

Janeiro | 2018

Plano de Proteção à Fauna

Atividade de perfuração marítima

Campo de Lapa - Bacia de Santos

Processo IBAMA 02001.106341/2017-60

Rev. 00 - Janeiro/2018



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) 3491-4074

Emergências: +55 (13) 3302 6025

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 Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos (IPRAM), o *International Bird Rescue* (IBR), a *Southern African Foundation for the Conservation of Coastal Birds* (SANCCOB) e a *Sea Alarm Foundation*.

Witt|O'Brien's

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 atuou realizando a avaliação das áreas prioritárias, apoio cartográfico e a consolidação do estudo.



CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)	Responsável
00	Janeiro/2018	Documento original	Witt O' Brien's Brasil e Aiuká

Sumário

1. Introdução	1
1.1. Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar (MAREM)	1
2. Objetivos	3
3. Aspectos Gerais da Área de Interesse	4
3.1. Delimitação da Área de Interesse	4
3.2. Espécies Vulneráveis	6
3.3. Espécies Prioritárias	7
3.4. Áreas Relevantes e Prioritárias para Proteção	15
3.5. Mapa de Vulnerabilidade Ambiental	26
4. Aspectos Operacionais da Resposta à Fauna	26
4.1. Estrutura Organizacional de Resposta (EOR-FAUNA)	26
4.2. Unidades de Manejo de Fauna	35
4.3. Equipamentos	40
4.4. Procedimentos Operacionais	45
5. Estratégias de Proteção à Fauna	52
5.1. Resposta Primária	53
5.2. Resposta Secundária	57
5.3. Resposta Terciária	61
6. Responsáveis Técnicos	76
6.1. Elaboração do Plano de Proteção à Fauna	76
6.2. Execução do Plano à Proteção à Fauna	77
Referências Bibliográficas	78

Lista de Figuras

Figura 1 - Unidades geográficas do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna (Fonte: Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015).	3
Figura 2 - Localização do Campo de Lapa na Bacia de Santos, e suas respectivas distâncias até as bases de apoio logístico marítimo e aéreo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).....	4
Figura 3 - Delimitação da Área de Interesse do Plano de Proteção à Fauna para a atividade de perfuração marítima da TEPBR no Campo de Lapa (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).	6
Figura 4 - Árvore decisória para classificação de uma espécie em vulnerável e em prioritária para proteção (Fonte: Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015).	8
Figura 5 - Árvore decisória 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).	16
Figura 6 - Estrutura Organizacional da Equipe de Proteção à Fauna prevista para as atividades da TEPBR no Campo de Lapa, Bacia de Santos (Fonte: Witt O'Brien's Brasil; Aiuká).....	27
Figura 7 - Distribuição geográfica prevista das unidades de manejo de fauna.	39
Figura 8 - Fluxograma de procedimentos operacionais de ativação e encerramento da resposta à fauna em cenário de derramamento de óleo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil e Aiuká).	49

Lista de Tabelas

Tabela 1: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um vazamento de grande porte (258.510 m ³) a partir da atividade de perfuração marítima no Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.	5
Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.	9
Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.	18
Tabela 4: Relação da equipe responsável pela execução do Plano de Proteção à Fauna	33
Tabela 5: Equipes das instituições indicadas como potencial recurso disponível para ampliação da resposta.	35
Tabela 6: Instalações fixas pré-identificadas na área de interesse do Campo de Lapa.....	36
Tabela 7: Relação de instalações de atendimento à fauna em caso de vazamento de óleo Campo de Lapa.	38
Tabela 8: Estimativas de distância e tempo mínimo para o deslocamento entre as unidades de manejo de fauna previstas para atuarem no PPAF.....	39
Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.....	40
Tabela 10: Informações de contato para acionamento da equipe da Aiuká.....	47
Tabela 11: Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano.	76
Tabela 12: Equipe técnica responsável pela execução deste Plano.	77

Apêndices

APÊNDICE I – Mapas de Vulnerabilidade Ambiental (Fauna)

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

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 das atividades de perfuração marítima da Total Exploração & Produção do Brasil (TEPBR) no Campo de Lapa.

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 vazamento de óleo no mar. Este Plano, elaborado de acordo com os princípios preconizados no Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo (PAE-Fauna) do IBAMA, fornece informações sobre as espécies que possam vir a ser atingidas durante um incidente, otimizando o direcionamento das respostas para que estas sejam rápidas e eficientes, e 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 ampliar o conhecimento das espécies e das áreas vulneráveis e prioritárias para proteção presentes na região do 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 *online* (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 TEPBR 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 1**), 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).

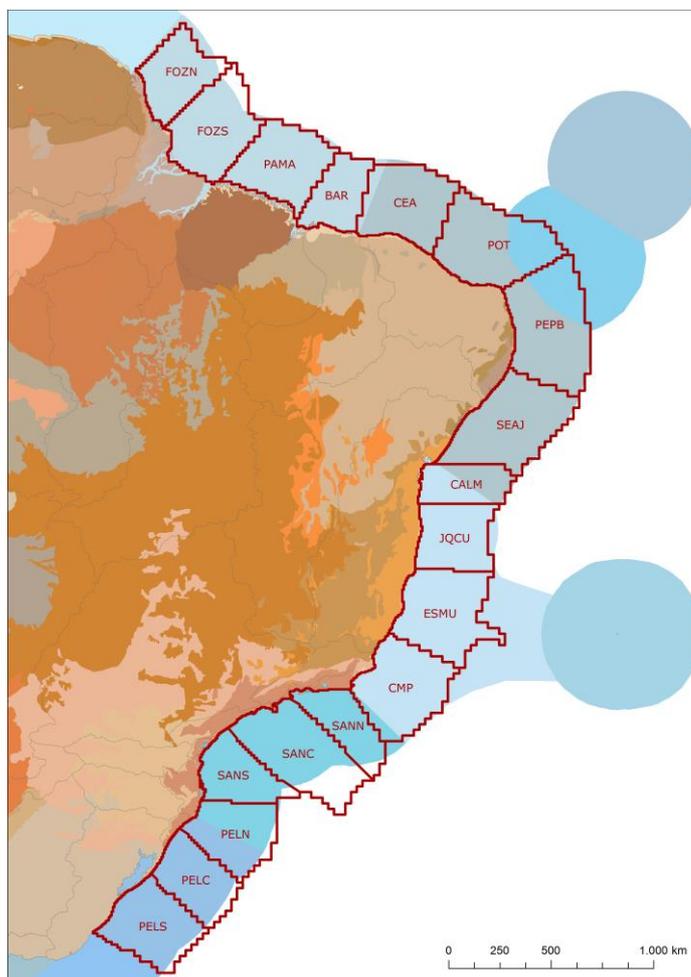


Figura 1 - Unidades geográficas do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna (Fonte: Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015).

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 do Plano de Proteção à Fauna é apresentar o levantamento das espécies vulneráveis e o mapeamento das áreas para a proteção à fauna silvestre dentro da área de influência das atividades de perfuração marítima da TEPBR no Campo de Lapa, Bacia de Santos,. Além disso, o Plano visa identificar as estratégias de proteção em caso de derramamento de óleo no mar, de forma integrada ao Plano de Emergência Individual (PEI).

3. Aspectos Gerais da Área de Interesse

O Campo de Lapa situa-se na porção central da Bacia de Santos a aproximadamente 300 km do litoral. Para o apoio operacional marítimo às atividades de perfuração marítima será utilizada uma base de apoio logístico marítimo na Brasco Logística Offshore, em Niterói/RJ a aproximadamente 295 km do Campo de Lapa. A base de apoio aéreo será no Aeroporto de Jacarepaguá (Rio de Janeiro/RJ), a cerca de 280 km do Campo. A localização do campo e suas distâncias até as bases de apoio logístico marítimo e aéreo são indicadas na **Figura 2**.



Figura 2 – Localização do Campo de Lapa na Bacia de Santos, e suas respectivas distâncias até as bases de apoio logístico marítimo e aéreo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

3.1. Delimitação da Área de Interesse

O presente Plano foi elaborado com base no relatório de modelagem de dispersão de óleo conduzida para o Campo de Lapa (PROOCEANO, 2017) e no Plano de Emergência Individual elaborado para a atividade (WITT O'BRIEN'S, 2018), cujos resultados serão sumarizados a seguir.

As modelagens para atividade foram realizadas considerando a localização do Campo de Lapa e dois períodos do ano, Período 1 (setembro a fevereiro) e Período 2 (março a agosto).

Além disso, foram consideradas três magnitudes de vazamento: pequeno (8 m^3 , vazamento instantâneo), médio (200 m^3 , vazamento instantâneo) e pior caso (258.510 m^3 , equivalente ao vazamento diário de 8.617 m^3 durante 30 dias).

Os resultados mostraram que existe probabilidade de toque na costa para os cenários de pior caso para ambos períodos simulados (**Tabela 1**). Durante o Período 1, há probabilidade de mais municípios serem atingidos por óleo, entre os estados de Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. A maior probabilidade de toque (9,0%) ocorreria em Mostardas/RS e o menor tempo de chegada do óleo na costa (35,49 dias) ocorreria em Laguna/SC. Durante o Período 2, há probabilidade de toque no Rio de Janeiro/RJ, Angra dos Reis (Ilha Grande)/RJ e Florianópolis/SC com 0,3%. O tempo mínimo de toque é de 47,90 dias na Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ).

Tabela 1: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um vazamento de grande porte (258.510 m^3) a partir da atividade de perfuração marítima no Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.

UF	Municípios	Probabilidade de toque (%)		Tempo mínimo de toque (dias)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RJ	Rio de Janeiro	-	0,3	-	55,39
	Angra dos Reis (Ilha Grande)	-	0,3	-	47,90
PR	Guaraqueçaba	1,0	-	46,85	-
	Paranaguá	2,0	-	46,28	-
	Pontal do Paraná	1,3	-	47,56	-
	Matinhos	0,3	-	56,27	-
	Guaratuba	0,3	-	52,51	-
SC	São Francisco do Sul	2,3	-	47,06	-
	Itapema	1,3	-	53,47	-
	Porto Belo	1,3	-	53,58	-
	Bombinhas	1,3	-	52,38	-
	Tijucas	0,7	-	54,95	-
	Governador Celso Ramos	0,7	-	54,57	-
	Florianópolis	5,7	0,3	46,94	57,26
	Palhoça	1,0	-	48,96	-
	Paulo Lopes	1,3	-	50,97	-
	Garopaba	3,3	-	40,43	-
	Imbituba	4,3	-	48,10	-
	Laguna	5,7	-	35,49	-
	Jaguaruna	0,3	-	56,16	-
RS	Capão da Canoa	0,3	-	59,76	-
	Xangri-lá	0,3	-	59,47	-
	Osório	0,3	-	59,81	-
	Imbé	0,3	-	59,20	-
	Tramandaí	1,0	-	51,10	-

Tabela 1: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um vazamento de grande porte (258.510 m³) a partir da atividade de perfuração marítima no Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.

UF	Municípios	Probabilidade de toque (%)		Tempo mínimo de toque (dias)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RS	Cidreira	5,0	-	46,52	-
	Balneário Pinhal	5,0	-	46,52	-
	Palmares do Sul	6,7	-	44,02	-
	Mostardas	9,0	-	42,51	-
	Tavares	6,3	-	43,66	-
	São José do Norte	6,3	-	44,46	-
	Rio Grande	0,3	-	56,60	-

Com base nestes resultados, foi definida como Área de Interesse deste Plano toda a área com probabilidade de passagem do óleo nos diferentes cenários de vazamento de óleo (**Figura 3**).

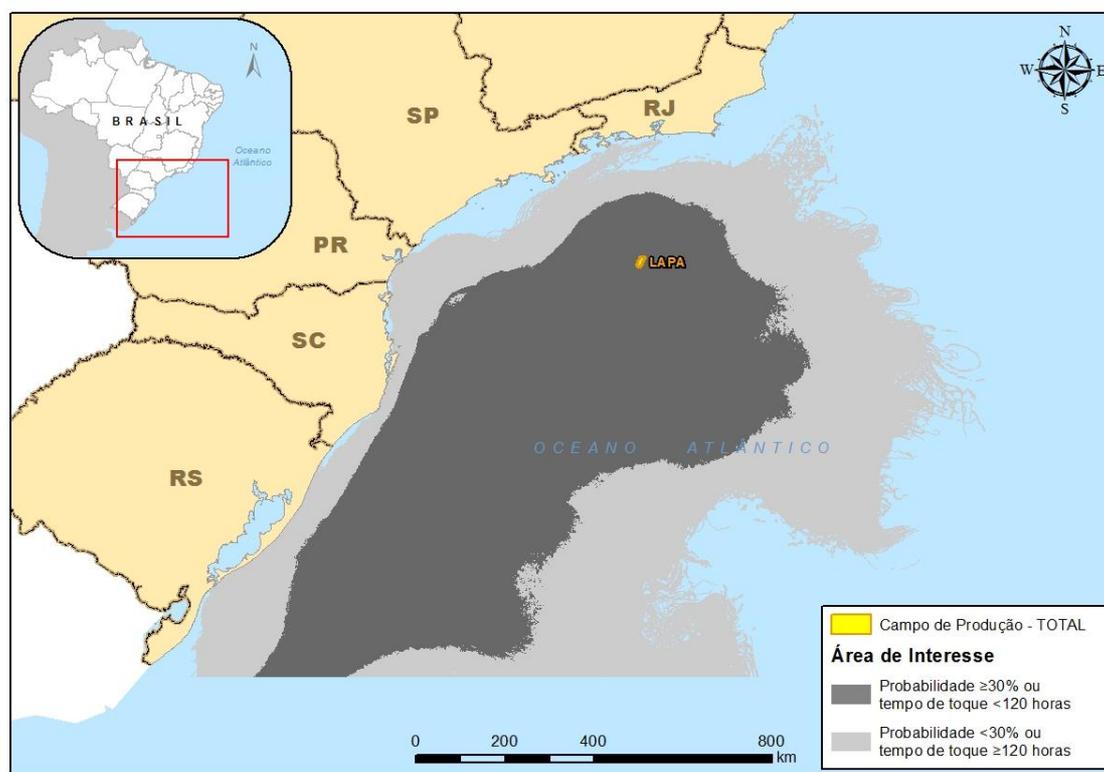


Figura 3 - Delimitação da Área de Interesse do Plano de Proteção à Fauna para a atividade de perfuração marítima da TEPBR no Campo de Lapa (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

3.2. Espécies Vulneráveis

Com base nos dados levantados pelo MAREM (Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015), identificou-se um total de 495 espécies (259 aves, 62 répteis e anfíbios, 174 mamíferos) com

ocorrência na área de interesse e que estariam potencialmente sujeitas aos impactos de um derramamento de óleo na atividade de perfuração marítima a partir da ENSCO DS-9. As espécies com hábitos aquáticos ou 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 estão incluídas nesta lista.

