

Março | 2016

# Plano de Proteção à Fauna

Atividade de Perfuração Marítima no  
Bloco BAR-M-346  
Bacia de Barreirinhas

Nº do Processo: 02022.000705/14-16



Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais

[www.aiuka.com.br](http://www.aiuka.com.br)

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

**Tel:** 13 3302 6026

**Emergências:** 13 97411 4486 (ID Nextel 84\*958)

**Email:** [contato@aiuka.com.br](mailto:contato@aiuka.com.br)

## WITT|O'BRIEN'S

Witt|O'Brien's Brasil

[www.wittobriens.com.br](http://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 Mamíferos Aquáticos (IMA), o *International Bird Rescue*, a *Southern African Foundation for the Conservation of Coastal Birds* (SANCCOB) e *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, consolidação e controle de qualidade do estudo.



## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
1.1. Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna .....	2
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Aspectos Gerais da Atividade.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Aspectos Gerais da Área de Interesse .....</b>	<b>8</b>
4.1. Áreas Relevantes e Prioritárias para Proteção.....	11
4.2. Espécies Vulneráveis .....	15
4.3. Espécies Prioritárias .....	28
4.4. Mapa de Vulnerabilidade Ambiental .....	35
<b>5. Aspectos Operacionais da Resposta à Fauna .....</b>	<b>36</b>
5.1. Estrutura Organizacional de Resposta (EOR-FAUNA) .....	36
5.2. Instalações de Atendimento à Fauna.....	40
5.3. Procedimentos Operacionais .....	41
<b>6. Estratégias de Proteção à Fauna.....</b>	<b>51</b>
6.1. Resposta Primária.....	51
6.2. Resposta Secundária .....	56
6.3. Resposta Terciária .....	63
<b>7. Responsáveis Técnicos .....</b>	<b>77</b>
7.1. Elaboração do Plano de Proteção à Fauna.....	77
7.2. Execução do Plano à Proteção à Fauna.....	78
<b>8. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>79</b>

## Anexos e Apêndices

**Anexo I – Metodologia do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna**

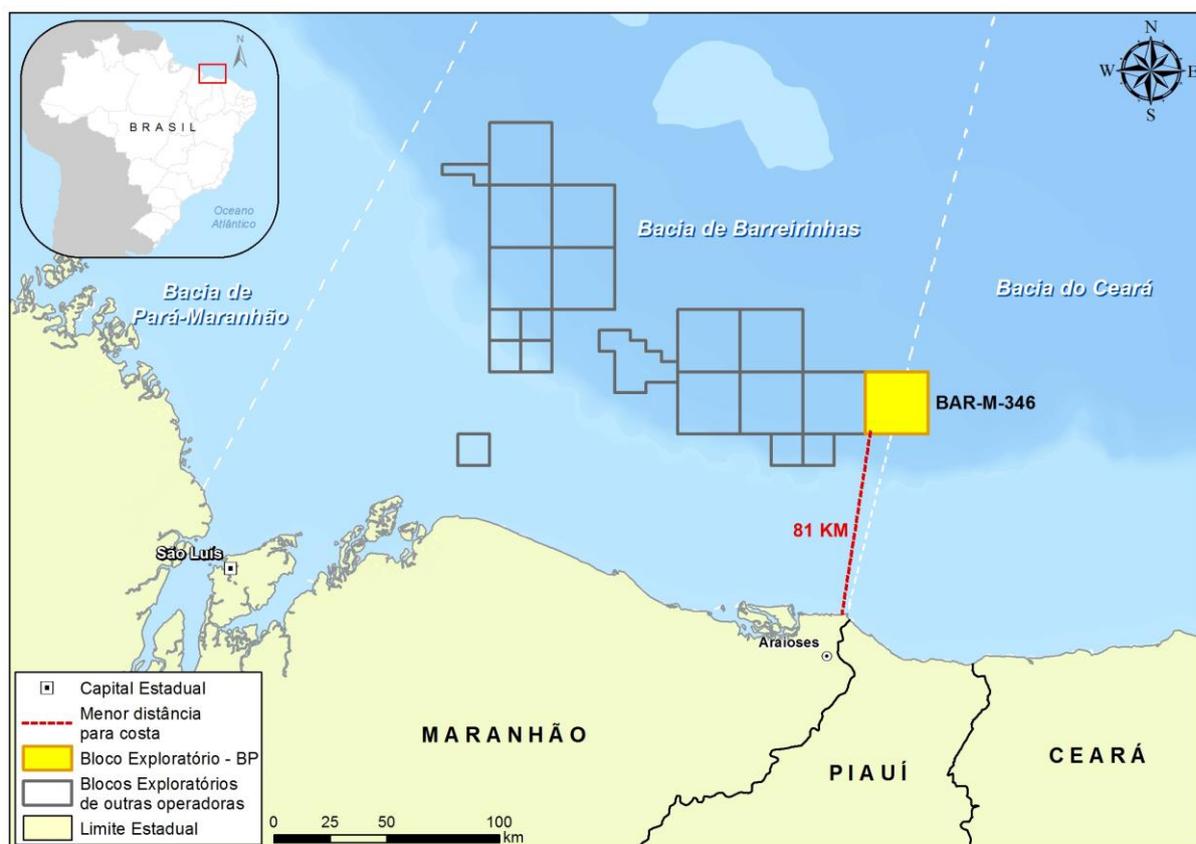
**Anexo II – Fichas de Espécies Prioritárias para Proteção**

**Apêndice I – Mapa de Vulnerabilidade Ambiental (Fauna)**

## 1. Introdução

Durante a 11ª Rodada de Licitações da Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), realizada em 2013, a BP Energy do Brasil Ltda (BP) obteve a concessão do Bloco BAR-M-346, situado na Bacia de Barreirinhas (**Figura 1**), em parceria com a Total E&P do Brasil Ltda. Com 50% de participação no ativo, a BP atuará como empresa operadora durante a atividade de perfuração marítima de poços neste bloco.

O presente documento constitui o Plano de Proteção à Fauna (PPAF), que foi elaborado em atendimento ao Termo de Referência (TR) CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 30/14, que definiu a abrangência e os critérios para a elaboração do Estudo Ambiental de Perfuração – EAP para a atividade de perfuração marítima da BP no Bloco BAR-M-346, Bacia de Barreirinhas.



**Figura 1:** Bloco BAR-M-346, Bacia de Barreirinhas.

O Plano de Proteção à Fauna representa uma importante ferramenta estratégica para utilização na orientação das ações de resposta referentes à fauna em caso de acidente com derramamento de óleo no mar, fornecendo informações sobre as espécies de animais selvagens que possam vir a ser atingidas durante um incidente, e otimizando o direcionamento das respostas para que estas sejam rápidas e eficientes, minimizando o possível impacto sobre as populações locais.

### 1.1. Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna

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 prioritárias de preservação presentes na região vulnerável ao óleo derramado. Com essas informações é possível realizar um planejamento eficaz no que se refere à organização geográfica das instalações de atendimento à fauna e à seleção das estratégias de proteção a serem consideradas.

Por meio do acordo de cooperação técnica entre o IBP e o IBAMA, celebrado em 2013, as empresas associadas ao IBP, através do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna, estão responsáveis pela elaboração do diagnóstico de fauna para o litoral brasileiro, em contribuição ao Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo (PAE-Fauna). Este plano nacional subsidiará as ações de preparação e resposta aos derramamentos de significância nacional.

O Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna está realizando um amplo trabalho de pesquisa bibliográfica a respeito das espécies e áreas de ocorrência de avifauna, herpetofauna e mastofauna no âmbito nacional, de forma a consolidar e padronizar o conhecimento científico existente em um único banco de dados em Sistema de Informação Geográfica (*Geographic Information System – GIS*).

Diante da variação entre os padrões ou normas comumente adotados pela comunidade científica e instituições de pesquisa, o grupo de empresas do IBP e os demais atores envolvidos (Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais, Witt|O'Brien's Brasil, e

especialistas em fauna contratados) conduziram um processo de discussão para definição das premissas, rotinas, normas, procedimentos e instruções para equipes envolvidas no mapeamento, de forma a estabelecer padrões de planejamento, execução e controle de qualidade, evitando desvios metodológicos que comprometam este estudo.

Vale ressaltar que o Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna, de abrangência nacional, se orientou pelas diretrizes da CGPEG/DILIQ/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.

