalge): an experimental study. Marine Pollution Bulletin v.113: 387-391.
- FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. (2001). Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animals. 550p.
- FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. (2003). Zoo and Wild Animal Medicine. 992p.
- GAGE, L.; WHALEY, J. E. (2006). Policies and best practices – marine mammal stranding response, rehabilitation, and release. 50p.

- GERACI, J.R. & SAINT-AUBIN, D.J. Synthesis of effects of oil on marine mammals. Department of the Interior, Minerals Management Service, Atlantic OCS Region, 1988. 142p.
- GORENZEL, W. P.; SALMON T. P. (2008). Bird Hazing Manual - Techniques and Strategies for Dispersing Birds from Spill Sites. University of California, Agriculture and Natural Resources Publication 21638, 102p.
- HEREDIA S.A.R.; ALVAREZ C.K.; LOUREIRO J.D. (2008). Aves marinas empetroladas: Guía práctica para su atención y manejo. Fundación Mundo Marino. San Clemente Del Tuyú, Argentina, 138p.
- IBAMA, 2015. Orientações para Plano de Proteção à Fauna
- IBAMA (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS) (2016). Manual de Boas Práticas - Manejo de fauna atingida por óleo. Brasília, 55p.
- IPIECA (INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION) (2004). A Guide to Oiled Wildlife Response Planning. IPIECA Report Series, Volume 13, 52 p.
- IPIECA, 2007. Guide to tired preparedness and response. IPIECA Report Series, vol 14, 28p.
- IPIECA-IOGP, 2014. Incident management system for the oil and gas industry, 56 p.
- ITOPF, 2011. Use of dispersants to treat oil spills. Technical information paper 4. The International Tanker Owners Pollution Federation Limited.
- JACOBSON, E.R.; BEHLER, J.L.; JARCHOW, J.L. 1999. Health assessment of chelonians and release into the wild. In: Fowler, M.E. Zoo and Wild Animal Medicine, Current Therapy 4, 232-242.
- JENSSEN, B.M. 1994. Review article: effects of oil pollution, chemically treated oil, and cleaning on the thermal balance of birds. Environmental Pollution v.86: 207-215.
- JONES, A. K. 2010. O exame físico. In: Tully Jr., T. N.; Dorrestein, G. M.; Jones, A. K. (eds.) Clínica de aves, cap. 3, p. 49-67.
- MAREM – Mapeamento Ambiental Para Resposta À Emergência No Mar: banco de dados. Disponível em: <www.marem-br.com.br>.
- MARIGO, J. 2007. Cetacea (Golfinho, Baleia). In: CUBAS, Z.S.; RAMOS SILVA, J.C.; CATÃO-DIAS, J.L. (eds) Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Roca, São Paulo.
- MIGNUCCI-GIANNONI, A. (1999). Assessment and rehabilitation of wildlife affected by an oil spill in Puerto Rico. Environmental Pollution 104:323-333.

- MILLER, E.A.; WELTE, S.C. 1999. Caring for oiled birds. In Fowler, M.E. Zoo and Wild Animal Medicine, Current Therapy 4. 301-309.
- MNZ (Maritime New Zealand). (2010). National Marine Oil Spill Contingency Plan: Operations. Disponível em: <http://www.maritimenz.govt.nz/Environmental/Responding-to-spills-and-pollution/The-national-plan.asp>
- NIMS (NATIONAL INCIDENT MANAGEMENT SYSTEM) (2011). Training Program. Homeland Security, USA.
- NWACP (NORTHWEST AREA CONTINGENCY PLAN) (2014) United States of America: Northwest Contingency Plan. Disponível em: <http://www.rrt10nwac.com/Files/NWACP/2014/Northwest%20Area%20Contingency%20Plan%202014.pdf>
- NOVIELLO D. (2012) Responding to the Threat of Oil Spills to Southern Resident Killer Whales in U.S. Waters - Washington State Department of Fish and Wildlife http://www.verney.ca/assets/SSEC_Presentations/Session%204/4B,5B_DonaldNoviello_Poster.pdf
- OWCN (OILED WILDLIFE CARE NETWORK) (2000). Protocols for the care of oil-affected birds. Davis: Wildlife Health Center, University of California, 75p.
- PEAKALL, D.B.; WELLS, P.G. MACKAY, D. 1987. A hazard assessment of chemically dispersed oil spills and seabirds. Marine Environmental Research v.22: 91-106.
- PHELAN, S.M.; ECKERT, K.L. 2006. Marine turtle trauma response procedures: a field guide. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST). Technical Report No. 4. Beaufort, North Carolina, 71 pp.
- PIATT, J.F.; LENSINK, C.J.; BUTLER, W.; KENDZIOREK, M.; NYSEWANDER, D.R. (1990). Immediate impact of the 'Exxon Valdez' oil spill on marine birds. Auk 107:387-397.
- PROOCEANO, 2015 Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo. Atividade de Perfuração Marítima de Poços no Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.
- RUOPPOLO, V.; SILVA, R. P. (2004). Reabilitação de fauna em derramamentos de petróleo. Clínica Veterinária, Revista de educação continuada ao médico veterinário de pequenos animais, n. 50, 78-80.
- SHIGENAKA, G. 2003. Sea Turtles – Biology, planning and response. NOAA National Ocean Service. 116p.