O **APÊNDICE I** apresenta, junto aos mapas de vulnerabilidade, 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.

3.3. Espécies Prioritárias

Para definição das espécies prioritárias para proteção em casos de acidente com derramamento de óleo no mar, foi considerada a árvore decisória (**Figura 4**) desenvolvida para o Projeto de Proteção à Fauna do MAREM (Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015).

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

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

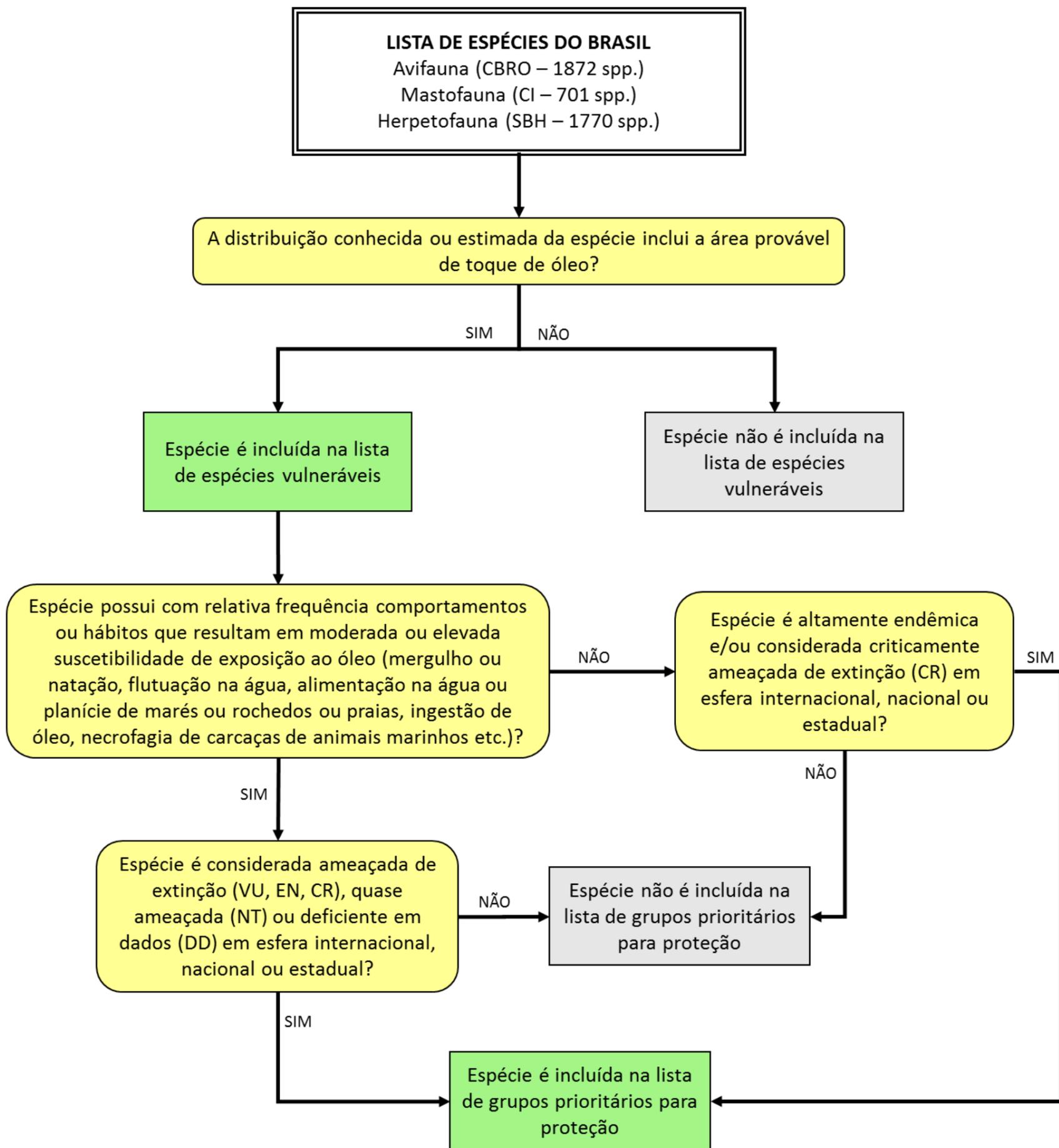


Figura 4 - Árvore decisória para classificação de uma espécie em vulnerável e em prioritária para proteção (Fonte: Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015).

Com base nestes critérios, foi identificado um total de 218 espécies prioritárias para proteção (115 aves, 32 répteis e anfíbios, 71 mamíferos), conforme **Tabela 2**.

Com o objetivo de tornar este 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 pode-se 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 as atividades de perfuração marítima da TEPBR no Campo de Lapa podem ser encontradas no **APÊNDICE II**.

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
AVIFAUNA	
Anseriformes	
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato
<i>Nomonyx dominica</i>	Marreca-de-bico-roxo
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marreca-caneleira
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	Pato-de-crista
<i>Anhima cornuta</i>	Anhuma
<i>Callonetta leucophrys</i>	Marreca-de-coleira
<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne-de-pescoço-preto
<i>Chauna torquata</i>	Tachã
Aves aquáticas mergulhadoras	
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga
<i>Chloroceryle inda</i>	Martim-pescador-da-mata
<i>Chloroceryle aenea</i>	Martinho
Aves aquáticas pernaltas	
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca
<i>Laterallus exilis</i>	Sanã-do-capim
<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-coroa
<i>Botaurus pinnatus</i>	Socó-boi-baio
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real
<i>Rallus longirostris</i>	Saracura-matraca
<i>Aramides mangle</i>	Saracura-do-mangue
<i>Ixobrychus exilis</i>	Socó-vermelho
<i>Ixobrychus involucris</i>	Socó-amarelo
<i>Gallinula melanops</i>	Frango-d'água-carijó
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapá

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
<i>Heliornis fulica</i>	Picaparra
<i>Ciconia maguari</i>	João-grande
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú
<i>Neocrex erythrops</i>	Turu-turu
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Saracurinha-da-mata
<i>Eudocimus ruber</i>	Guará
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Corocoró
<i>Porzana flaviventer</i>	Sanã-amarela
<i>Fulica armillata</i>	Carqueja-de-bico-manchado
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamingo-chileno
<i>Plegadis chihi</i>	Maçarico-preto
<i>Coturnicops notatus</i>	Pinto-d'água-carijó
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Socó-boi-escuro
<i>Aramides avicenniae</i>	Saracura-três-potes
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	Flamingo-grande-dos-Andes
<i>Aramides ypecaha</i>	Saracuruçu
<i>Porzana spiloptera</i>	Sanã-cinza
<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	Flamingo-da-puna
Aves de rapina	
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	Gavião-pato
<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-de-penacho
<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-mangue
<i>Pseudastur polionotus</i>	Gavião-pombo-grande
<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	Gavião-caranguejeiro
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	Gavião-pombo-pequeno
<i>Pulsatrix perspicillata pulsatrix</i>	Murucututu
<i>Buteogallus coronatus</i>	Águia-cinzenta
<i>Milvago chimango</i>	Gavião-chimango
<i>Circus cinereus</i>	Gavião-cinza
Aves limícolas	
<i>Pluvialis dominica</i>	Batuiruçu
<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuiruçu-de-axila-preta
<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho
<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Vanellus cayanus</i>	Batuíra-de-esporão
<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico-de-costas-brancas
<i>Gallinago undulata</i>	Narcejão
<i>Limosa haemastica</i>	Maçarico-de-bico-virado
<i>Calidris subruficollis</i>	Maçarico-acanelado
<i>Bartramia longicauda</i>	Maçarico-do-campo

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
<i>Nycticryphes semicollaris</i>	Narceja-de-bico-torto
Aves marinhas costeiras	
<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real
<i>Sternula superciliaris</i>	Trinta-réis-anão
<i>Thalasseus acufavidus</i>	Trinta-réis-de-bando
<i>Phaetusa simplex</i>	Trinta-réis-grande
<i>Sula sula</i>	Atobá-de-pé-vermelho
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Morus capensis</i>	Atobá-do-Cabo
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaivota-maria-velha
<i>Larus atlanticus</i>	Gaivota-de-rabo-preto
Aves marinhas pelágicas	
<i>Puffinus griseus</i>	Bobo-escuro
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo
<i>Pterodroma arminjoniana</i>	Pardela-de-Trindade
<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatroz-de-sobrancelha
<i>Pterodroma deserta</i>	Grazina-de-Desertas
<i>Diomedea epomophora</i>	Albatroz-real
<i>Diomedea exulans</i>	Albatroz-gigante
<i>Thalassarche cauta</i>	Albatroz-arisco
<i>Pterodroma incerta</i>	Grazina-de-barriga-branca
<i>Phoebetria fusca</i>	Piau-preto
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatroz-de-cabeça-cinza
<i>Calonectris edwardsii</i>	Bobo-de-cabo-verde
<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel-gigante
<i>Phoebetria palpebrata</i>	Piau-de-costas-claras
<i>Procellaria conspicillata</i>	Pardela-de-óculos
<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatroz-de-Tristão
<i>Diomedea sanfordi</i>	Albatroz-real-do-norte
<i>Procellaria cinerea</i>	Pardela-cinza
Não-Passeriformes terrestres	
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela
<i>Crypturellus noctivagus noctivagus</i>	Jaó-do-sul
<i>Touit melanonotus</i>	Apuim-de-costas-pretas
<i>Amazona rhodocorytha</i>	Papagaio-chauá
<i>Crax blumenbachii</i>	Mutum-do-sudeste
<i>Aburria jacutinga</i>	Jacutinga
<i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa
<i>Dryocopus galeatus</i>	Pica-pau-de-cara-canela

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
<i>Nyctibius aethereus aethereus</i>	Mãe-da-lua-parda
<i>Piculus polyzonus</i>	Pica-pau-dourado-escuro-do-sudeste
Passeriformes terrestres	
<i>Carpornis melanocephala</i>	Sabiá-pimenta
<i>Sporophila falcirostris</i>	Cigarra-verdadeira
<i>Sporophila frontalis</i>	Pichochó
<i>Thripophaga macroura</i>	Rabo-amarelo
<i>Synallaxis whitneyi</i>	João-baiano
<i>Acrobatornis fonsecai</i>	Acrobata
<i>Stymphalornis acutirostris</i>	Bicudinho-do-brejo
<i>Sporophila hypoxantha</i>	Caboclinho-de-barriga-vermelha
<i>Cotinga maculata</i>	Crejoá
<i>Formicivora erythronotos</i>	Formigueiro-de-cabeça-negra
<i>Formicivora littoralis</i>	Formigueiro-do-litoral
Pinguim	
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pinguim-de-Magalhães
<i>Eudyptes chrysocome</i>	Pinguim-de-penacho-amarelo
<i>Eudyptes chrysolophus</i>	Pinguim-macaroni
HERPETOFAUNA	
Anfíbios	
<i>Scinax littorea</i>	Perereca
<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	Flamenguinho
<i>Zachaenus parvulus</i>	Rãzinha-disco-do-folhico
<i>Hylodes fredei</i>	Rã-de-riacho
<i>Leptodactylus marambaiae</i>	Rã
<i>Physalaemus soaresi</i>	Rãzinha-chorona
<i>Proceratophrys tupinamba</i>	Sapo-de-chifre
<i>Ischnocnema manezinho</i>	Rãzinha-do-folhico-da-ilha
<i>Aparasphenodon bokermanni</i>	Perereca-de-capacete
<i>Scinax jureia</i>	Pererequinha-da-Juréia
<i>Oscaecilia hypereumeces</i>	Cecília-de-Joinvile
<i>Chthonerpeton viviparum</i>	Cecília-de-Santa-Catarina
<i>Melanophryniscus montevidensis</i>	Sapinho-de-barriga-vermelha-uruguaio
<i>Ceratophrys ornata</i>	Sapo-de-chifre
Crocodilianos	
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo
Outros répteis	
<i>Ameivula littoralis</i>	Lagarto-da-cauda-verde
<i>Leposternon scutigerum</i>	Cobra-de-duas-cabeças
<i>Liolaemus lutzae</i>	Lagartixa-da-areia
<i>Liolaemus occipitalis</i>	Lagartixa-da-praia