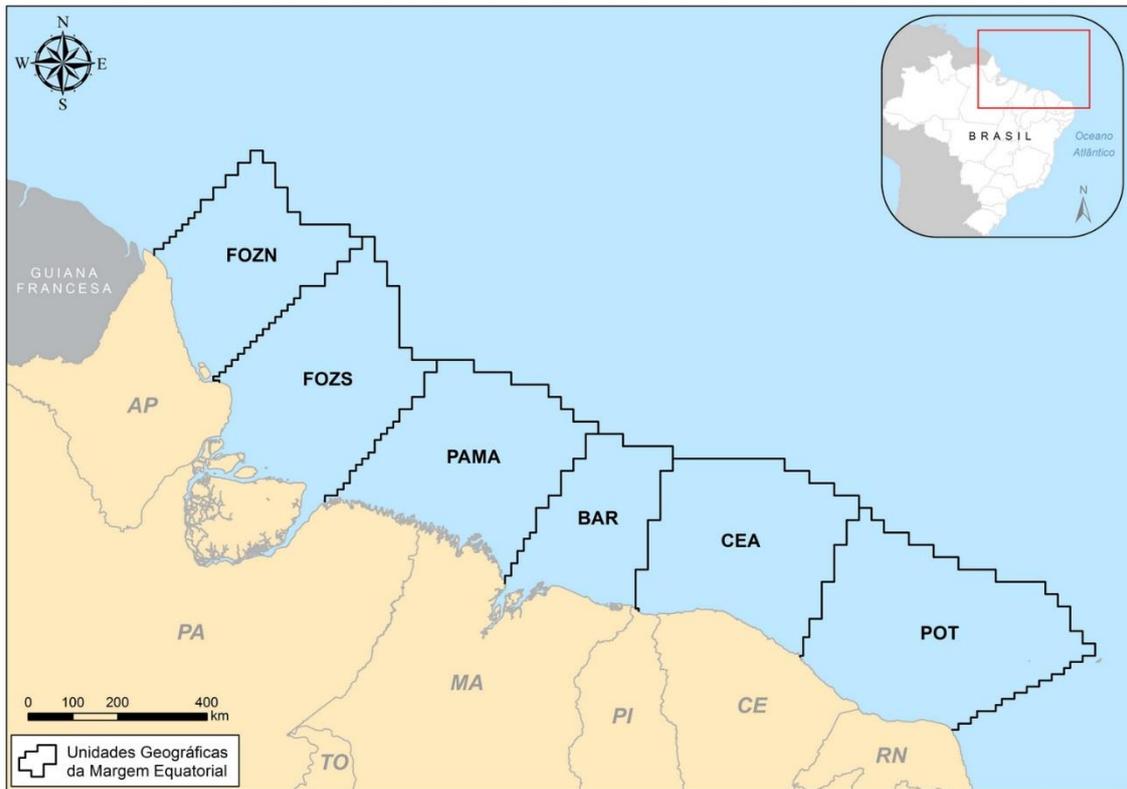
A metodologia do mapeamento (**Anexo I**) foi apresentada, discutida e validada durante reunião técnica com representantes do PAE Fauna, realizada em Brasília no dia 27 de fevereiro de 2015, contando com as presenças de representantes da CGEMA e ICMBio. Com o mesmo intuito, foi realizada uma reunião técnica com a Coordenação Geral de Petróleo e Gás –CGPEG/DILIC/IBAMA, no dia 01 de junho de 2015 no Rio de Janeiro.

Para sua validação perante especialistas no tema proteção e resposta à fauna em incidentes envolvendo o derramamento de óleo oleada, a metodologia foi apresentada na sessão plenária de abertura da 12<sup>a</sup> Conferência de Efeitos do Óleo em Animais Selvagens (12<sup>th</sup> *Effects of Oil on Wildlife Conference*), que ocorreu de 18 a 22 de maio de 2015 em Anchorage, Alaska. Trata-se da maior conferência internacional sobre o tema, com participantes de todo o mundo, onde a metodologia do mapeamento foi amplamente discutida, visando sua consolidação e implementação também em outros países.

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

O cronograma de execução do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna priorizou a consolidação dos dados das 06 (seis) Unidades Geográficas localizadas na margem equatorial

brasileira (**Figura 2**), das quais foram utilizados os dados das unidades CEA, BAR, PAMA, FOZS e FOZN para elaboração do presente Plano de Proteção à Fauna, específico para a atividade de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas.



**Figura 2:** Unidades geográficas do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna localizadas na margem equatorial brasileira: **FOZN** = Foz do Amazonas Norte; **FOZS** = Foz do Amazonas Sul; **PAMA** = Pará-Maranhão; **BAR** = Barreirinhas; **CEA** = Ceará; **POT** = Potiguar (Fonte: Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015).



## 2. Objetivos

O objetivo deste plano é apresentar os resultados do levantamento das espécies vulneráveis e o mapeamento das áreas prioritárias para proteção à fauna silvestre dentro da área de interesse das atividades de perfuração marítima da BP no Bloco BAR-M-346, na Bacia de Barreirinhas, assim como identificar as estratégias de proteção em caso de derramamento de óleo no mar, de forma integrada ao Plano de Emergência Individual (PEI) da atividade.

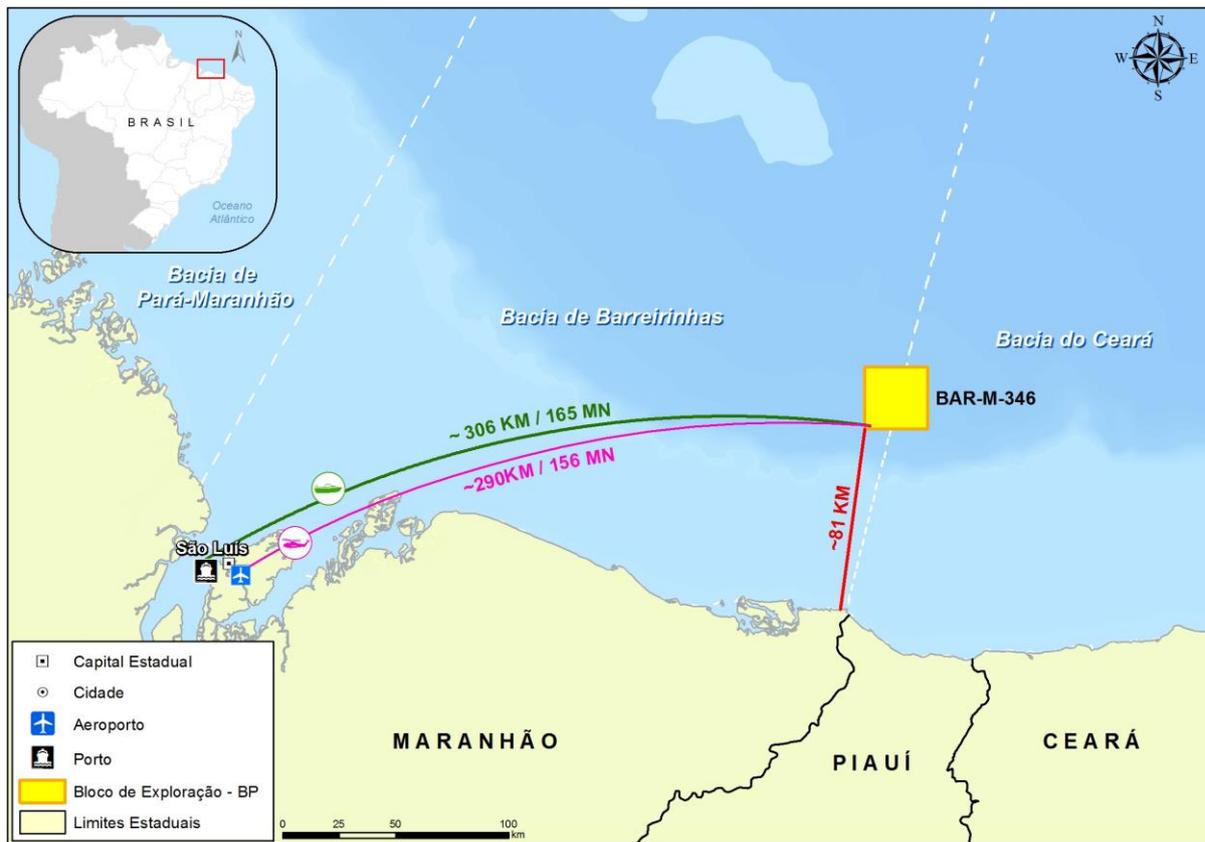
### 3. Aspectos Gerais da Atividade

O Bloco BAR-M-346 está situado no setor SBAR-AP2 da Bacia de Barreirinhas (MA), a uma distância mínima de 81km da costa do município de Araisos, no estado do Maranhão (MA).