- SILVA-FILHO, R. P. & RUOPPOLO V. (2007). Sphenisciformes (Pinguim). In: Cubas, Z. S, Silva J. C. R., Catão-Dias, J. L. (eds). Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária. São Paulo, Brasil: Roca.
- STACY, N.I.; FIELD, C.L.; STAGGS, L.; MACLEAN, R.A.; STACY, B.A.; KEENE, J.; CACELA, D.; PELTON, C.; CRAY, C.; KELLEY, M.; HOLMES, S.; INNIS, C.J. 2017. Clinicopathological findings in sea turtle assessed during the Deepwater Horizon oil spill response. *Endangered Species Research* v.33: 25-37.
- STEPHENSON, R. 1997. Effects of oil and other surface-active organic pollutants on aquatic birds. *Environmental Conservation* v.24, n.2: 121-129.
- TOTAL/QGEP/BP/AECOM (2015). Estudo Ambiental de Caráter Regional (EACR) da Bacia da Foz do Amazonas.
- TOTAL/QGEP/BP/PIR2 (2015). Projeto de Caracterização Ambiental (Baseline) da Margem Equatorial Brasileira, considerando a Bacia da Foz do Amazonas.
- TROISI, G.; BARTON, S.; BEXTON, S. 2016. Impacts of oil spills on seabirds: unsustainable impacts of non-renewable energy. *International Journal of Hydrogen Energy* v.41: 16549-16555.
- USFWS (UNITED STATES FISH AND WILDLIFE SERVICE). (2011). Deepwater Horizon Response Consolidated Fish and Wildlife Collection Report. Disponível em: <<http://www.fws.gov/home/dhoilspill/collectionreports.html>>. Acesso em 15 dezembro 2014.
- WALRAVEN, E. (2004) Rescue and rehabilitation of oiled birds. Field Manual. Zoological Parks Board of New South Wales. Australian Maritime Safety Authority, 192p. 2004.
- WALSH, M.; BOSSART, G.D. 1999. Manatee medicine. In Fowler, M.E. Zoo and Wild Animal Medicine, Current Therapy 4, 507-516.
- WHITAKER, B.R.; KRUM, H. 1999. Medical management of sea turtles in aquaria. In: Fowler, M.E. Zoo and Wild Animal Medicine, Current Therapy 4: 217-231
- WILLIAMS, T.M.; KASTELEIN, R.A.; DAVIS, R.W. & THOMAS, J.A. 1988. The effects of oil contamination and cleaning on sea otters (*Enhydra lutris*). I. Thermoregulatory implications based on pelt studies. *Canadian Journal of Zoology* v.66: 2776-2781

WISE, C.F.; WISE, J.T.F.; WISE, S.S.; THOMPSON, W.D.; WISE JR., J.P.; WISE SR., J.P. 2014. Chemical dispersants used in the Gulf of Mexico oil crisis are cytotoxic and genotoxic to sperm whale skin cells. *Aquatic Toxicology* v. 152: 335-340.

WOLFE, M.F.; SCHWARTZ, G.J.B.; SINGARAM, S.; MIELBRECHT, E.E.; TJEERDEMA, R.S.; SOWBY, M.L. 1999. Influence of dispersants on the bioavailability and trophic transfer of phenanthrene to algae and rotifers. *Aquatic Toxicology* v.48: 13-24.