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
<i>Tropidurus imbituba</i>	Calango
<i>Anisolepis undulatus</i>	Camaleãozinho
<i>Liolaemus arambarensis</i>	Lagartixa-das-dunas
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda
<i>Acanthochelys radiolata</i>	Cágado-amarelo
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	Cágado-da-serra
<i>Phrynops williamsi</i>	Cágado-de-ferradura-sulino
<i>Mesoclemmys hoguei</i>	Cágado-de-Hoge
<i>Acanthochelys spixii</i>	Cágado-negro
MASTOFAUNA	
Grandes cetáceos	
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-antártica
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote
<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-Bryde
<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte
<i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia-sei
<i>Eubalaena australis</i>	Baleia-franca-do-sul
Mustelídeos aquáticos	
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
Pequenos cetáceos	
<i>Orcinus orca</i>	Orca
<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador
<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão
<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza
<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-nariz-de-garrafa
<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-clímene
<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico
<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-Gervais
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote-pigmeu
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas
<i>Feresa attenuata</i>	Orca-pigmeia
<i>Globicephala melas</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-longas
<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha
<i>Mesoplodon layardii</i>	Baleia-bicuda-de-Layard

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
<i>Phocoena spinipinnis</i>	Boto-de-Burmeister
<i>Lissodelphis peronii</i>	Golfinho-de-Perón
<i>Hyperoodon planifrons</i>	Baleia-bicuda-de-cabeça-plana-do-sul
<i>Mesoplodon densirostris</i>	Baleia-bicuda-de-Blainville
<i>Berardius arnuxii</i>	Baleia-bicuda-de-Arnoux
<i>Cephalorhynchus commersonii</i>	Golfinho-de-Commerson
<i>Phocoena dioptrica</i>	Boto-de-óculos
<i>Mesoplodon grayi</i>	Baleia-bicuda-de-Gray
<i>Mesoplodon mirus</i>	Baleia-bicuda-de-True
<i>Lagenorhynchus australis</i>	Golfinho-de-Peale
<i>Mesoplodon hectori</i>	Baleia-bicuda-de-Hector
Pequenos mamíferos terrestres	
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Morcego
<i>Myotis albescens</i>	Morcego
<i>Diaemus youngi</i>	Morcego
<i>Furipterus horrens</i>	Morcego
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada
<i>Myotis ruber</i>	Morcego
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	Cuíca-de-cauda-grossa
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira
<i>Bradypus torquatus</i>	Preguiça-de-coleira
<i>Mazama bororo</i>	Veado-bororó-de-São-Paulo
<i>Myotis levis</i>	Morcego
<i>Monodelphis scalops</i>	Catita
<i>Brachyteles arachnoides</i>	Muriqui-do-sul
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
<i>Lasiurus egregius</i>	Morcego
<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-Pantanal
<i>Monodelphis theresa</i>	Catita
<i>Leontopithecus rosalia</i>	Mico-leão-dourado
<i>Lasiurus ebonus</i>	Morcego
<i>Cryptonanus guahybae</i>	Catita
<i>Leontopithecus caissara</i>	Mico-leão-da-cara-preta
Pinípedes	
<i>Arctocephalus tropicalis</i>	Lobo-marinho-subantártico

Tabela 2: Lista de espécies prioritárias para proteção e seu estado de conservação.

Nome científico	Nome comum (Português)
Roedores	
<i>Holochilus brasiliensis</i>	Rato-d'água
<i>Rhagomys rufescens</i>	Rato-vermelho
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado
<i>Phaenomys ferrugineus</i>	Rato-ferrugíneo
<i>Trinomys eliasi</i>	Rato-de-espinho
<i>Phyllomys kerri</i>	Rato-da-árvore
<i>Cavia intermedia</i>	Preá
<i>Scapteromys tumidus</i>	Rato-d'água
<i>Ctenomys flamarioni</i>	Tuco-tuco

3.4. 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 a atividade da TEPBR, foram utilizados os resultados da modelagem de óleo e a metodologia desenvolvida pelo MAREM.

O primeiro critério para classificação de uma localidade como relevante/prioritária considerou que esta 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 prioritária, relevante, ou de prioridade 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.

Por outro lado, 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 5).

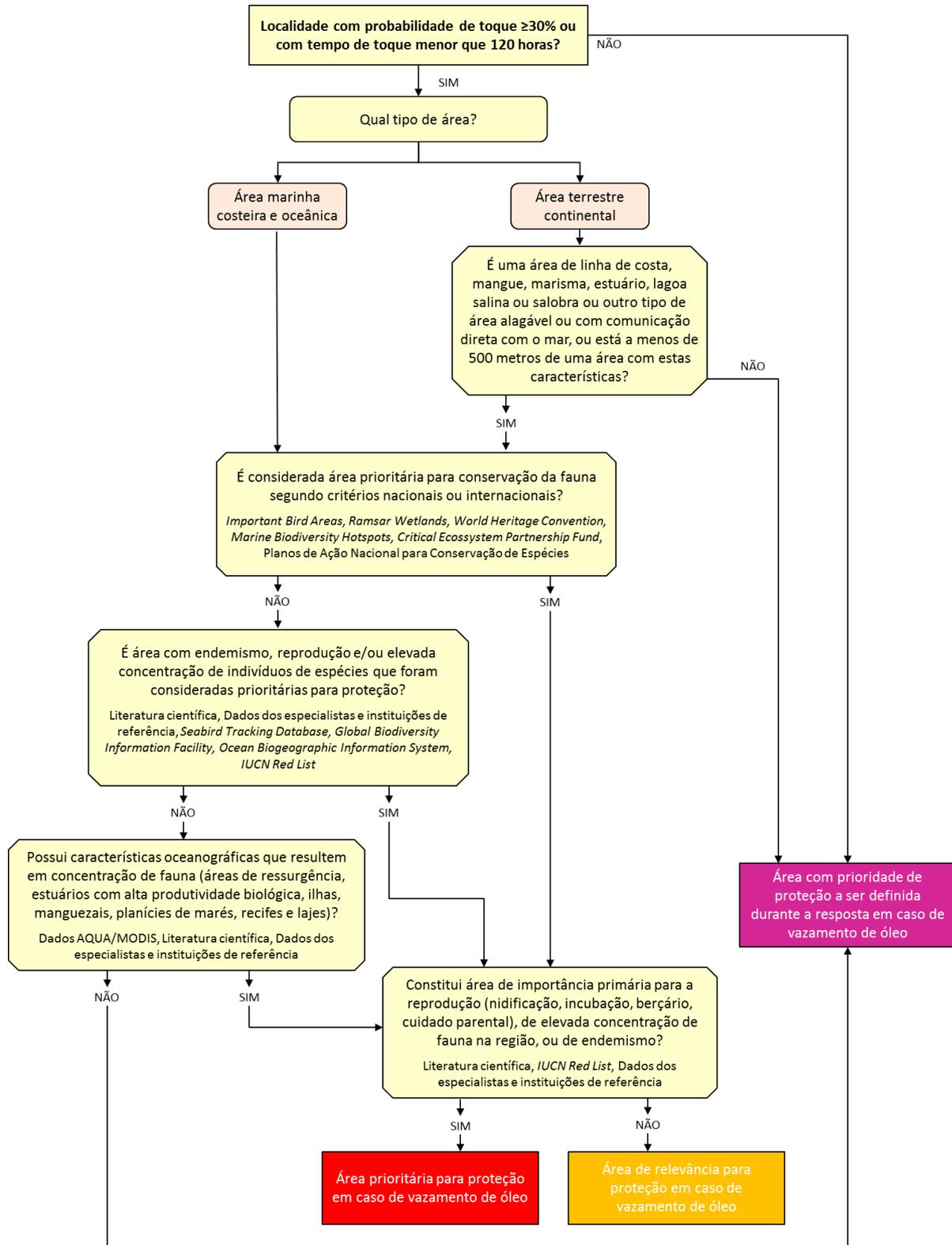


Figura 5 - Árvore decisória para classificação de uma localidade entre área prioritária, área relevante ou área com proteção a ser definida de acordo com o cenário do derramamento de óleo no mar (Fonte: Adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015).

Dentro da Área de Interesse, não foram encontradas localidades que apresentam as características necessárias para serem consideradas como áreas relevantes ou prioritárias para proteção à fauna em um eventual derramamento de óleo durante a atividade de perfuração marítima da TEPBR no Campo de Lapa. As áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida durante a resposta, de acordo com a especificidade do cenário acidental, estão listadas na **Tabela 3**.

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Ilha Grande	Angra dos Reis/RJ	Parque Estadual da Ilha Grande Área de Proteção Ambiental de Tamoios; Parque Estadual Marinho do Aventureiro; Reserva Biológica da Praia do Sul	1, 2, 4, 6, 8, 9 e 10	Moderada concentração de aves marinhas costeiras (<i>Sula leucogaster</i> , <i>Fregata magnificens</i> , <i>Larus dominicanus</i> , <i>Sterna hirundinacea</i> , <i>Thalasseus maximus</i> , <i>Thalasseus acufavidus</i>), aves aquáticas pernaltas (<i>Ardea cocoi</i> , <i>Ardea alba</i> , <i>Egretta thula</i> , <i>Egretta caerulea</i> , <i>Bubulcus ibis</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Tigrisoma lineatum</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Butorides striata</i>), aves limícolas (<i>Vanellus chilensis</i> , <i>Actitis macularius</i>), aves aquáticas mergulhadoras (<i>Tachybaptus dominicus</i> , <i>Megaceryle torquata</i>), aves limícolas (<i>Pluvialis dominica</i>), pinguim (<i>Spheniscus magellanicus</i>), aves marinhas pelágicas (<i>Pachyptila belcheri</i> , <i>Calonectris borealis</i>) e aves de rapina (<i>Amadonastur lacernulatus</i>). Endemismo de espécie prioritária de anfíbios (<i>Proceratophrys tupinamba</i> , <i>Hylodes fredí</i>). Moderada concentração de anfíbios (<i>Zachaenus parvulus</i>).	13
Ilha Redonda (Arquipélago das Cagarras)	Rio de Janeiro/RJ	Monumento Natural das Ilhas Cagarras	1	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Fregata magnificens</i>) e elevada concentração de aves marinhas costeiras (<i>Sula leucogaster</i>).	14
Ilhas do Município do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro/RJ	Monumento Natural das Ilhas Cagarras, Área de Relevante Interesse Ecológico das Ilhas das Cagarras, Parque Natural Municipal Paisagem Carioca, Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana do Complexo Contunduba-São João, Parque Natural Municipal Darke de Mattos	1, 2, 4, 5, 6 e 8	Possuem características que podem resultar em concentração de aves.	13, 14
Ilhas Itacolomís	Matinhos/PR	-	1, 2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Sterna hirundinacea</i> , <i>Thalasseus acufavidus</i>).	11

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Arquipélago de Currais	Matinhos/PR	Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais.	6	Elevada concentração e reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Sula leucogaster</i> , <i>Fregata magnificens</i> , <i>Larus dominicanus</i> e <i>Sterna hirundinacea</i>), e de aves aquáticas pernaltas (<i>Nycticorax nycticorax</i> e <i>Ardea alba</i>).	11
Parque Natural Municipal do Manguezal do Rio Perequê	Pontal do Paraná/PR	Parque Natural Municipal do Manguezal do Rio Perequê	10	Reprodução de aves aquáticas pernaltas (<i>Nyctanassa violacea</i>).	11
Complexo Estuarino de Paranaguá	Pontal do Paraná, Paranaguá, Morretes, Antonina e Guaraqueçaba/PR	Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Parque Estadual da Ilha do Mel, Estação Ecológica da Ilha do Mel, Parque Nacional do Superagui	4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10	Concentração de aves limícolas migratórias (<i>Charadrius semipalmatus</i> , <i>Tringa flavipes</i> , <i>Tringa melanoleuca</i> , <i>Actitis macularius</i>), aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> , <i>Fregata magnificens</i> , <i>Thalasseus acuflavidus</i> , <i>Sula leucogaster</i> , <i>Rynchops niger</i>), aves aquáticas mergulhadoras (<i>Phalacrocorax brasilianus</i> , <i>Megaceryle torquata</i> , <i>Chloroceryle amazona</i> , <i>Chloroceryle americana</i> , <i>Chloroceryle aenea</i>), aves aquáticas pernaltas (<i>Ardea cocoi</i> , <i>Ardea alba</i> , <i>Egretta thula</i> , <i>Egretta caerulea</i> , <i>Butorides striata</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Nyctanassa violacea</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Aramides cajaneus</i> , <i>Eudocimus ruber</i>), não-passeriformes terrestres (<i>Coragyps atratus</i> , <i>Amazona brasiliensis</i>), anseriformes (<i>Anas bahamensis</i>), aves de rapina (<i>Milvago chimachima</i>) e aves limícolas (<i>Vanellus chilensis</i>). Elevada concentração de pequenos mamíferos terrestres (<i>Mazama bororo</i>). Concentração de espécies de anfíbios (<i>Hypsiboas semiguttatus</i> , <i>Hylodes heyeri</i>). Concentração de pequenos cetáceos (<i>Sotalia guianensis</i>).	11