Para o apoio operacional marítimo às atividades será utilizada 01 (uma) base de apoio logístico, localizada em São Luis do Maranhão (MA) e uma base de apoio aéreo, localizada no Aeroporto Internacional Marechal Cunha Machado (São Luis/MA). A base de apoio logístico e a base de apoio aéreo se localizam a uma distância mínima do bloco de aproximadamente 306 km e 290 km, respectivamente.

A partir da base de apoio logístico serão realizadas operações de abastecimento de combustíveis, embarque de insumos para a plataforma (incluindo água e fluidos de perfuração), desembarque de resíduos e embarque e desembarque de equipamentos de emergência em caso de incidentes, dentre outras operações. Para as trocas de tripulação da unidade *offshore* e transporte de pequenos volumes será utilizada a base de apoio aéreo.

A localização do bloco e suas distâncias até as bases de apoio logístico marítimo e aéreo são indicadas na **Figura 3**.



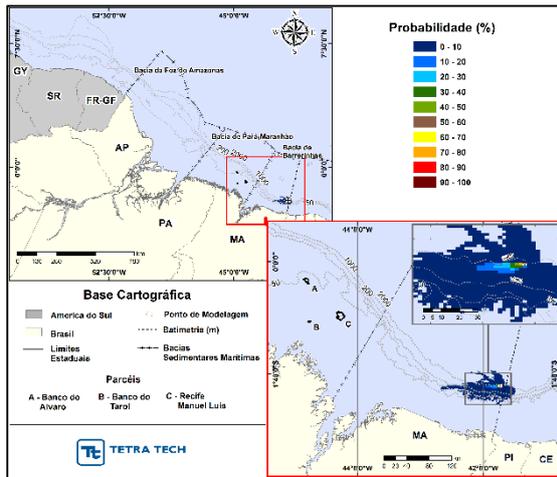
**Figura 3:** Localização do Bloco BAR-M-346 na Bacia de Barreirinhas, e suas respectivas distâncias até as bases de apoio logístico marítimo e aéreo.

## 4. Aspectos Gerais da Área de Interesse

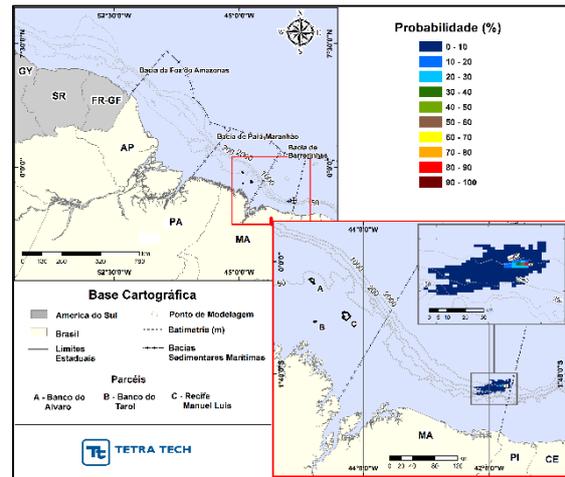
Para delimitação da Área de Interesse do presente plano, foram utilizados os resultados da modelagem de dispersão de óleo apresentados no **item II.6 – Modelagem Numérica** do Estudo Ambiental de Perfuração realizada para os cenários acidentais com possibilidade de derramamento de óleo no mar durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas.

Nestas simulações foram considerados os cenários acidentais de derramamento localizados no Bloco BAR-M-346, com parâmetros hidrodinâmicos regionais nos meses de janeiro a junho e de julho a dezembro, e as características do vazamento para os 03 (três) potenciais volumes de descarga: pequena ( $8 \text{ m}^3$ , vazamento instantâneo), média ( $200 \text{ m}^3$ , vazamento instantâneo) e pior caso ( $50.720,1 \text{ m}^3$ , simulação de 60 dias com vazamento contínuo ao longo dos primeiros 30 dias em decorrência de um *blowout*).

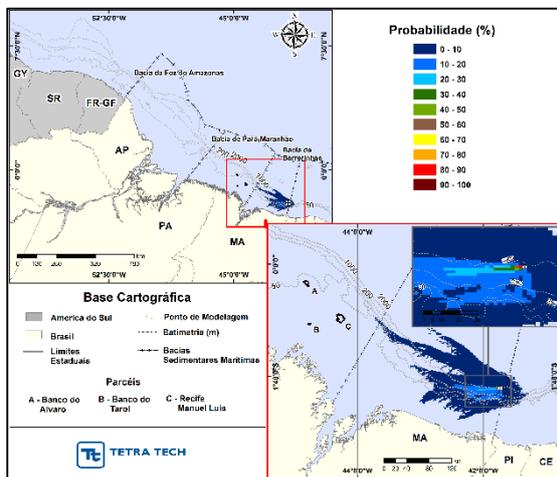
Os resultados da modelagem mostraram que existe probabilidade de toque na costa apenas para os cenários de Pior Caso para ambos os períodos simulados (**Figura 4**). Durante o período entre janeiro a junho, as maiores probabilidades de toque na costa ocorreram no Município de Barreirinhas (MA) (80%), enquanto no período de julho a dezembro as maiores probabilidades de toque de óleo na costa são de 10% nos Municípios de São Luís e Santo Amaro do Maranhão (MA). O menor tempo de toque na costa (171 horas – Santo Amaro do Maranhão - MA) ocorreu durante o período de de janeiro a junho (**Tabela 1**).



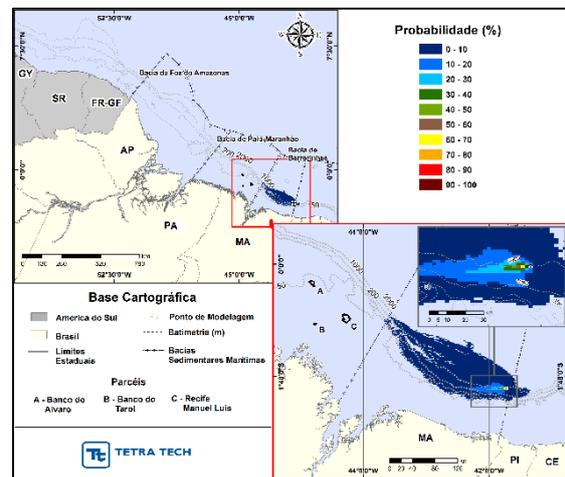
Probabilidade de óleo na superfície, durante os meses de janeiro a junho ( $8m^3$ ).



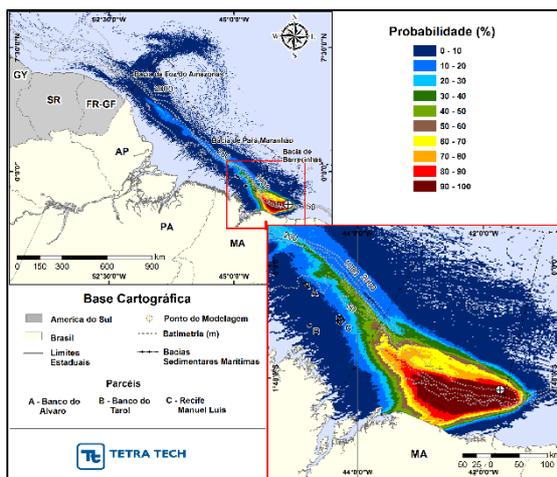
Probabilidade de óleo na superfície, durante os meses de julho a dezembro ( $8m^3$ ).



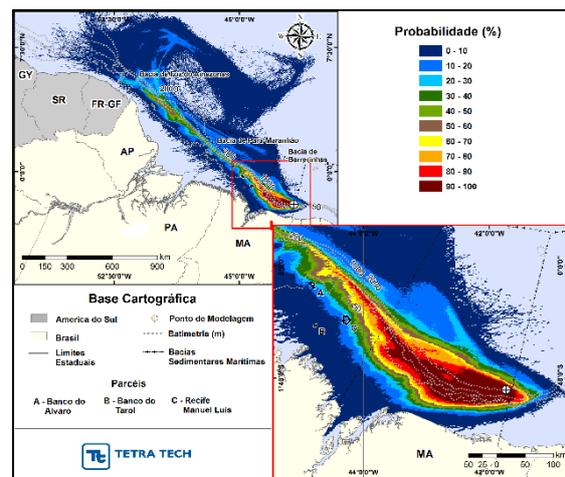
Probabilidade de óleo na superfície, durante os meses de janeiro a junho ( $200m^3$ ).



Probabilidade de óleo na superfície, durante os meses de julho a dezembro ( $200m^3$ ).



Probabilidade de óleo na superfície, durante os meses de janeiro a junho ( $50.720,1m^3$  - Pior caso).



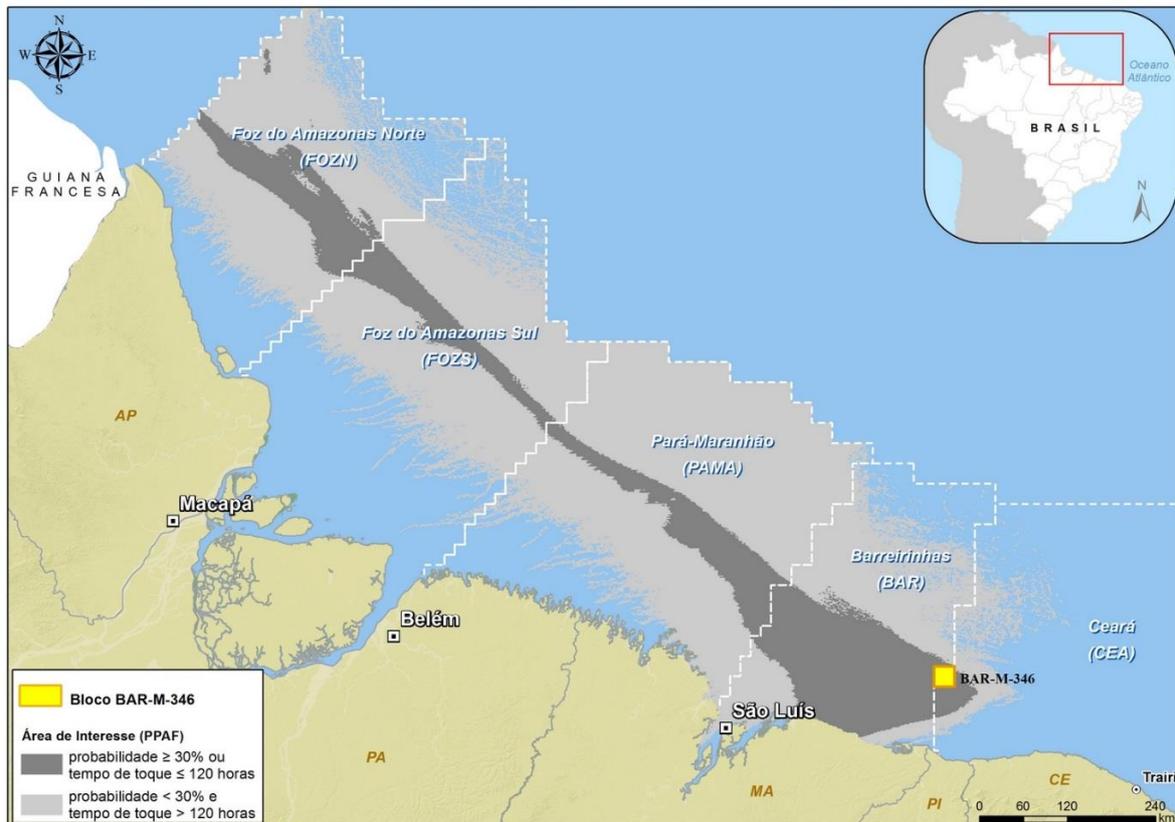
Probabilidade de óleo na superfície, durante os meses de julho a dezembro ( $50.720,1m^3$  - Pior caso).

**Figura 4:** Resultados das simulações de dispersão de óleo realizadas para o Bloco BAR-M-346. (Fonte: TETRA TECH, 2015).

**Tabela 1:** Resultados da Modelagem de Dispersão de Óleo para o cenário de derramamento de pior caso no Bloco BAR-M-346 (TETRA TECH, 2015)

UF	MUNICÍPIOS	PROBABILIDADE DE TOQUE (%)		TEMPO MÍNIMO DE TOQUE (h)	
		JFMAMJ	JASOND	JFMAMJ	JASOND
MA	Apicum-Açú	10,0	9,3	561	396
	Cururupú	9,8	9,8	485	401
	Porto Rico do Maranhão	9,3	9,5	608	435
	Cedral	9,0	9,7	558	379
	Guimarães	10,0	9,7	518	471
	Alcântara	10,0	9,8	527	320
	Bacurituba		9,5		
	São Luís		10,0		
	Raposa	10,0	9,8	507	467
	Paço do Lumiar	9,5	8,5	760	382
	São José de Ribamar	9,5	8,5	441	371
	Icatú	9,8		341	
	<b>Humberto de Campos</b>	<b>39,5</b>	9,7	<b>252</b>	850
	<b>Primeira Cruz</b>	<b>49,8</b>	9,3	<b>274</b>	624
	<b>Santo Amaro do Maranhão</b>	<b>67,7</b>	10,0	<b>171</b>	239
	<b>Barreirinhas</b>	<b>80,0</b>	9,8	<b>182</b>	323
	Paulino Neves	10,0	9,0	248	251
	Tutóia	9,5		459	333
Araioses	1,0		1017	908	

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



**Figura 5:** Delimitação da Área de Interesse para a proteção da fauna em caso de derramamento de óleo no Bloco BAR-M-346.

#### 4.1. Áreas Relevantes e Prioritárias para Proteção

Para identificar as áreas relevantes e prioritárias para a proteção à fauna durante um eventual derramamento de óleo durante as atividades da BP na Bacia de Barreirinhas, foram utilizados os resultados da modelagem de óleo e o levantamento de dados do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna.

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

Em seguida, por meio de levantamento de informações da literatura científica (Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna - Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015) acerca das áreas de repouso e reprodução das espécies, das áreas identificadas como críticas para

conservação de espécies ameaçadas nos Planos Nacionais de Ação e da identificação de áreas de endemismo de fauna, cada área foi classificada como relevante, prioritária, ou de proteção a ser definida.

Por área relevante considerou-se uma região 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 6**).

Como demonstrado na **Tabela 1** e na **Figura 4** os resultados da modelagem de dispersão de óleo no mar em eventos acidentais no bloco da BP indicaram que o litoral do Maranhão, nos municípios de Humberto de Campos, Primeira Cruz, Santo Amaro do Maranhão e Barreirinhas, apresentou probabilidade de toque maior que 30%, mas com longo período de tempo (>120 horas) até que o óleo possa atinjar a costa.

Assim sendo, dentro da Área de Interesse, foram identificadas 4 localidades que apresentam as características necessárias para serem consideradas como área relevantes (**Tabela 2**) e 1 localidade como área prioritária para proteção à fauna em um eventual derramamento de óleo durante a atividade da BP na Bacia de Barreirinhas (**Tabela 3**).

Com o objetivo de tornar esse PPAF funcional para equipes de gerenciamento e de resposta a incidentes, as informações sobre as áreas prioritárias foram consolidadas em Fichas Estratégicas de Resposta (FER). Nessa ficha são apresentadas informações fundamentais para a

equipe de resposta à fauna, dentre as quais podemos citar: forma de acesso, proteção legal, características gerais, justificativa de priorização e particularidades relevantes para equipes de resposta.

As fichas estratégicas das áreas prioritárias para proteção em acidentes com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no Bloco BAR-M-346, podem ser encontradas no **Anexo II** deste documento.