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Ilha do Superagui	Guaraqueçaba/PR	Parque Nacional do Superagui	3, 4, 9 e 10	Endemismo de espécie prioritária de pequenos mamíferos terrestres (<i>Leontopithecus caissara</i>). Concentração de pequenos mamíferos terrestres (<i>Mazama bororo</i>). Concentração de anseriformes (<i>Amazonetta brasiliensis</i>), aves aquáticas pernaltas (<i>Egretta thula</i>), aves limícolas (<i>Himantopus mexicanus</i> , <i>Haematopus palliatus</i> , <i>Pluvialis squatarola</i> , <i>Charadrius collaris</i> , <i>Charadrius semipalmatus</i> , <i>Tringa flavipes</i> , <i>Calidris alba</i> , <i>Calidris fuscicolis</i>), aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> , <i>Sterna hirundinacea</i> , <i>Thalasseus maximus</i> , <i>Thalasseus acufavidus</i> , <i>Rynchops niger</i> , <i>Fregata magnificens</i>), aves aquáticas mergulhadoras (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>), não-passeriformes terrestres (<i>Coragyps atratus</i> , <i>Cathartes aura</i> e <i>Amazona brasiliensis</i>), aves de rapina (<i>Milvago chimachima</i>).	11
Ilha das Peças	Guaraqueçaba/PR	Parque Nacional do Superagui	3, 9 e 10	Possui características que resultem em concentração de aves	11
Ilhas do município de Paranaguá	Paranaguá/PR	EE da Ilha do Mel, PE da Ilha do Mel e APA de Guaraqueçaba	5, 6, 8, 9 e 10	Possui características que resultem em concentração de aves	11
Ilha Marta Pequeno (Ilhota da Galheta)	Laguna/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	2 e 6	Reprodução de aves aquáticas pernaltas (<i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Egretta thula</i> , <i>Egretta caerulea</i>), aves limícolas (<i>Haematopus palliatus</i>) e aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> , <i>Sterna hirundinacea</i>).	5
Ilha dos Lobos	Laguna/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i>) e aves aquáticas pernaltas (<i>Nycticorax Nycticorax</i>)	5
Ilha Tacami	Imbituba/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	1 e 2	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i>). Concentração de aves marinhas costeiras (<i>Sterna hirundinacea</i>).	5
Ilha das Araras	Imbituba/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	1, 2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> e <i>Sterna hirundinacea</i>).	5

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Ilha Santana de Fora	Imbituba/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> e <i>Sterna hirundinacea</i>).	5
Ilha do Batuta	Imbituba/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i>) e aves aquáticas pernaltas (<i>Egretta thula</i> , <i>Bubulcus ibis</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i>). Concentração de aves aquáticas pernaltas (<i>Egretta thula</i>) e aves aquáticas mergulhadoras (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>).	5
Ilhas Moleques do Sul	Florianópolis/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	1 e 2	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Sula leucogaster</i> , <i>Fregata magnificens</i> , <i>Larus dominicanus</i> , <i>Sterna hirundinacea</i> , <i>Thalasseus acufavidus</i>). Ocorrência da espécie endêmica de roedores (<i>Cavia intermedia</i>).	6
Dunas da Praia da Joaquina	Florianópolis/SC	Parque Natural municipal das Dunas na Lagoa da Conceição	4	Ocorrência de espécie endêmica de répteis (<i>Liolaemus occipitalis</i>).	7
Ilha do Xavier	Florianópolis/SC	-	1, 2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> , <i>Sterna hirundinacea</i> e <i>Thalasseus acufavidus</i>).	7
Baía Norte	Florianópolis, São José, Biguaçu e Gov. Celso Ramos/SC	Área de Proteção Ambiental Anhatomirim, Estação Ecológica de Carijós e Área de Proteção Permanente Manguezal do Itacorubi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10	Concentração de pequenos cetáceos (<i>Sotalia guianensis</i> e <i>Pontoporia blainvillei</i>).	7
Ilha do Badejo	Florianópolis/SC	-	1 e 2	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> e <i>Sterna hirundinacea</i>).	7
Ilha Mata-fome	Florianópolis/SC	-	1, 2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> e <i>Sterna hirundinacea</i>).	7
Ilha do Arvoredo	Florianópolis/SC	Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	1, 2, 6	Elevada concentração de aves marinhas costeiras (<i>Sula leucogaster</i> , <i>Larus dominicanus</i> , <i>Thalasseus acufavidus</i> , <i>Sterna hirundinacea</i> , <i>Sterna trudeaui</i> , <i>Fregata magnificens</i>).	8
Ilha Deserta	Florianópolis/SC	Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	1, 2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Sterna hirundinacea</i> , <i>Larus dominicanus</i> , <i>Thalasseus acufavidus</i>).	8

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Ilha da Galé	Bombinhas/SC	Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Fregata magnificens</i> e <i>Larus dominicanus</i>).	8
Ilhas Tamboretas	São Francisco do Sul/SC	-	2 e 6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i> , <i>Sula leucogaster</i>) e aves aquáticas pernaltas (<i>Nycticorax Nycticorax</i>).	10
Ilha Mandigituba	São Francisco do Sul/SC	-	6	Reprodução de aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i>).	10
Área marítima da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	Balneário Rincão, Jaguaruna, Laguna, Imbituba, Garopaba, Palhoça, Florianópolis/SC	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca Parque Estadual da Serra do Tabuleiro	n/a	Elevada concentração de espécies prioritárias de grandes cetáceos (<i>Eubalaena australis</i>). Ocorrência de espécies prioritárias de pequenos cetáceos (<i>Pontoporia blainvillei</i>).	5, 6,
Ilhas do município de Balneário Barra do Sul	Balneário Barra Sul/SC	-	6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	10
Ilhas do município de Bombinhas	Bombinhas/SC	Parque Natural Municipal do Morro dos Macacos	2 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	8
Ilhas do município de Florianópolis	Florianópolis/SC	RB Marinha do Arvoredo, APA da Baleia Franca e PE da Serra do Tabuleiro	1, 2 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	6, 7, 8
Ilhas do município de Garopaba	Garopaba/SC	APA da Baleia Franca	2 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	4, 5, 6
Ilhas do município de Governador Celso Ramos	Governador Celso Ramos/SC	APA Anhatomirim	1 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	8
Ilhas do município de Imbituba	Imbituba/SC	APA da Baleia Franca	2 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	5
Ilhas do município de Palhoça	Palhoça/SC	PE da Serra do Tabuleiro e APA da Baleia Franca	2, 4, 5, 6 e 8	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	6
Ilha de Coral	Paulo Lopes/SC	PE da Serra do Tabuleiro e APA da Baleia Franca	1, 2 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	6
Ilha João da Cunha	Porto Belo/SC	-	4, 6 E 8	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	8

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Ilhas do município de São Francisco do Sul	São Francisco do Sul/SC	-	1, 2, 6 e 10	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	10
Faixa marítima da zona costeira do estado de São Paulo	Cananéia, Ilha Comprida, Iguape, Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, São Vicente, Santos, Guarujá, Bertioga, Ilhabela, São Sebastião, Caraguatatuba, Ubatuba/SP	APA Marinha Litoral Sul, EE Juréia-Itatins, PE do Prelado e RDS da Barra do Una	N/A	Concentração de pequenos cetáceos (<i>Pontoporia blainvillei</i> , <i>Sotalia guianensis</i>).	12
Ilhas do Município de Cananéia	Cananéia/SP	APA Marinha Litoral Sul e EE dos Tupiniquins	1, 2 e 6	Possui características que podem resultar em concentração de aves.	11
Parcéis do Albardão	Santa Vitória do Palmar/RS	-	N/A	Elevada concentração de espécie prioritária de pequenos cetáceos (<i>Pontoporia blainvillei</i>).	1
Norte da Praia do Cassino	Santa Vitória do Palmar e Rio Grande/RS	-	3	Concentração de aves limícolas (<i>Pluvialis dominica</i> , <i>Calidris canutus</i> , <i>Calidris alba</i> , <i>Calidris fuscicollis</i> , <i>Limosa haemastica</i> , <i>Tringa melanoleuca</i> , <i>Tringa flavipes</i> , <i>Arenaria interpres</i> , <i>Calidris bairdii</i>), aves marinhas costeiras (<i>Sterna hirundo</i>).	1, 2
Refúgio de Vida Silvestre do Molhe Leste	São José do Norte/RS	Refúgio de Vida Silvestre do Molhe Leste	6 e 8	Elevada concentração de pinípedes (leão-marinho - <i>Otaria flavescens</i>).	1, 2

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Parque Nacional da Lagoa do Peixe	Tavares e Mostardas/RS	Parque Nacional da Lagoa do Peixe	3, 9 e 10	Reprodução e concentração de aves limícolas (<i>Charadrius falklandicus</i>) e de anseriformes (<i>Cygnus melanocoryphus e Coscoroba coscoroba</i>). Concentração de aves aquáticas mergulhadoras (<i>Rollandia rolland</i>), aves aquáticas pernaltas (<i>Ardea cocoi, Ardea alba, Bubulcus ibis, Egretta thula, Phimosus infuscatus, Plegadis chihi, Phoenicopterus chilensis, Phoenicoparrus andinus</i>), aves de rapina (<i>Caracara plancus, Mivalgo chimachima, Circus cinereus</i>), anseriformes (<i>Callonetta leucophrys, Amazonetta brasiliensis, Anas flavirostris, Anas georgica, Anas versicolor, Anas platalea, Dendrocygna viduata, Dendrocygna bicolor, Netta peposaca</i>), aves limícolas (<i>Nycticryphes semicollaris, Haematopus palliatus, Himantopus himantopus, Vanellus chilensis, Pluvialis dominica, Pluvialis squatarola, Charadrius collaris, Charadrius modestus, Oreopholus ruficollis, Limosa haemastica, Tringa melanoleuca, Tringa flavipes, Arenaria interpres, Gallinago paraguaiae, Calidris alba, Calidris fuscicollis, Calidris himantopus</i>), aves marinhas costeiras (<i>Tryngites subruficollis, Larus dominicanus, Chroicocephalus maculipennis, Phaetusa simplex, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundinacea, Sterna hirundo, Sterna trudeaui, Thalasseus maximus, Thalasseus acuflavidus, Rynchops niger, Sternula superciliaris</i>).	2

Tabela 3: Áreas com prioridade de proteção à fauna a ser definida.

Localidade	Município	Unidade de Conservação relacionada	ISL	Características da área	#Mapa
Litoral do Rio Grande do Sul entre os municípios de Imbé e Torres	Imbé, Osório, Xangri-lá, Capão da Canoa, Terra de Areia, Arroio do Sal, Torres/RS	Parque Estadual de Itapeva, Parque Estadual da Guarita	6, 7, 8, 9, 10	<p>Concentração de aves aquáticas pernaltas (<i>Ardea alba</i>, <i>Egretta thula</i>, <i>Nycticorax nycticorax</i>, <i>Plegadis chihi</i>), aves limícolas (<i>Haematopus palliatus</i>, <i>Himantopus himantopus</i>, <i>Vanellus chilensis</i>, <i>Charadrius collaris</i>, <i>Charadrius falklandicus</i>, <i>Charadrius modestus</i>), aves marinhas costeiras (<i>Larus dominicanus</i>, <i>Chroicocephalus maculipennis</i>, <i>Gelochelidon nilotica</i>, <i>Sterna trudeaui</i>, <i>Sternula superciliaris</i>, <i>Thalasseus maximus</i>, <i>Thalasseus acufavidus</i>, <i>Sterna hirundinacea</i>).</p> <p>Concentração de aves migratórias do hemisfério norte: aves limícolas (<i>Pluvialis squatarola</i>, <i>Charadrius semipalmatus</i>, <i>Tringa melanoleuca</i>, <i>Tringa flavipes</i>, <i>Tringa solitaria</i>, <i>Arenaria interpres</i>, <i>Calidris canutus</i>, <i>Calidris alba</i>, <i>Calidris fuscicollis</i>), aves marinhas costeiras (<i>Chlidonias niger</i>, <i>Sterna hirundo</i>, <i>Sterna paradisea</i>).</p> <p>Concentração de espécie prioritária de anfíbios (<i>Melanophryniscus dorsalis</i>) e outros répteis (<i>Liolaemus arambarensis</i>).</p> <p>Concentração de roedores (<i>Ctenomys flamarioní</i>).</p>	3

3.5. Mapa de Vulnerabilidade Ambiental

Os mapas de vulnerabilidade de fauna foram desenvolvidos para permitir a visualização adequada das áreas com prioridade a ser definida para proteção à fauna indicadas neste plano. Adicionalmente, as espécies vulneráveis de répteis/anfíbios, aves e mamíferos com potencial ocorrência nessas regiões foram listadas, classificadas e codificadas em grupos para a elaboração dos referidos mapas, apresentados no **APÊNDICE I**.

Para a elaboração dos mapas foram seguidas as especificações descritas no documento “Orientações Gerais para Confecção de Mapas de Vulnerabilidade Ambiental (Proteção à Fauna)” da CGPEG/DILIC/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, estágios do ciclo de vida, vulnerabilidade 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.

Todas as áreas com prioridade a ser definida para proteção à fauna, identificadas no **item 3.4**, assim como as Unidades de Conservação, e outras informações relevantes estão representadas nos mapas de vulnerabilidade.

4. 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; MNZ, 2010; NACP, 2014).