**Tabela 2** - Áreas relevantes para proteção à fauna

Localidade	Município	Estado	Justificativa	Mapa de Vulnerabilidade
Estuário do Rio das Preguiças	MA	Maranhão	Possui características que podem resultar em concentração de fauna.	01
Planícies do Rio Negro	MA	Maranhão	Possui características que podem resultar em concentração de fauna.	01
Estuários dos municípios de Primeira Cruz e Santo Amaro do Maranhão	MA	Maranhão	Possui características que podem resultar em concentração de fauna e é Área de ocorrência de sirênios (peixe-boi marinho - <i>Trichechus manatus</i> ).	01
Parcel de Manuel Luís	MA	Maranhão	Possui características que podem resultar em concentração de fauna	01

**Tabela 3** - Áreas prioritárias para proteção à fauna

Localidade	Município	Estado	Justificativa	Mapa de Vulnerabilidade
Estuários da Baía do Tubarão	MA	Maranhão	Área de concentração de sirênios (peixe-boi marinho - <i>Trichechus manatus</i> ) e de pequenos cetáceos ( <i>boto-cinza</i> - <i>Sotalia guianensis</i> ).	01

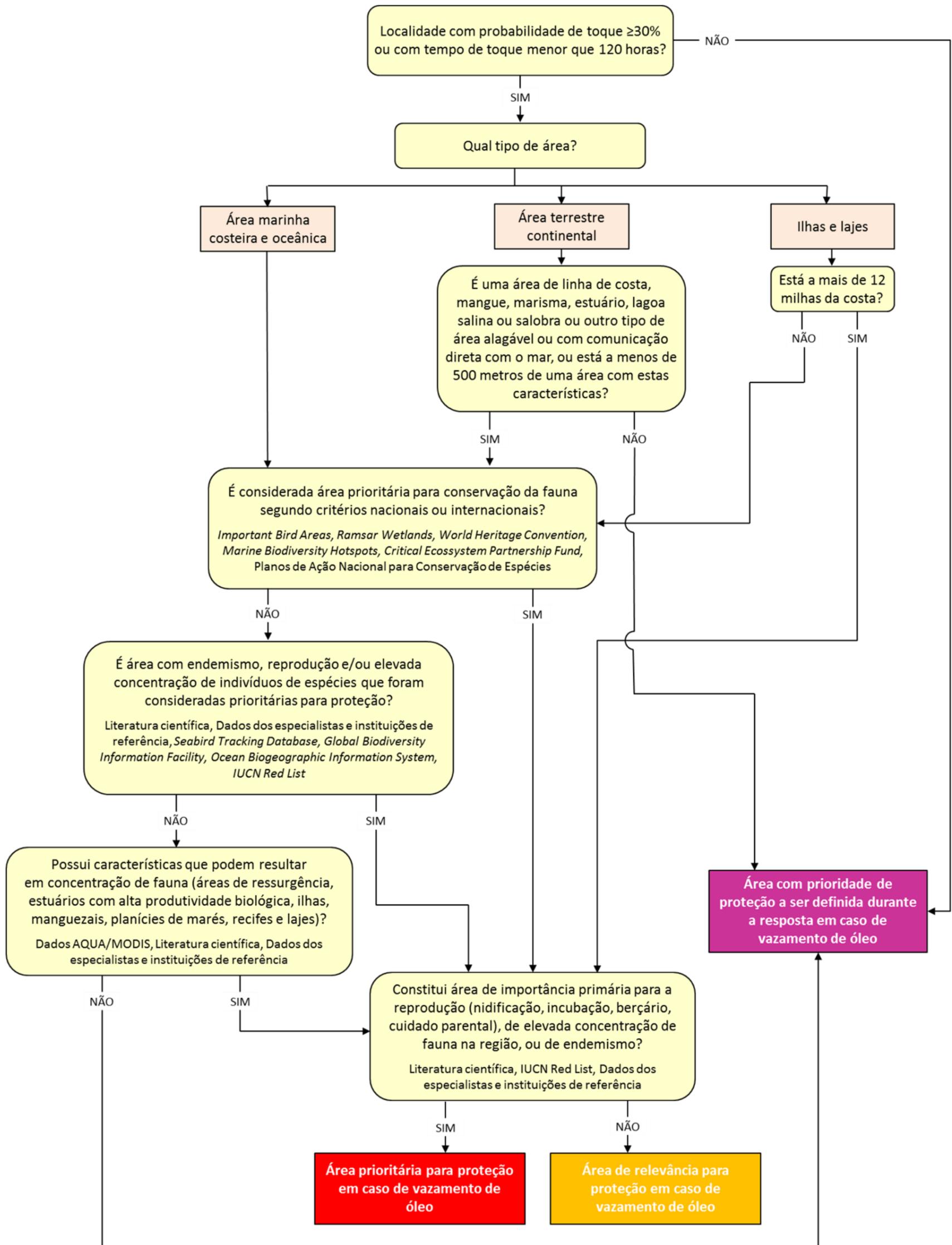


Figura 6: Árvore de decisão para classificação de uma localidade entre área prioritária, área relevante ou área com proteção a ser definida de acordo com o cenário do derramamento de óleo no mar (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O’Briens Brasil, 2015).

## 4.2. Espécies Vulneráveis

Com base nos dados do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna (Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015) e do Projeto de Caracterização Ambiental (Baseline) da Margem Equatorial (BP/BRAVANTE/PIR2, 2015) e ainda em consulta ao item II.5.2. do Estudo Ambiental de Perfuração foi identificado um total de 320 espécies (156 aves, 113 mamíferos e 51 répteis) com ocorrência factual (comprovada) na área de interesse, de acordo com os critérios estabelecidos para fins de elaboração deste Plano de Proteção à Fauna (**Tabela 4**, **Tabela 5** e **Tabela 6**). Destaca-se a inclusão, nesta lista, das espécies com hábitos aquáticos com comportamento de predação ou necrofagia de animais marinhos, assim como as espécies que não possuem estas características, porém cujo estado de conservação é delicado e que poderiam ser impactadas pelas atividades de resposta a um derramamento de óleo.

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

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-pé-vermelho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Anas bahamensis</i>	Marreca-toicinho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Anas discors</i>	Marreca-de-asa-azul	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marreca-cabocla	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marreca-caneleira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN
<i>Dendrocygna viduata</i>	Marreca-irerê	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Neochen jubata</i>	Pato-corredor	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Netta erythrophthalma</i>	Paturi-preta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Nomonyx dominica</i>	Marreca-de-bico-roxo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Baía de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	Pato-de-crista	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Anhima cornuta</i>	Anhuma	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN, CEA
<i>Charadrius collaris</i>	Batuíra-de-coleira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Charadrius wilsonia</i>	Batuíra-bicuda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	BAR
		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	CEA
<i>Pluvialis dominica</i>	Batuiruçu	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuiruçu-de-axila-preta	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Vanellus cayanus</i>	Batuíra-de-esporão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaivota-de-cabeça-cinza	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN
<i>Larus delawarensis</i>	Gaivota-de-bico-manchado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	FOZN, FOZS
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-da-asa-escura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	BAR, CEA
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaivota-alegre	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaivota-de-Franklin	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	BAR
		1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, CEA
<i>Xema sabini</i>	Gaivota-de-Sabine	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	BAR, CEA
<i>Rynchops niger</i>	Talha-mar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Himantopus mexicanus</i>	Pernilongo-de-costas-negras	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Actitis macularius</i>	Maçarico-pintado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedras	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Baía de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Calidris fuscicollis</i>	Maçarico-de-sobre-branco	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Calidris himantopus</i>	Maçarico-pernilongo	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Calidris melanotos</i>	Maçarico-de-colete	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Calidris pugnax</i>	Combatente	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	PAMA
<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Gallinago paraguaiæ</i>	Narceja	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico-de-costas-brancas	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Limosa fedoa</i>	Maçarico-marmóreo	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	PAMA
<i>Limosa haemastica</i>	Maçarico-de-bico-virado	2	2	2	1	1	0	1	1	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Limosa lapponica</i>	Fuselo	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Numenius hudsonicus</i>	Maçarico-de-bico-torto	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-de-perna-amarela	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tringa semipalmata</i>	Maçarico-de-asa-branca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico-solitário	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Stercorarius maccormicki</i>	Mandrião-do-sul	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, BAR, CEA
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Mandrião-parasítico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Mandrião-pomarino	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Anous stolidus</i>	Trinta-réis-escuro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, BAR, CEA
<i>Chlidonias niger</i>	Trinta-réis-negro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Trinta-réis-de-bico-preto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	FOZS, PAMA, BAR, CEA
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	FOZN
<i>Onychoprion fuscatus</i>	Trinta-réis-das-rocas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, BAR
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CEA
<i>Phaetusa simplex</i>	Trinta-réis-grande	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Baía de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-réis-róseo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis-boreal	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sterna paradisaea</i>	Trinta-réis-ártico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sternula antillarum</i>	Trinta-réis-miúdo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sternula superciliaris</i>	Trinta-réis-anão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	Trinta-réis-de-bando	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN
<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Ciconia maguari</i>	João-grande	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Aramus guarauna</i>	Carão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Heliornis fulica</i>	Picaparra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CEA
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Aramides mangle</i>	Saracura-do-mangue	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Gallinula galeata</i>	Frango-d'água-comum	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Laterallus exilis</i>	Sanã-do-capim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Laterallus jamaicensis</i>	Açanã-preta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR
<i>Laterallus melanophaius</i>	Sanã-parda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Laterallus viridis</i>	Sanã-castanha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Neocrex erythrops</i>	Turu-turu	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Pardirallus maculatus</i>	Saracura-carijó	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CEA
<i>Porphyrio flavirostris</i>	Frango-d'água-pequeno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Porphyrio martinicus</i>	Frango-d'água-azul	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Porzana albicollis</i>	Sanã-carijó	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Porzana flaviventer</i>	Sanã-amarela	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Rallus longirostris</i>	Saracura-matraca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Botaurus pinnatus</i>	Socó-boi-baio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Butorides striata</i>	Socozinho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-azul	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Egretta tricolor</i>	Garça-tricolor	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Ixobrychus exilis</i>	Socó-vermelho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Ixobrychus involucris</i>	Socó-amarelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA
<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-coroa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Eudocimus ruber</i>	Guará	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Corocoró	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CEA
<i>Platalea ajaja</i>	Colhereiro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabo-de-palha-de-bico-vermelho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamingo	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	FOZN, FOZS
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-caçador	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Thalassarche chlororhynchus</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZS, POT

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Oceanites oceanicus</i>	Alma-de-mestre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Oceanodroma castro</i>	Painho-da-ilha-da-madeira	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Painho-de-cauda-furcada	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Pelagodroma marina</i>	Painho-de-ventre-branco	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Bulweria bulwerii</i>	Alma-negra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	CEA
<i>Calonectris borealis</i>	Bobo-grande	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Calonectris diomedea</i>	Bobo-grande	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Pterodroma deserta</i>	Grazina-de-Desertas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CEA
<i>Pterodroma madeira</i>	Grazina-da-Madeira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	BAR, CEA
<i>Puffinus gravis</i>	Bobo-grande-de-sobre-branco	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Puffinus griseus</i>	Bobo-escuro	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Puffinus puffinus</i>	Bobo-pequeno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sula dactylatra</i>	Atobá-grande	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, CEA
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-pardo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA
<i>Sula sula</i>	Atobá-de-pé-vermelho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavião-belo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CEA
<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	Gavião-caranguejeiro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-mangue	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Urubitinga urubitinga</i>	Gavião-preto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Pandion haliaetus</i>	Águia-pescadora	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA

**Tabela 4** - Lista de espécies de aves vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Baía de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência**
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará-do-norte	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cathartes melambrotus</i>	Urubu-da-mata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Chloroceryle aenea</i>	Martinho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Chloroceryle inda</i>	Martim-pescador-da-mata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Piprites chloris grisescens</i>	Papinho-amarelo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA
<i>Sclerurus cearensis</i>	Vira-folha-cearense	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Thamnophilus nigrocinereus tschudii</i>	Choca-preta-e-cinza	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
<i>Conirostrum bicolor</i>	Figuinha-do-mangue	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira-de-cara-branca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira-de-cara-branca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Numenius phaeopus</i>	Maçarico-galego	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	FOZN, FOZS
		2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	CEA
<i>Phaethon lepturus</i>	Rabo-de-palha-de-bico-laranja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN, FOZS
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Mandrião-de-cauda-comprida	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FOZN, FOZS

\* SI = Sem informação; 0 = Ocorrência não esperada na área de interesse; 1 = Ocorrência ocasional ou errática da espécie na área de interesse; 2 = Ocorrência frequente na área de interesse

\*\* FOZN = Unidade Geográfica Foz do Amazonas Norte; FOZS = Unidade Geográfica Foz do Amazonas Sul; PAMA = Unidade Geográfica do Pará-Maranhão; BAR = Unidade Geográfica de Barreirinhas; CEA = Unidade Geográfica do Ceará

**Tabela 5** - Lista de espécies de mastofauna vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Caluromys philander</i>	Cuíca-lanosa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Gracilinanus agilis</i>	Cuíca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA
<i>Gracilinanus emiliae</i>	Cuíca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Monodelphis americana</i>	Cuíca-de-três-listras	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Monodelphis maraxina</i>	Catita	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatu-mulita	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Dasybus septemcinctus</i>	Tatu-mulita	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Bradypus tridactylus</i>	Preguiça-de-três-dedos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Choloepus didactylus</i>	Preguiça-real	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Cyclopes didactylus</i>	Tamanduá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Callithrix jacchus</i>	Sagui-de-tufos-brancos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
<i>Callithrix kuhlii</i>	Sagui	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR
<i>Saguinus niger</i>	Sagui-una	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Cebus kaapori</i>	Caiarara	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Sapajus libidinosus</i>	Macaco-prego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA
<i>Chiropotes satanas</i>	Cuxiú-preto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Alouatta belzebul</i>	Guariba-de-mãos-ruivas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Alouatta macconnelli</i>	Bugio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Alouatta ululata</i>	Guariba-de-mãos-ruivas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR, CEA
<i>Ateles paniscus</i>	Macaco-aranha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Guerlinguetus gilvularis</i>	Quatipuru	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA

**Tabela 5** - Lista de espécies de mastofauna vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Holochilus sciureus</i>	Rato-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Nectomys rattus</i>	Rato-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Oecomys catherinae</i>	Rato-da-árvore	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Oecomys paricola</i>	Rato-da-árvore	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Coendou nycthemera</i>	Ouriço	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Myoprocta acouchy</i>	Cutiara	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, CEA
<i>Diaemus youngi</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Choeroniscus minor</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Lamproncyteris brachyotis</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Lonchorhina aurita</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Micronycteris hirsuta</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Mimon bennettii</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Mimon crenulatum</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Phylloderma stenops</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Carollia brevicauda</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Artibeus cinereus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Noctilio albiventris</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Furipterus horrens</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Thyroptera tricolor</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cynomops abrasus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA

**Tabela 5** - Lista de espécies de mastofauna vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Cynomops paranus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Molossops neglectus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Myotis albescens</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Myotis riparius</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Myotis simus</i>	Morcego	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Eira barbara</i>	Irara	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Galictis vittata</i>	Furão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Mustela africana</i>	Doninha-amazônica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Conepatus semistriatus</i>	Jaritataca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Nasua nasua</i>	Quati	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	1	0	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA

**Tabela 5** - Lista de espécies de mastofauna vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia-sei	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-Bryde	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Baleia-minke-anã	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-antártica	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Orcinus orca</i>	Orca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Feresa attenuata</i>	Orca-pigmeia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Peponocephala electra</i>	Golfinho-cabeça-de-melão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Grampus griseus</i>	Golfinho-de-Risso	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-nariz-de-garrafa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Steno bredanensis</i>	Golfinho-de-dentes-rugosos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Tucuxi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS
<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Stenella attenuata</i>	Golfinho-pintado-pantropical	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-clímene	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Golfinho-listrado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Lagenodelphis hosei</i>	Golfinho-de-Fraser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS
<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-vermelho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS

**Tabela 5** - Lista de espécies de mastofauna vulneráveis a um derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote-pigmeu	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR, CEA
		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS
<i>Ziphius cavirostris</i>	Baleia-bicuda-de-Cuvier	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-Gervais	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi-marinho	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-amazônico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS

\* **SI** = Sem informação; **0** = Ocorrência não esperada na área de interesse; **1** = Ocorrência ocasional ou errática da espécie na área de interesse; **2** = Ocorrência frequente na área de interesse

\*\* **FOZN** = Unidade Geográfica Foz do Amazonas Norte; **FOZS** = Unidade Geográfica Foz do Amazonas Sul; **PAMA** = Unidade Geográfica do Pará-Maranhão; **BAR** = Unidade Geográfica de Barreirinhas; **CEA** = Unidade Geográfica do Ceará