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:** capazes de serem combatidos com recursos locais.
- **Incidentes Tier 2:** necessitam de mobilização de recursos regionais.
- **Incidentes Tier 3:** necessitam de mobilização de recursos internacionais.

4.1. 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 Comando de Incidente

(ANP, 2013; NIMS, 2011). É imprescindível que todas as atividades de resposta à fauna tenham uma coordenação que centralize as informações relativas às ações tomadas, remetendo-as às coordenações dos demais setores; e seja o elo de comunicação com a equipe de gerenciamento da resposta ao incidente para tomada de decisões de forma ordenada e hierárquica.

A **Figura 6** apresenta a Estrutura Organizacional da Equipe de Proteção à Fauna (EOR-FAUNA). É importante salientar que o número de pessoas e recursos destinados a cada grupo 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.

Além dos profissionais da divisão de Proteção à Fauna, que se insere junto ao Chefe da Seção de Operações da EOR prevista no Plano de Emergência Individual da atividade, 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.

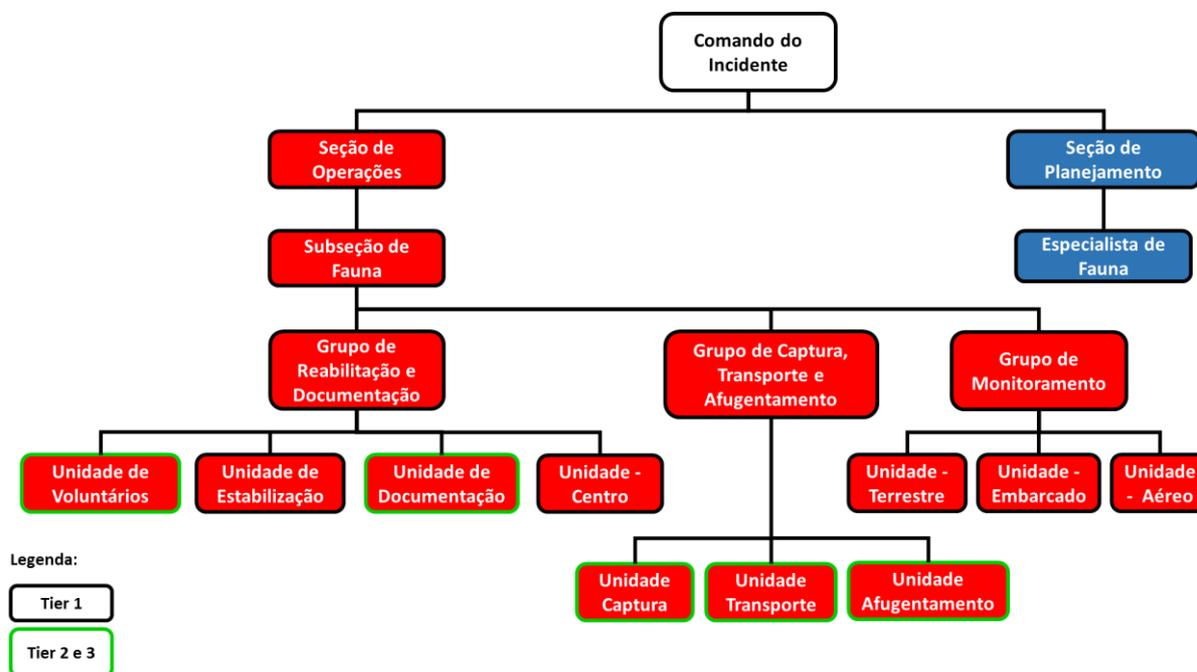


Figura 6 – Estrutura Organizacional da Equipe de Proteção à Fauna prevista para as atividades da TEPBR no Campo de Lapa, Bacia de Santos (Fonte: Witt O'Brien's Brasil; Aiuká).

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 três 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. Dependendo do tamanho e tipo de derramamento de óleo, 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. Dependendo do tamanho e tipo de derramamento de óleo, 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. O objetivo do afugentamento é minimizar prejuízos à fauna, através da tentativa de manter os animais longe do óleo ou das operações de limpeza. 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. 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 à esta função, a Unidade de Voluntários e de Documentação. Assegura 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 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 - Centro:** 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 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 uma lista de especialistas em fauna e consultores nacionais e internacionais. É importante esclarecer que a designação de cada pessoa dentro da EOR-Fauna é flexível, respeitando suas qualificações e experiência profissionais, assim como outras pessoas poderão ser mobilizadas para integrar a EOR-Fauna, conforme necessário.

A designação de uma pessoa para um cargo ou outro 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 de Tier 2 e 3, serão mobilizados recursos da equipe avançada, composta pela equipe especializada em resposta, além das equipes de outras instituições com as quais a Aiuká possui acordos de cooperação para a mobilização de suas equipes nas atividades de resposta. Técnicos e especialistas poderão ser acionados para integrar a resposta, conforme se julgue necessário para atender plenamente às necessidades para a proteção da fauna.

Além disto, para respostas de Tier 3 a Aiuká deverá contar com acordos de cooperação com organizações internacionais que são referência em resposta à fauna e reabilitação de fauna marinha (**ANEXO I**), e cujas equipes poderão ser mobilizadas em caso de incidentes de grande escala, no caso o *International Bird Rescue* (IBR) – com base em Fairfield, nos Estados Unidos da América.

Além dos profissionais listados na **Tabela 4**, todos os profissionais listados no **APÊNDICE III** podem 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 as atividades da TEPBR no Campo de Lapa, Bacia de Santos.

Os técnicos e especialistas das instituições com acordos com a Aiuká (**Tabela 5**) estarão 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 I**), 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.

Tabela 4: Relação da equipe responsável pela execução do Plano de Proteção à Fauna

Nome	Formação	Função				Tempo de Mobilização (horas)		Qualificação										Telefone	E-mail
		CO	AC	AM	AV	Plataforma	<Toque	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Rodolfo Pinho da Silva Filho	MV, MSc	x	x	x	x	24	24	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	6	6	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			6	6	x			x	x				x	x	13-97402 8253	camila.mayumi@aiuka.com.br
Carolina de Campos Galvão	Bióloga	x	x	x		6	6	x	x		x					x	x	13-98124 0500	carolina.galvao@aiuka.com.br
Danielle Pacheco de Mello*	Bióloga	x	x			5	12	x	x		x	x					x	13-97416 0759	danielle.mello@aiuka.com.br
Débora Silva Santos	Aux. Vet.	x	x	x	x	6	6	x	x		x	x				x	x	13-97821 7588	debora.santos@aiuka.com.br
Fernanda M. Carpintero*	MV	x	x	x	x	5	12	x			x	x	x			x		21-96413 2740	fernanda.carpintero@aiuka.com.br
Frederico Macondes	Oceanólogo, MSc		x			6	6	x			x							53-98116 9866	frederico.marcondes@aiuka.com.br
Gabriel Gonçalves Enne*	Graduando Biologia		x	x		5	12	x	x		x	x				x	x	13-97416 0759	gabriel.enne@aiuka.com.br
Jéssica Domato Ribeiro	MV, MSc	x	x	x	x	6	6	x				x	x			x	x	11-99572 2644	jessica.domato@aiuka.com.br
Maria Clara S. Gomury*	MV		x	x	x	5	12	x	x		x	x				x	x	13-97416 0759	mclara.sanseverino@aiuka.com.br
Paulo Sérgio Valobra	MV	x	x	x	x	6	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13-97412 9656	paulo.valobra@aiuka.com.br

Tabela 4: Relação da equipe responsável pela execução do Plano de Proteção à Fauna

Nome	Formação	Função				Tempo de Mobilização (horas)		Qualificação										Telefone	E-mail	
		CO	AC	AM	AV	Plataforma	<Toque	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Renato Yoshimine Vieira	Oceanógrafo, MSc		x	x		6	6					x	x	x	x				21-98251 9471	renato.yoshimine@aiuka.com.br
Viviane Barquete	Oceanóloga, PhD	x	x	x		6	6	x		x	x	x	x			x	x		13-97417 6937	viviane.barquete@aiuka.com.br

*Integra Equipe sediada em Rio das Ostras, RJ.

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; **Plataforma:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada da equipe até o aeroporto de Macaé para embarque na plataforma <**Toque:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada da equipe no município com menor tempo de toque (Ilha Bela/SP); **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 5: Equipes das instituições indicadas como potencial recurso disponível para ampliação da resposta.

Instituição	Função				Tempo de Mobilização (horas)	
	CO	AC	AM	AV	Plataforma	<Toque
<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 Macaé para embarque na plataforma; **<Toque:** tempo estimado entre o acionamento e a chegada da equipe no município com menor tempo de toque (Ilhabela/SP)

4.2. Unidades de Manejo de Fauna

De acordo com o Manual de Boas Práticas do Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo (PAE-Fauna/ IBAMA, 2016), os animais resgatados devem ser transportados para unidades de manejo de fauna – Centro, Instalação Fixa ou Instalação Móvel.

Para atender ao Plano de Proteção à Fauna durante as atividades de perfuração marítima da TEPBR no Campo de Lapa, as seguintes categorias de unidade de manejo de fauna serão utilizadas:

- **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 dos resultados da modelagem de óleo, da proximidade entre as instalações de produção e perfuração da TEPBR no Campo de Lapa, das condições logísticas e da infraestrutura local disponível, foi definido que as unidades de manejo para atendimento a casos de fauna oleada em incidentes durante as atividades de perfuração marítima da TEPBR serão as mesmas previstas pelo Plano de Proteção à Fauna desenvolvido para atividade de produção da TEPBR no Campo de Lapa. Dessa forma, as unidades de manejo estarão localizadas nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro:

- **Centro Operacional da Aiuká no Rio de Janeiro (COP Aiuká RJ):** atuará como **Centro**, dispendo de todos os recursos humanos e materiais, além de equipamentos para as diferentes etapas do processo de reabilitação de fauna oleada.
- **Centro Operacional da Aiuká em São Paulo (COP Aiuká SP):** atuará como **Centro**, dispendo de todos os recursos humanos e materiais, além de equipamentos para as diferentes etapas do processo de reabilitação de fauna oleada.

Os documentos comprobatórios, emitidos pelos responsáveis das instituições, estão apresentados no **ANEXO II**.

Além das unidades de manejo de fauna mencionadas acima, caso o Diretor de Fauna julgue necessário durante a resposta face à magnitude de um incidente, Instalações Móveis e/ou Instalações Fixas poderão ser estabelecidas. Estas estruturas teriam tempo de mobilização de aproximadamente 120 horas, mas poderiam abrigar um número superior de animais e inclusive servir como sede para uma resposta à fauna Tier 2 e 3, beneficiando-se de uma localização privilegiada de acordo com as demandas específicas do incidente.

A **Tabela 6** apresenta as Instalações Fixas já identificadas nas regiões, que poderão, caso seja necessário, vir a ser mobilizadas durante uma eventual resposta a derramamento de óleo de grande magnitude.

Tabela 6: Instalações fixas pré-identificadas na área de interesse do Campo de Lapa.

Foto	Nome e Localização
	<p>Nome: Ginásio Rozendo Lima Vasconcelos Município: Florianópolis/SC Endereço: Av. Hercílio Luz, 418</p>
	<p>Nome: Ginásio de Esportes Sebastião João de Souza Município: Penha/SC Endereço: Rua Avelino João Reis, s/n</p>

Tabela 6: Instalações fixas pré-identificadas na área de interesse do Campo de Lapa.

Foto	Nome e Localização
	<p> Nome: Ginásio Saul de Oliveira (Capoeirão) Município: Florianópolis/SC Endereço: Av. Gov. Ivo Silveira, 2929 </p>

4.2.1. Localização geográfica das unidades de manejo de fauna

As unidades de manejo de fauna estarão dispostas de forma estratégica para minimizar o tempo de transporte e maximizar a eficiência no atendimento aos animais. A **Figura 7** apresenta a distribuição geográfica das instalações permanentes previstas para atendimento à fauna oleada. A **Tabela 7** contém informações detalhadas sobre a localização, capacidade de resposta e contatos de referência de cada instalação e a **Tabela 8** apresenta o tempo estimado para transporte dos animais entre as instalações permanentes.

Tabela 7: Relação de instalações de atendimento à fauna em caso de vazamento de óleo Campo de Lapa.

COD	UF	Município	Categoria	Nome	CTF	E	R	N	Telefone	Responsável	CAP1	CAP2	TM
COP Aiuká RJ	RJ	Rio das Ostras	Centro	Centro Operacional da Aiuká no Rio de Janeiro	6783738	X	X	X	(22) 2210-3116 (13) 97411-0979	Valeria Ruoppolo	NA	250A 30Q 10P 2C	0h
COP Aiuká SP	SP	Praia Grande	Centro	Centro Operacional da Aiuká em São Paulo	5124906	X	X	X	(13) 3491-3608 (13) 97411-0979	Valeria Ruoppolo	NA	200 A 100 Q 2 P 1 C	0 h

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; 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).