**Tabela 6** - Lista de espécies de herpetofauna vulneráveis a derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
		2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	CEA
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Caiman crocodilus</i>	Jacaretinga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Melanosuchus niger</i>	Jacaré-açu	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Eunectes deschauenseei</i>	Sucuri-pintada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS

**Tabela 6** - Lista de espécies de herpetofauna vulneráveis a derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Baía de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri-verde	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Bacorá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Erythrolamprus cobella</i>	Falsa-coral	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Erythrolamprus mossoroensis</i>	Cobra-lisa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA
<i>Erythrolamprus oligolepis</i>	Cobra-de-capim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Cobra-de-capim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS
<i>Erythrolamprus reginae</i>	Cobra-de-capim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	Cobra-de-capim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
<i>Erythrolamprus typhlus</i>	Cobra-de-capim	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Erythrolamprus viridis</i>	Cobra-verde	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Helicops angulatus</i>	Surucucurana	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Helicops hagmanni</i>	Cobra-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS
<i>Helicops leopardinus</i>	Jararaca-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS
<i>Helicops polylepis</i>	Cobra-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
<i>Helicops trivittatus</i>	Cobra-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA
<i>Hydrodynastes bicinctus</i>	Cobra-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Hydrops triangularis</i>	Cobra-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Pseudoeryx plicatilis</i>	Cobra-d'água	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZS, PAMA, BAR
<i>Micrurus surinamensis</i>	Coral-verdadeira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Cnemidophorus ocellifera</i>	Tijubina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CEA
<i>Stenocercus dumerilii</i>	Lagartixa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR
<i>Chelus fimbriata</i>	Mata-matá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Mesoclemmys gibba</i>	Cágado-de-poças-da-floresta	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Mesoclemmys raniceps</i>	Lalá	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Mesoclemmys tuberculata</i>	Cágado-do-nordeste	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	BAR, CEA
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado-de-barbicha	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Trachemys adiutrix</i>	Jurará	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA, BAR
<i>Rhinoclemmys punctularia</i>	Aperema	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA

**Tabela 6** - Lista de espécies de herpetofauna vulneráveis a derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Nome científico	Nome comum	Sazonalidade de ocorrência*												Área de Ocorrência **
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Kinosternon scorpioides</i>	Muçuã	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	Cabeçudo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Podocnemis erythrocephala</i>	Irapuca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Podocnemis expansa</i>	Tartaruga-da-amazônia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Podocnemis sextuberculata</i>	Iaçá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tracajá	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Jabuti-tinga	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	FOZN, FOZS, PAMA, BAR
<i>Bufo marinus</i>	Sapo-cururu	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA, BAR, CEA
<i>Rana palmipes</i>	Rã-verdadeira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Pseudis boliviana</i>	Rã-boiadeira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FOZN, FOZS, PAMA
<i>Elachistocleis bumbameuboi</i>	Sapo-guarda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	BAR
<i>Bolitoglossa paraensis</i>	Salamandra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	PAMA

\* **SI** = Sem informação; **0** = Ocorrência não esperada na área de interesse; **1** = Ocorrência ocasional ou errática da espécie na área de interesse; **2** = Ocorrência frequente na área de interesse

\*\* **FOZN** = Unidade Geográfica Foz do Amazonas Norte; **FOZS** = Unidade Geográfica Foz do Amazonas Sul; **PAMA** = Unidade Geográfica do Pará-Maranhão; **BAR** = Unidade Geográfica de Barreirinhas; **CEA** = Unidade Geográfica do Ceará

### 4.3. Espécies Prioritárias

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

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

- Espécie possui, com relativa frequência, comportamentos ou hábitos que resultam em moderada ou elevada suscetibilidade de exposição ao óleo (mergulho ou natação, flutuação na água, alimentação na água ou planície de marés ou rochedos ou praias, ingestão de óleo, necrofagia de carcaças de animais marinhos, etc.) e é considerada

ameaçada de extinção (categorias VU, EN e CR), quase ameaçada (NT) ou deficiente em dados (DD) em esfera internacional, nacional ou estadual.

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

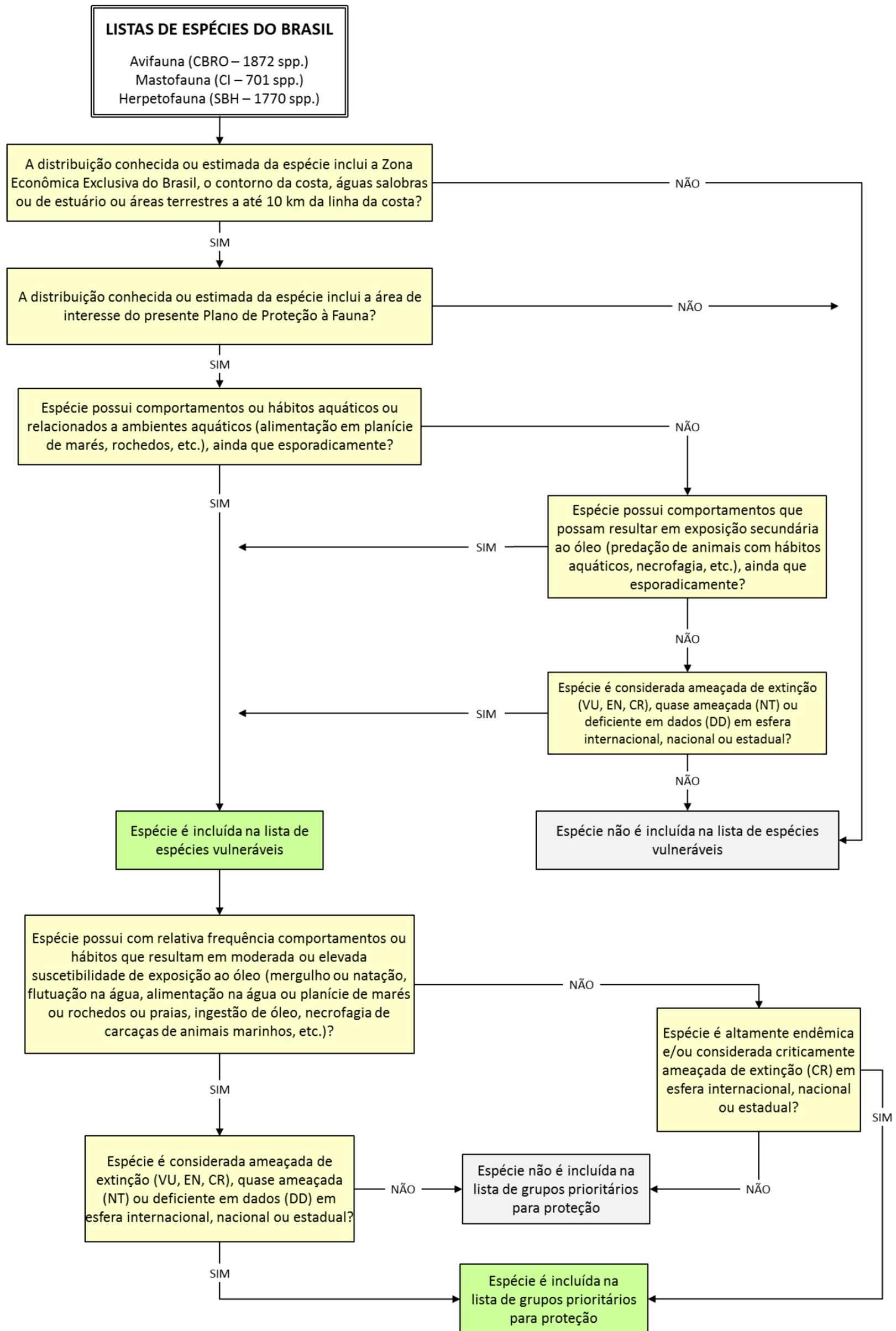


Figura 7: Árvore de decisão para classificação de uma espécie em vulnerável e em prioritária para proteção (Fonte: Aiuká/Witt O'Brien's Brasil, 2015).

Com base nestes critérios, foi identificado um total de 111 espécies prioritárias para proteção (53 aves, 15 répteis, e 43 mamíferos), conforme **Tabela 7** a seguir.

Com o objetivo de tornar esse PPAF funcional para equipes de gerenciamento e de resposta a incidentes, as informações sobre cada espécie prioritária foram consolidadas em Fichas Estratégicas de Resposta (FERs).