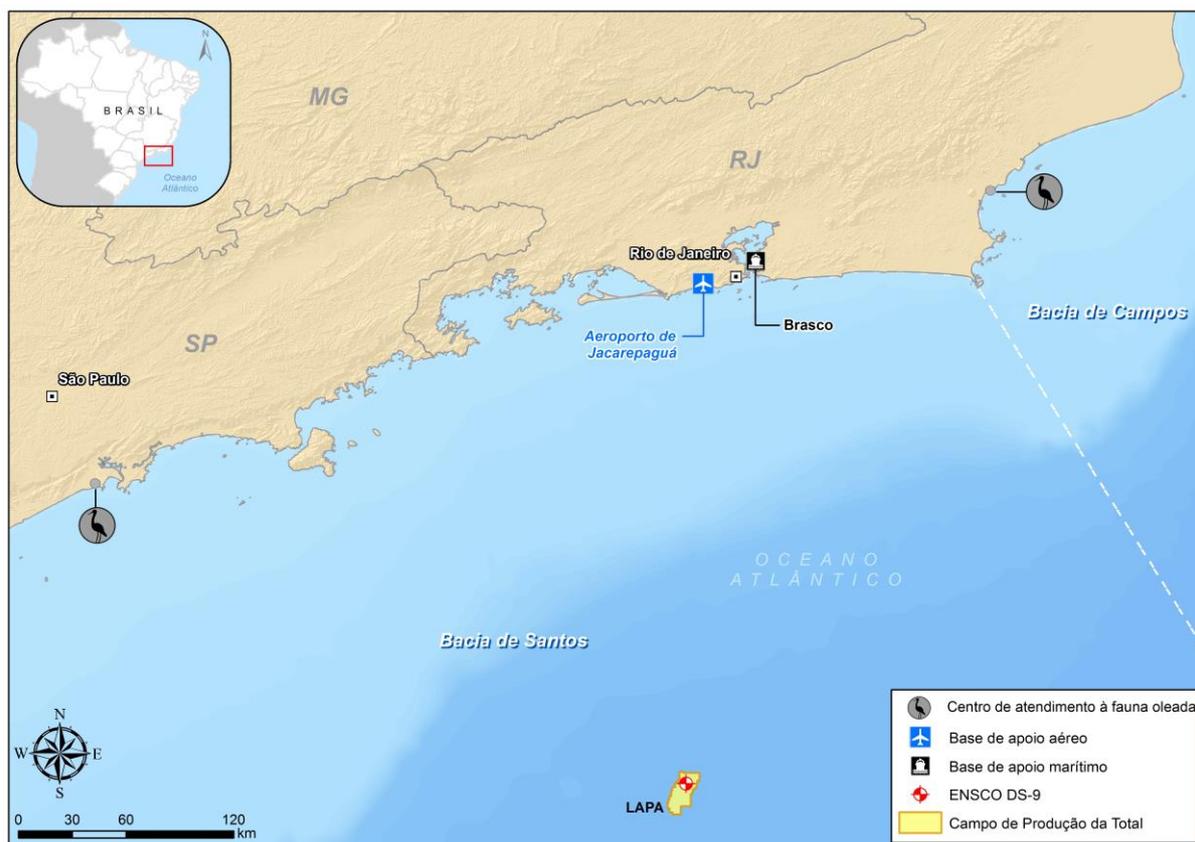


Figura 7 - Distribuição geográfica prevista das unidades de manejo de fauna.

Tabela 8: Estimativas de distância e tempo mínimo para o deslocamento entre as unidades de manejo de fauna previstas para atuarem no PPAF.

Origem	Destino	Distância	Meio de transporte	Tempo estimado*
ENSCO DS-9	Base de apoio (Brasco)	295 km	Embarcação	16:00 h
	Aeroporto de Jacarepaguá (SBRJ)	280 km	Helicóptero	1:00 h
Base de apoio marítimo (Brasco)	COP Aiuká RJ	153 km	Veículo terrestre	3:00 h
Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR)	COP Aiuká RJ	190 km	Veículo terrestre	4:00 h
	Aeroporto de Congonhas (CGH)	370 km	Helicóptero	1:30 h
Aeroporto de Congonhas (CGH)	COP Aiuká SP	70 km	Veículo terrestre	1:30 h

* O cálculo do tempo estimado considerou uma velocidade média de 50 km/h para veículo terrestre, 10 nós para embarcações e 300 km/h para helicóptero, sendo arredondado de 30 em 30 minutos.

Dependendo da evolução do acidente e das condições meteoceanográficas no momento da resposta, outros meios de transporte dos animais capturados e outras alternativas para mobilização dos recursos humanos e materiais poderão ser avaliadas.

4.3. Equipamentos

Os equipamentos que estarão disponíveis nos Centros (COP Aiuká RJ e COP Aiuká SP) necessários para implementação dos Planos de Proteção à Fauna durante as atividades de perfuração e produção marítima da TEPBR na Bacia de Santos, são apresentados na **Tabela 9**.

Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.

Item	Quantidade	Descrição
Tenda retrátil + laterais removíveis com velcro	6	Tenda piramidal tipo gazebo retrátil 4 x 4 m; lona reforçada em PVC
Piscina	6	Piscina retangular de lona PVC com capacidade de 5000 litros + bomba filtro 127V
Panagem de rede	50 m	Panagem de rede para pesca multifilamento, fio 210/8, malha 12
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
Bandeja plástica	6	Polietileno de alta qualidade; volume 3 L
Prato	60	Plástico; diversos tamanhos (20, 25 e 30 cm)
Liquidificador	2	Capacidade de 2 L; copo de aço inox, 127 - 240V
Coador pequeno	3	Metal; diâmetro aproximado 12 cm
Coador grande	3	Metal; diâmetro aproximado 22 cm
Kit de funis	2	Plástico; kit com três funis (pequeno, médio e grande)
Lençol de casal	20	Branco; dimensões aproximadas: (C X L) 188 x 138 cm
Toalha de rosto branca	40	
Toalha de banho	50	Branca; dimensões aproximadas: (C X L) 130 x 70 cm
Cobertor de lã	6	Dimensões aproximadas: (C X L) 220 x 160 cm
Fronha branca	40	
Tábua de corte plástico (G)	2	
Faca de corte (G)	2	Para corte do pescado
Puçá pequeno (P)	6	Cabo de alumínio 150 cm dobrável; aro com Ø 50 cm; malha de multifilamento com até 2 cm de largura; capacidade de peso aprox. 500 gramas.
Puçá médio (M)	10	Cabo de alumínio 150 cm dobrável; aro com Ø 80 cm; malha de multifilamento com até 4 cm de largura; capacidade de peso aprox. 1200 gramas.
Caixa de papelão	200	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 60 x 50 x 50 cm
Caixa de transporte pequena	6	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 33 x 50 x 28 cm
Caixa de transporte média	6	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 51 x 71 x 49 cm
Caixa de transporte grande	6	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 77 x 103 x 78 cm

Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.

Item	Quantidade	Descrição
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 de pequenos cetáceos	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	2	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 95 x 40 x 85 cm
Escudo para proteção	3	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 80 x 0,20 x 120 cm
Caixa de pescado	12	Caixa plástica tipo tabuleiro para pescado; volume 45 L
Placa de espuma	2	Dimensões aproximadas: (C X L X A) 220 x 160 x 20 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
Rede de captura multifilamento	2	Panagem de multifilamento 210/72 50mm; Dimensões aproximadas: (C X L) 500 x 500 cm
Perneira (par)	3	Com proteção metálica
Bomba autoaspirante ou pressurizador de água	4	1 HP; conjunto de tubulação, mangueiras e adaptadores diversos para conexão hidráulica, 127 – 240 V
Aquecedor de água	4	Fluxo contínuo; exaustão forçada; GLP; vazão 8 L/min (1 kg/h)
Bacia média	12	Plástico; capacidade de 18 L
Bacia grande	6	Plástico; capacidade de 37 L
Escova de dentes	20	Cerdas macias
Jarra graduada	8	Jarra plástica grande (2 L) com graduação
Avental PVC	12	Plástico; branco; espessura 10-12 mm
Detergente	10	Galão de 5 L cada; detergente neutro de boa qualidade
Secador pet	3	Potência 2500 W, 127 – 240 V
Lâmpada de secagem	12	Potência 150 W, 127 – 240 V
Refletor de alumínio 18"	12	Referência: http://www.acrilus.com.br/552.html
Termômetro de água	2	Termômetro digital, flutuante, precisão ± 1 °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	3	PVC, volume aproximado 500 L
Caixa d'água	5	PVC, volume aproximado 310 L
Termostato com aquecedor	10	500 W; 127 – 240 V
Macacão tyvek	100	Modelo 1422 A branco; com elástico nos punhos e tornozelos; fechamento em zíper
Capa de chuva	20	PVC resistente
Óculos de proteção	20	
Colete salva-vidas	8	Modelo aprovado pela Marinha do Brasil

Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.

Item	Quantidade	Descrição
Bota impermeável	10	Borracha, cano longo
Botina de couro	10	Couro, bico metálico
Capacete de segurança	10	Com catraca; com jugular
Protetor auricular	1cx	100 unidades descartáveis
Macacão de pano	20	Manga cumprida
Macacão p/ lavado	6	Impermeável
Luva nitrílica (par)	20	Reutilizável (modelo verde), manga comprida
Luvas de raspa (par)	6	Feita de raspa de couro
Luva de borracha (par)	20	Reutilizável,
Luva tricotada (par)	20	Luva de malha
Luva de látex	6	Caixa com 100 unidades; látex não-estéril; tamanho P
Luva de látex	6	Caixa com 100 unidades; látex não-estéril; tamanho M
Luva de látex	6	Caixa com 100 unidades; látex não-estéril; tamanho G
Luva nitrílica descartável	2	Caixa com 100 unidades; tamanho M
Luva nitrílica descartável	2	Caixa com 100 unidades; tamanho M
Luva nitrílica descartável	2	Caixa com 100 unidades; tamanho G
Máscara N-95	2	Caixa com 50 unidades, descartável
Solução para lavagem ocular 500 ml	2	Frasco gota-a-gota; solução salina estéril
Hastes flexíveis	2	Tipo cotonete; caixa com 75 unidades
Gaze	3	Pacote com 500 unidades 7,5 x 7,5 cm
Papel toalha	4	Rolo
Algodão 500 g	4	Rolo
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 500 ml
Solução de Ringer com Lactato	10	Frasco 500 ml
Solução de Glicose 5%	5	Frasco 500 ml
Carvão ativado envelopes	20	Enterex®
Suplemento mineral hidratante	20	Hidravet sachê-10 g
Suplemento alimentar - Ensure®	2	Lata 900 g
Suporte nutricional - A/d Hills®	10	Lata 156 g
Termômetro digital	2	Bateria
Bateria reserva	4	Lítio 1,5 V
Lanterna oftálmica	2	Bateria
Lanterna clínica de cabeça	2	Pilha AAA
Paquímetro	2	
Estetoscópio	2	Profissional para Adultos
Reanimador manual Ambu	2	

Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.

Item	Quantidade	Descrição
Nebulizador ultrassônico	2	
Centrífuga para microhematócrito	1	
Refratômetro clínico	2	Refratômetro clínico manual
Capilar para microhematócrito	500	
Massa seladora p/ capilar	10	
Balança	1	Digital, capacidade máxima 200 kg, 127 - 240 V
Balança	1	Digital, capacidade máxima 20 kg, precisão ± 2 g, 127 - 240 V
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
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®
Coletor de perfuro-cortantes	10	Coletor tipo Descarpac; 3 L
Anilhas temporárias	200	Modelo plástico bandettes
Bolsa térmica	12	Água ou Termogel
Atadura de crepe	6	10 x 1,8 cm
Rolo de esparadrapo grande	4	10 cm x 50 m
Micropore rolo (50 x 10 3 m)	4	
Bandagem elástica	10	
Instrumental para pequenos procedimentos (caixa)	1	

Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.

Item	Quantidade	Descrição
Medicamentos diversos	N/A	Antibiótico, antifúngico, antiparasitário, antiinflamatório, analgésico, antimifase, 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
Rolo de esparadrapo grande	1	10 cm x 50 m
Saco plástico reforçado	100	Capacidade 100 Litros
Lâmina de bisturi n° 21	100	
Formol 37%	10	Frascos de 1 L
Cassetes histológicos	50	
Pote coletor universal	100	
Pote plástico grande (amostras necro)	50	
Pinça ponta fina com serrilha 12 cm	2	
Pinça-dente-de-rato 15cm	2	
Cabo de bisturi n° 4	3	
Pinça anatômica de dissecação 16 cm	2	
Tesoura romba/romba reta 15 cm	2	
Tesoura romba/fina reta 15 cm	2	
Tesoura p/ corte de osso	2	
Tábua de corte branca polietileno	3	Grande 40x30cm
Estojo de inox	2	20x10x0,5cm
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.
Saco lixo infectante 30 L	100	Reforçado
Saco lixo infectante 100 L	100	Reforçado
Kit de papelaria	2	Caneta; lápis; tesoura, durex, clips M, grampeador M; cola superbonder; saco pequeno zip lock; folhas de papel sulfite; prancheta.
Sirene eletrônica 12 V	2	Referência: (www.walmonof.com.br)
Buzina náutica marítima	2	Referência: (www.sobuzinas.com.br)
Buzina a gás	12	Referência: (www.misterfestas.com.br)

Tabela 9: Relação de equipamentos e materiais disponíveis no COP Aiuká SP e COP Aiuká RJ.

Item	Quantidade	Descrição
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 10 m	20	Casa de utensílios para festa
Boneco espantalho "boneco biruta"	2	Dupla costura, motor bivolt, Referência: (http://www.bonecobiruta.com.br/)
Bandeira colorida grande	2	Dimensões aproximadas: (C X L) 500 x 500 cm
Fita adesiva c/ 60 leds	10	Rolo ou fitas de 100 cm
Bateria automotiva	2	

É importante salientar que outros equipamentos poderão ser mobilizados ou prontamente adquiridos conforme as necessidades específicas identificadas durante as etapas da resposta.

4.4. Procedimentos Operacionais

4.4.1. Sala de Comando

A mobilização de dois técnicos de fauna para a Sala de Comando ocorrerá assim que a Aiuká for notificada de um incidente. Em algumas situações, como por exemplo, 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.

4.4.2. Resposta Local (Tier 1)

A resposta é classificada como Tier 1 quando os recursos locais são suficientes para atendimento da emergência com fauna oleada, tendo apoio de uma equipe de especialistas e constante contato com o Representante da TEPBR a bordo das unidades marítimas de resposta do Plano de Emergência Individual.

A equipe da Aiuká é composta por especialistas de fauna em caráter de prontidão para o atendimento às emergências, baseados nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A equipe pode ser contatada imediatamente, com tempo de mobilização apresentado na **Tabela 4**. Além dos recursos humanos, a resposta local contará com recursos materiais estocados no Centro no Rio de Janeiro e no Centro em São Paulo, conforme descrito no **item 4.3** do presente plano.

Deste modo, haverá disponibilidade de recursos humanos e materiais necessários para o pronto início do monitoramento e captura de fauna oleada em caso de derramamento, bem como para a recepção e estabilização da fauna oleada. A equipe local estará pronta para realizar as atividades de monitoramento aéreo ou embarcado e, caso necessário, será feita a mobilização dos recursos para montagem de uma Instalação Móvel para estabilização de fauna.

Após a etapa inicial de estabilização, os animais serão encaminhados ao COP Aiuká RJ. De forma alternativa, caso se julgue oportuno e sem prejuízo à sua saúde e bem estar, os animais também poderão ser encaminhados ao COP Aiuká SP, como já previsto neste Plano.

4.4.3. 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 responsável pela equipe de resposta à fauna avaliar a necessidade de acionamento do Tiers 2 e 3 e informar ao poluidor para demais providências junto ao comando do incidente.

Conforme mencionado no **item 4.2**, os Centros (COP Aiuká RJ e COP Aiuká SP) possuem espaço disponível para ampliação da resposta até Tier 3. Adicionalmente, poderão ser estabelecidas Instalações Móveis, e/ou a utilização de Instalações Fixas já identificadas na região.

Durante toda campanha da TEPBR no Campo de Lapa, os Centros armazenarão equipamentos suficientes para ampliação da resposta para até 100 animais. A capacidade máxima de atendimento poderá sofrer adequações considerando as condições necessárias para atendimento de cada grupo animal no momento da emergência.

Conforme detalhado no **item 4.1** 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 possuirão 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. Neste caso, dependendo da localização geográfica do toque de óleo e da distribuição espacial do

número de animais impactados a resposta poderá ser desenvolvida em um dos Centros ou por meio de uma Instalação Fixa (conforme detalhado no **item 4.2** deste plano).

4.4.4. Acionamento e Encerramento das Atividades

Caso ocorra um incidente de vazamento de óleo e/ou envolvendo risco importante de vazamento, a gerência de Meio Ambiente da TEPBR entrará em contato imediatamente com a Aiuká através dos contatos listados na **Tabela 10**.

Tabela 10: 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• E-mail: 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• E-mail: 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)• E-mail: 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 à Aiuká no telefonema de acionamento:

- a) Horário do incidente;
- b) Volume de óleo derramado;
- c) Coordenadas geográficas do ponto de vazamento (datum SIRGAS 2000);
- 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* (acionadas) 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 de atendimento à fauna 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 em fauna 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.

Os fluxogramas de procedimentos operacionais (**Figura 8**) apresentam os critérios para o acionamento, mobilização e desmobilização dos recursos locais, regionais e internacionais, conforme a necessidade de ampliação da resposta.

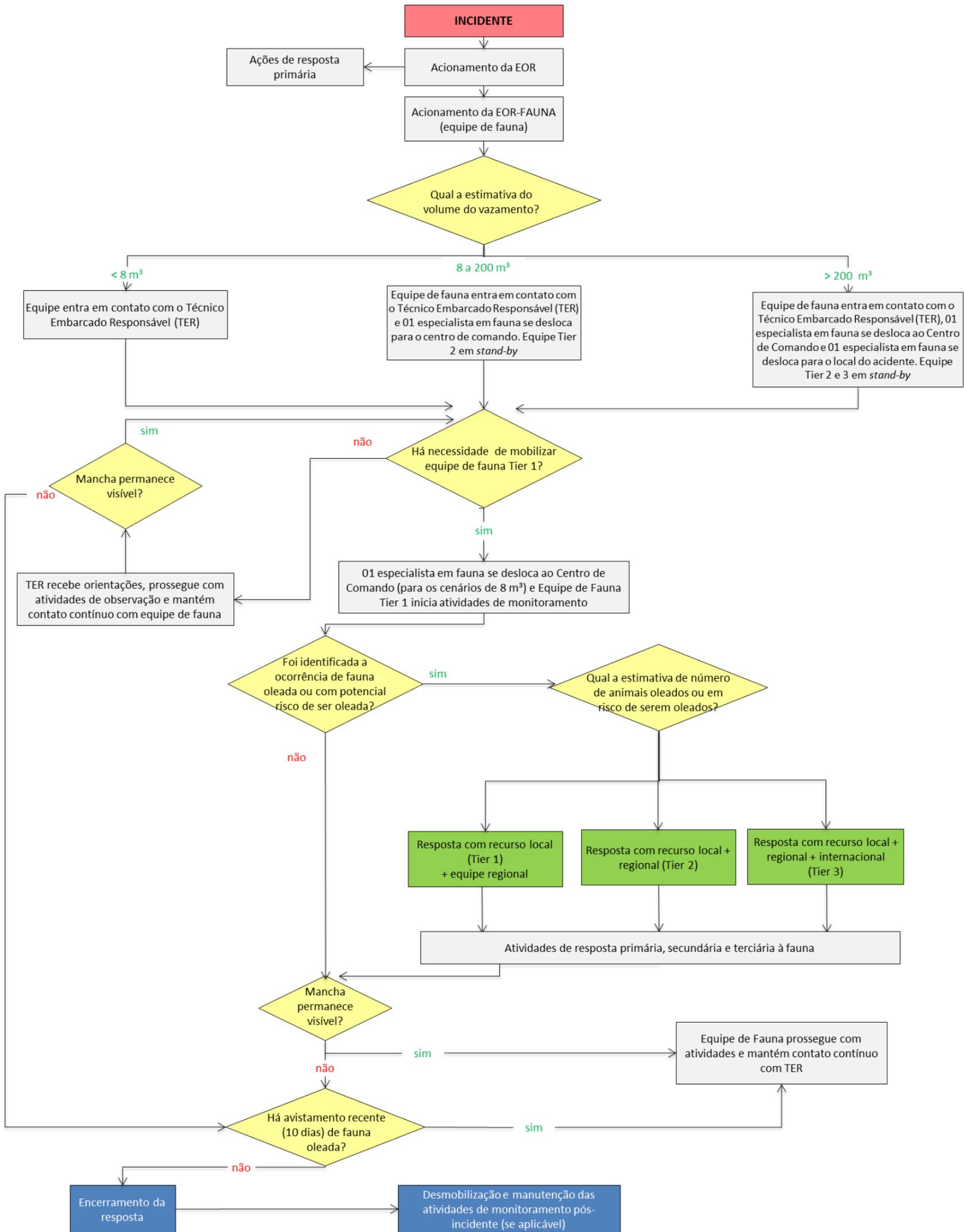


Figura 8 - Fluxograma de procedimentos operacionais de ativação e encerramento da resposta à fauna em cenário de derramamento de óleo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil e Aiuká).

4.4.5. Segurança Pessoal

A seguir são elencados os riscos gerais associados às atividades apresentadas no presente plano, e 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 e outros desinfetantes, 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 TEPBR 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.

4.4.6. Resíduos

Toda a destinação final dos resíduos, incluindo seu transporte, será executada de acordo com a legislação ambiental vigente. 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, conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Com relação aos resíduos gerados pelas atividades de proteção à fauna, 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 ser destinados como resíduos sólidos.

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.

5. Estratégias de Proteção à Fauna

As estratégias de proteção da fauna serão 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 afetada.

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 do local, condições meteoceanográficas, quantidade de animais afetados, assim como seu grau de exposição ao óleo, estado de saúde, características biológicas inerentes às espécies, entre 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 & WHALEY, 2006; PHELAN *et al.*, 2006; MARIGO, 2007; SILVA-FILHO & RUOPPOLO, 2014; GORENZEL & SALMON, 2008; HEREDIA *et al.*, 2008).

5.1. 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 habitat. Incluem-se também as medidas de recolhimento de carcaças oleadas, uma vez que estas poderão servir como fonte de contaminação para outras espécies animais, particularmente aquelas de hábitos necrófagos.

5.1.1. 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 detalhadas no PEI 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 representante embarcado da TEPBR 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 afugentamento e dissuasão podem ser consideradas (vide **item 5.2.1**).

5.1.2. 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 PEI 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 à 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 m), 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 m 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.

5.1.3. 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.

5.1.4. 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.

5.1.5. Recuperação natural

A recuperação natural é estratégia a ser considerada após criteriosa avaliação, quando a adoção de outras técnicas de resposta poderiam gerar risco à 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 existirá 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.

5.1.6. 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 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 o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos determinado para o incidente.

Os impactos à fauna decorrentes do recolhimento de carcaças pelas equipes técnicas estão relacionados, principalmente, à intensificação do estresse visual e auditivo e à dispersão desordenada dos indivíduos. Outra possibilidade é a ocorrência de lesões devido à colisão com embarcações ou seus motores, principalmente no caso de mamíferos 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:

- Quando possível, providenciar o recolhimento de 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, quando pertinente;
- Descartar as carcaças de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos determinado para o incidente.

5.1.7. Controle de espécies invasoras

A introdução de espécies invasoras, isto é, microrganismos, plantas, invertebrados ou vertebrados que não têm ocorrência natural nestes locais é uma das maiores causas de extinção

de espécies em todo o mundo, sendo extremamente difícil de reverter (LOWE *et al.*, 2000; CLAVERO & GARCÍA-BERTHOU, 2005; PIMENTEL *et al.*, 2005).

Operações navais tais como aquelas envolvidas nas atividades de resposta a vazamentos de óleo são particularmente reconhecidas por seu grande potencial de resultar na introdução de espécies invasoras. Este impacto tende a ser mais importante no caso de navios que transcorrem grandes distâncias, conectando portos situados em ecossistemas ecologicamente muito distintos, ou em ambientes insulares afastados da costa (KELLER *et al.*, 2011).

Veículos e equipes que por ventura necessitem desembarcar e embarcações atuando nas proximidades (<500 m) destas ilhas e rochedos deverão adotar os seguintes procedimentos para evitar a introdução de espécies invasoras:

- É terminantemente vedada a introdução intencional de qualquer espécie vegetal ou animal às ilhas durante as atividades de resposta a vazamentos de óleo;
- Apenas embarcações locais (embarcações que normalmente atuam num raio de 500 km e que não realizam tráfego internacional) poderão atracar, desembarcar recursos materiais ou equipes e/ou operar em proximidade a estas ilhas;
- As embarcações e veículos deverão ser criteriosamente inspecionados antes de sua saída, para verificar a presença de animais e plantas. Particular ênfase deverá ser dada à inspeção de roedores e insetos no porão e áreas de habitação das embarcações. Caso sejam detectados espécies a bordo (seja pela visualização de plantas/animais ou de sinais de sua presença como fezes, pelos ou rastros), estes deverão ser removidos/erradicados antes que a embarcação/aeronave esteja apta a atuar em proximidade a estas ilhas;
- Vestimentas, equipamentos de proteção individual e outros equipamentos e recursos materiais a serem utilizados deverão ser descartáveis ou, caso já tenham sido utilizados em outras localidades, deverão ser sujeitos a tratamentos físicos ou químicos para eliminar quaisquer organismos potencialmente invasores antes de estarem aptos para uso nestas ilhas.

5.2. Resposta Secundária

As estratégias de resposta secundária visam, sempre que possível, ações preventivas de manejo da fauna clinicamente saudável e não oleada longe das áreas contaminadas 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.

5.2.1. 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 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 (golfinhos) e pinípedes (lobos e leões marinhos) 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 podem ser usados 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 (golfinhos) 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 da herpetofauna, porém técnicas visuais e auditivas descritas para aves e odontocetos podem ser utilizadas como tentativas.

Atividades:

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

5.2.2. Captura preventiva

A captura preventiva da fauna oleada inclui a captura, transporte, 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 petróleo, sendo utilizada principalmente para espécies como aves e tartarugas marinhas em áreas de reprodução.

Por envolver, porém, uma perturbação agressiva para os animais, esta estratégia deve ser empregada unicamente quando houver consenso entre a equipe de resposta de que o processo de captura, transporte, manipulação e manutenção a 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, 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 5.3**. Todos os procedimentos de captura preventiva deverão ser devidamente documentados pelo especialista técnico de fauna.

Atividades:

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

5.3. 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 liberação, liberação e monitoramento pós-liberação) a serem desenvolvidas através de procedimentos e protocolos específicos para cada espécie e que considerem 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; Walraven, 2004; Gage & Whaley, 2006; Gorenzel & Salmon, 2008; Heredia *et al.*, 2008; OWCN, 2014; Ruoppolo & Robinson, 2014; Silva-Filho & Ruoppolo, 2014). É importante destacar que todas as etapas do processo de reabilitação serão documentadas e acompanhadas através de formulários individuais e de grupo.

5.3.1. 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 da 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.

O monitoramento poderá ser feito por meio de sobrevoo com helicóptero (monitoramento aéreo), de observadores em embarcação ou embarcações preferencialmente dedicadas à fauna (monitoramento embarcado), ou de observadores a pé ou veículos terrestres ao longo da costa (monitoramento terrestre).

Enquanto o monitoramento aéreo tem a vantagem de permitir a avaliação de uma área mais ampla e em menor período de tempo, inclusive nas áreas de difícil acesso, os monitoramentos embarcado e terrestre têm como vantagem permitir a melhor identificação e quantificação das espécies de fauna, além de permitir a captura imediata de indivíduos oleados (resposta terciária).

As equipes de monitoramento estarão com os equipamentos de proteção individual necessários para o meio de transporte a ser utilizado, e contarão com 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 Equipe de Proteção à 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 equipamentos de proteção individual (EPI), 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.

No monitoramento terrestre, atenção especial deverá ser destinada aos riscos de quedas e escorregamentos, bem como à presença de serpentes e outros animais potencialmente agressivos ou peçonhentos.

Os impactos à fauna do uso de métodos de monitoramento estão relacionados principalmente à intensificação do estresse visual e auditivo e à dispersão desordenada dos indivíduos. Outra possibilidade são lesões traumáticas devido à colisão com embarcações ou seus motores, principalmente no caso odontocetos (golfinhos), pinípedes (lobos e leões marinhos) 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 houver 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.

5.3.2. Captura

Dependendo do dimensionamento da resposta será planejado, 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. 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 (considerando, no mínimo, a atuação de dois profissionais), seja através de embarcações, veículos terrestres, captura manual ou armadilhas. Em todos os casos, as atividades de captura só poderão ser realizadas quando as condições meteoceanográficas permitirem que 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 da empresa especializada em resposta à fauna, guiado pelo Manual de Boas Práticas do PAE-Fauna para planejar cada atividade considerando 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 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 transporte de técnicos de fauna via helicóptero para a Unidade de Perfuração, mobilizada a partir da base de apoio aéreo. Para a captura através de embarcação de

oportunidade, o tempo para mobilização da embarcação será variável conforme disponibilidade. De forma a assegurar a contratação no menor tempo possível, a TEPBR avaliará os relatórios de disponibilidade de embarcações no mercado spot recebidos periodicamente, e com o suporte da EOR-Fauna, irá escolher a(s) melhor(es) alternativa(s) a serem utilizadas 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.

5.3.3. Transporte

O transporte objetiva levar o animal recém-capturado ao local em que ele receberá o atendimento clínico inicial, garantindo a segurança da equipe e do animal 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.

Dependendo da localização e da acessibilidade do local de captura de cada animal, veículos terrestres, embarcações marítimas ou helicópteros poderão ser utilizados. A opção por estes meios de transporte deverá ser feita considerando as condições meteorológicas e oceânicas, o tamanho e comportamento do animal a ser transportado, a disponibilidade de rotas trafegáveis e a distância a ser percorrida.

Aves e pinípedes serão transportados em caixas apropriadas para estas espécies, com tamanho adequado para cada indivíduo. Cetáceos e tartarugas deverão ser transportados sobre colchões de espuma. Os equipamentos para a captura e transporte de animais serão 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.

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

- Número de identificação temporária;
- Espécie (nome vulgar e se possível o 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 específicos para as necessidades da fauna afetada desde sua localização geográfica até as instalações de reabilitação;
- Assegurar a segurança e conforto da equipe e dos animais durante o transporte.

5.3.4. Reabilitação

O processo de reabilitação pode ser subdividido em sucessivas etapas desde a estabilização em campo até a soltura. 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 deste 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 e/ou imediatamente após a chegada a um Ponto de Coleta de Fauna. Cuidados clínicos adicionais (nova verificação da limpeza de mucosas, exame físico, hidratação adicional, estabilização térmica etc.) serão administrados após a chegada à Instalação Móvel.

Atividades:

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

Admissão

A 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 permite 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 da exposição ao óleo.

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 documentação e acompanhamento do animal ao longo de cada etapa do processo de reabilitação.

O exame de admissão pode ser realizado na Instalação Móvel, nos Centros ou nas Instalações Fixas, 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 de no mínimo dois médicos veterinários 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 à 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).

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 microbiológica, entre tantas outras.

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 da exposição ao óleo;
- Realizar a marcação temporária para permitir a identificação individual;
- Documentar os parâmetros clínicos, os achados do exame físico e clínico, os impactos da exposição ao óleo e os tratamentos 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, e a maioria dos animais 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 nas Instalações Móveis e/ou nos Centros e na Instalação Fixa.

O ambiente de estabilização deve ser bem ventilado para evitar a exposição excessiva aos vapores de óleo e minimizar a transmissão de patógenos, e garantir que o animal opte por aproximar ou afastar-se de fontes de calor.

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 sejam considerados aptos 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 realizada por profissionais experientes para evitar lesões ao animal e à 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 controlada 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 os melhores 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 em Centros ou na 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 liberação.

Nesta etapa o ambiente deverá maximizar o conforto dos animais e oferecer condições e manejo adequados para cada espécie, e deverá ser mantida 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 condicionamento 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.

5.3.5. 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; Heredia *et al.*, 2008; OWCN, 2014; Silva-Filho & Ruoppolo, 2014).

Particular atenção deverá ser destinada em oferecer um ambiente quieto e com barreiras visuais para minimizar o estresse. O substrato ou piso deverá ser adequado e 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 mesmos 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.

5.3.6. 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. Desta forma, qualquer animal que venha a óbito sob os cuidados da equipe de fauna deverá ser necropsiado e devidamente documentado, e os resíduos de necropsia serão descartados de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos determinado 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 o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos determinada para o incidente.

5.3.7. 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 liberação, levando em consideração a necessidade de realizar exame físico completo, exames clínicos, avaliação de impermeabilidade de plumagem/pelagem e comportamental. São critérios para a liberação:

- 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 readaptação ao novo ambiente.

Os animais aptos à liberação poderão receber uma marcação permanente (anilhas metálicas, *tags* permanentes etc.), sob as devidas 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 liberados 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.

5.3.8. Monitoramento pós-soltura

O monitoramento pós-incidente 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 liberados, 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.

Será desenvolvido 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. O monitoramento pode ser realizado através de observadores terrestres, embarcados ou aéreos, técnicas de marcação individual, ou sistemas de monitoramento remoto. A escolha das técnicas de monitoramento mais adequadas dependerá das características e limitações inerentes às espécies e às tecnologias disponíveis.

Será encaminhado anualmente ao IBAMA um relatório com os resultados do monitoramento dos animais soltos. Os dados devem ser agrupados nas categorias sobrevivência, dispersão e observações comportamentais sendo acompanhados por informações gráficas e análise crítica.

Atividades:

- Desenvolver programas de monitoramento pós-liberação para avaliar a sobrevivência e capacidade de reintegração dos indivíduos liberados;
- 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.

6. Responsáveis Técnicos

6.1. Elaboração do Plano de Proteção à Fauna

A **Tabela 11** apresenta a lista de profissionais envolvidos na elaboração do presente Plano de Proteção à Fauna.

Tabela 11: Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano.

Profissional	Formação	CPF	CTF IBAMA
Aiuká			
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, Pós-graduada em Licenciamento e Estudos Ambientais pela Universidade Santa Cecília.	319.107.478-31	6242493
Paulo Sérgio Valobra	Médico Veterinário.	314.847.798-78	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
Rodolfo Pinho da Silva Filho	Médico Veterinário, Mestre em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Federal de Pelotas. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna petrolizada.	401.790.010-00	4342184
Valeria Ruoppolo	Médica Veterinária, Mestre e Doutora em Patologia Comparada pela Universidade de São Paulo.	195.315.808-04	2984916
Viviane Barquete	Oceanóloga, Mestre em Aquicultura pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande e Doutora em Zoologia pela University of Cape Town.	247.454.708-86	324746
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
Luiza Saraiva	Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro	147.674.527-75	6483311
Álvaro Leite	Geógrafo, pela Universidade PUC- Rio. Especialista em GIS.	095.101.407-24	5686376
Janaina Ruggeri	Geógrafa, pela Universidade Federal Fluminense. Pós-graduada em Gestão Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.	126249127-46	6132828

6.2. Execução do Plano à Proteção à Fauna

A **Tabela 12** apresenta a lista dos de profissionais que se responsabilizam pela atuação da Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais na execução do presente Plano de Proteção à Fauna.

Tabela 12: Equipe técnica responsável pela execução deste Plano.

Profissional	Formação	CPF	CTF IBAMA
Aiuká			
Valeria Ruoppolo	Médica Veterinária, Mestre e Doutoranda 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

Referências Bibliográficas

- AAZV (1998). Guidelines for Zoo and Aquarium Veterinary Medical Programs and Veterinary Hospitals. 75p.
- ANP (2013). Site oficial da Agência Nacional de Petróleo. Disponível em: www.anp.gov.br, acessado em 21 de maio de 2013.
- APRILE, G.; BERTONATTI, C. (1996). Manual sobre Rehabilitación de Fauna. Boletín Técnico FVSA. Buenos Aires, Argentina.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- AZA (2005). Penguin Husbandry. Manual Third Edition. 142p.
- BRANCO, J. O. (2004). Aves marinhas das Ilhas de Santa Catarina. In: BRANCO, J. O. (ed). Aves marinhas e insulares: bioecologia e conservação. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.
- BRASIL. Decreto nº 8.127, de 22 de outubro de 2013. Institui o Plano Nacional de Contingência (PNC) para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional. 2013.
- BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3.
- BRASIL. Resolução CONAMA Nº 482 de 03 de outubro de 2017. Dispõe sobre a utilização da técnica de queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 out. 2017. Seção 1, p. 119-123.
- 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.
- CBRO (2014). Lista de Aves do Brasil. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/AvesBrasil2014.pdf>, acesso em 09 de julho de 2014.
- CEMAVE (2010). Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães: *Spheniscus magellanicus*. Brasília, ICMBio. 34p.
- CFMV (2012). Resolução nº 1000, 11 de maio de 2012. Disponível em: http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/resolucoes/resolucao_1000.pdf, acessado em 09 de julho de 2014.
- CLAVERO, M. & GARCÍA-BERTHOU, E. 2005. Invasive species are leading cause of animal extinctions. Trends in Ecology & Evolution 20 (3): 110.
- 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.
- 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.
- FIORIELLO, 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.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, 2015. Anexo - Orientações Gerais para Plano de Proteção à Fauna.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, 2015. Confecção de Mapas de Vulnerabilidade Ambiental (Proteção à Fauna) da CGPEG/DILIC/IBAMA.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. 2016. Manual de boas práticas – Manejo de fauna atingida por óleo. 55 p.
- IPIECA (INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION) (2004). A Guide to Oiled Wildlife Response Planning. IPIECA Report Series, Volume 13, 52 p.
- IPIECA (INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION), 2007. Guide to tired preparedness and response. IPIECA Report Series, vol 14, 28p.

- 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.
- KELLER, R.P.; DRAKE, J.M.; DREW, M.B.; LODGE, D.M. 2010. Linking environmental conditions and ship movements to estimate invasive species transport across the global shipping network. Diversity and Distributions 17:93-102.
- LOWE S.; BROWNE M.; BOUDJELAS S.; DE POORTER M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species: A selection from the Global Invasive Species Database. IUCN-SSG, 12 pp.
- 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.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE) (2014). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria N° 444, de 17 de dezembro de 2014.
- 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.
- 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
- 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>
- OWCN (OILED WILDLIFE CARE NETWORK) (2000). Protocols for the care of oil-affected birds. Davis: Wildlife Health Center, University of California, 75p.

- OWCN (OILED WILDLIFE CARE NETWORK) (2014). Protocols for the care of oil-affected birds. 3a edição. UC Davis. 182 pp.
- 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.
- PIMENTEL D.; ZUNIGA R.; MORRISON D. 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics* 52:273-288.
- PROCEANO. Modelagem hidrodinâmica de dispersão de óleo – Campo de Lapa, Bacia de Santos. Relatório Técnico [rev. 00]. Dezembro de 2017.
- RUOPPOLO, V.; ROBINSON, I. (2014). Emergências Ambientais – Ações para a Redução dos Impactos à Fauna. In: CUBAS, Z. S. ; SILVA, J. C. R. ; CATÃO-DIAS, J. L.. (Orgs.). *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. 2a ed. São Paulo: Roca, v. 2, p. 2327-2338.
- SANTOS, A. S.; MARCOVALDI, M. A. A. (eds) (2011). Plano de Ação Nacional para Conservação de Tartarugas Marinhas. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília, Diretoria de Pesquisa, Avaliação e monitoramento da biodiversidade. 25: 120.
- SHIGENAKA, G. 2003. Sea Turtles – Biology, planning and response. NOAA National Ocean Service. 116p.
- 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.
- 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 seaturtles 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.
- WITT O'BRIEN'S BRASIL. Plano de Emergência Individual – Atividade de perfuração marítima – Campo de Lapa, Bacia de Santos. Rev. 00 – Janeiro, 2018.
- 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.