Nessas fichas são apresentadas informações fundamentais para a equipe de resposta à fauna, dentre as quais podemos citar: comportamento do animal, identificação da espécie, tipos de habitat e alimentação, reprodução e ciclo de vida, particularidades relevantes, assim como o detalhamento sazonal da ocorrência da espécie no Brasil.

As fichas das espécies prioritárias para proteção em acidentes com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas podem ser encontradas no **Anexo II** deste documento.

**Tabela 7** - Lista de espécies prioritárias para proteção em casos com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Espécie	Nome comum	Estado de conservação*		
		IUCN	MMA	PA
<b>AVIFAUNA</b>				
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	LC	NL	NL
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marreca-caneleira	LC	NL	NL
<i>Neochen jubata</i>	Pato-corredor	NT	NL	NL
<i>Nomonyx dominica</i>	Marreca-de-bico-roxo	LC	NL	NL
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	Pato-de-crista	LC	NL	NL
<i>Anhima cornuta</i>	Anhuma	LC	NL	NL
<i>Charadrius wilsonia</i>	Batuíra-bicuda	LC	VU	NL
<i>Pluvialis dominica</i>	Batuiruçu	LC	NL	NL
<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuiruçu-de-axila-preta	LC	NL	NL
<i>Vanellus cayanus</i>	Batuíra-de-esporão	LC	NL	NL
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru	LC	NL	NL
<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho	LC	CR	NL
<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho	NT	EN	NL
<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico-de-costas-brancas	LC	CR	NL
<i>Limosa haemastica</i>	Maçarico-de-bico-virado	LC	NL	NL

**Tabela 7** - Lista de espécies prioritárias para proteção em casos com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Espécie	Nome comum	Estado de conservação*		
		IUCN	MMA	PA
<i>Phaetusa simplex</i>	Trinta-réis-grande	LC	NL	NL
<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-réis-róseo	LC	VU	NL
<i>Sternula superciliaris</i>	Trinta-réis-anão	LC	NL	NL
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	Trinta-réis-de-bando	LC	NL	NL
<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real	LC	EN	VU
<i>Ciconia maguari</i>	João-grande	LC	NL	NL
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú	LC	NL	NL
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	LC	NL	NL
<i>Heliornis fulica</i>	Picaparra	LC	NL	NL
<i>Laterallus jamaicensis</i>	Açanã-preta	NT	NL	NL
<i>Neocrex erythrops</i>	Turu-turu	LC	NL	NL
<i>Porphyrio flavirostris</i>	Frango-d'água-pequeno	LC	NL	NL
<i>Porzana flaviventer</i>	Sanã-amarela	LC	NL	NL
<i>Rallus longirostris</i>	Saracura-matraca	LC	NL	NL
<i>Botaurus pinnatus</i>	Socó-boi-baio	LC	NL	NL
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapá	LC	NL	NL
<i>Ixobrychus exilis</i>	Socó-vermelho	LC	NL	NL
<i>Ixobrychus involucris</i>	Socó-amarelo	LC	NL	NL
<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-coroa	LC	NL	NL
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real	LC	NL	NL
<i>Eudocimus ruber</i>	Guará	LC	NL	NL
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Corocoró	LC	NL	NL
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabo-de-palha-de-bico-vermelho	LC	EN	NL
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo	EN	EN	NL
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta	VU	VU	NL
<i>Pterodroma deserta</i>	Grazina-de-Desertas	VU	CR	NL
<i>Pterodroma madeira</i>	Grazina-da-Madeira	EN	EN	NL
<i>Puffinus griséus</i>	Bobo-escuro	NT	NL	NL
<i>Sula sula</i>	Atobá-de-pé-vermelho	LC	EN	NL
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	LC	NL	NL
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavião-belo	LC	NL	NL
<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	Gavião-caranguejeiro	NT	NL	NL
<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-mangue	LC	NL	NL
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	LC	NL	NL

**Tabela 7** - Lista de espécies prioritárias para proteção em casos com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Espécie	Nome comum	Estado de conservação*		
		IUCN	MMA	PA
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	LC	NL	NL
<i>Chloroceryle aenea</i>	Martinho	LC	NL	NL
<i>Chloroceryle inda</i>	Martim-pescador-da-mata	LC	NL	NL
<i>Phaethon lepturus</i>	Rabo-de-palha-de-bico-laranja	LC	EN	NL
<b>HERPETOFAUNA</b>				
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	EN	EN	NL
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	EN	VU	NL
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	CR	CR	NL
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	VU	EN	NL
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	VU	CR	NL
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá	LC	NL	NL
<i>Eunectes deschauenseei</i>	Sucuri-pintada	DD	NL	NL
<i>Stenocercus dumerilii</i>	Lagartixa	NE	VU	EN
<i>Trachemys adiutrix</i>	Jurará	EN	NL	NL
<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	Cabeçudo	VU	NL	NL
<i>Podocnemis erythrocephala</i>	Irapuca	VU	NL	NL
<i>Podocnemis sextuberculata</i>	Iaçá	VU	NL	NL
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tracajá	VU	NL	NL
<i>Elachistocleis bumbameuboi</i>	Sapo-guarda	DD	NL	NL
<i>Bolitoglossa paraensis</i>	Salamandra	DD	EN	VU
<b>MASTOFAUNA</b>				
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	LC	NL	NL
<i>Monodelphis maraxina</i>	Catita	LC	NL	NL
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	VU	VU	NL
<i>Cyclopes didactylus</i>	Tamanduáí	LC	NL	NL
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	VU	VU	VU
<i>Saguinus niger</i>	Sagui-uma	VU	VU	NL
<i>Cebus kaapori</i>	Caiarara	CR	CR	CR
<i>Chiropotes satanás</i>	Cuxiú-preto	CR	CR	CR
<i>Oecomys paricola</i>	Rato-da-árvore	DD	NL	NL
<i>Diaemus youngi</i>	Morcego	LC	NL	NL
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Morcego	LC	NL	NL
<i>Furipterus horrens</i>	Morcego	LC	VU	NL
<i>Myotis albescens</i>	Morcego	LC	NL	NL
<i>Myotis simus</i>	Morcego	LC	NL	NL

**Tabela 7** - Lista de espécies prioritárias para proteção em casos com derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração marítima no bloco da BP na Bacia de Barreirinhas (Fonte: adaptado de Aiuká/Witt O'Briens Brasil, 2015)

Espécie	Nome comum	Estado de conservação*		
		IUCN	MMA	PA
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	VU	VU	NL
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	LC	NL	NL
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	VU	VU	NL
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	NT	VU	VU
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	NT	VU	NL
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	DD	NL	NL
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte	LC	NL	NL
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul	EN	CR	NL
<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-fin	EN	EN	NL
<i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia-sei	EN	EN	NL
<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia-de-Bryde	DD	NL	NL
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-antártica	DD	NL	NL
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	VU	VU	NL
<i>Orcinus orca</i>	Orca	DD	NL	NL
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca	DD	NL	NL
<i>Feresa attenuata</i>	Orca-pigmeia	DD	NL	NL
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	DD	NL	NL
<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinho-nariz-de-garrafa	LC	NL	NL
<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza	DD	VU	NL
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Tucuxi	DD	NT	NL
<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico	DD	NL	NL
<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho-rotador	DD	NL	NL
<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-clímene	DD	NL	NL
<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-vermelho	DD	EN	NL
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote-pigmeu	DD	NL	NL
<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão	DD	NL	NL
<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-Gervais	DD	NL	NL
<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi-marinho	VU	EN	CR
<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-amazônico	VU	VU	EN

\* **Categoria:** **DD** = Deficiente em dados (*Data deficient*); **CR** = Criticamente em perigo (*Critically Endangered*); **EN** = Em perigo (*Endangered*); **VU** = Vulnerável (*Vulnerable*); **NT** = Quase ameaçado (*Near threatened*).

\***IUCN** = Estado de conservação da espécie na listagem *International Union for Conservation of Nature*; **MMA** = Estado de conservação da espécie na listagem Ministério do Meio Ambiente; **PA** = Estado de conservação da espécie na listagem estadual do Pará (Maranhão e Amapá não possuem listas estaduais do estado de conservação de espécies)

#### 4.4. Mapa de Vulnerabilidade Ambiental

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

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

## 5. Aspectos Operacionais da Resposta à Fauna

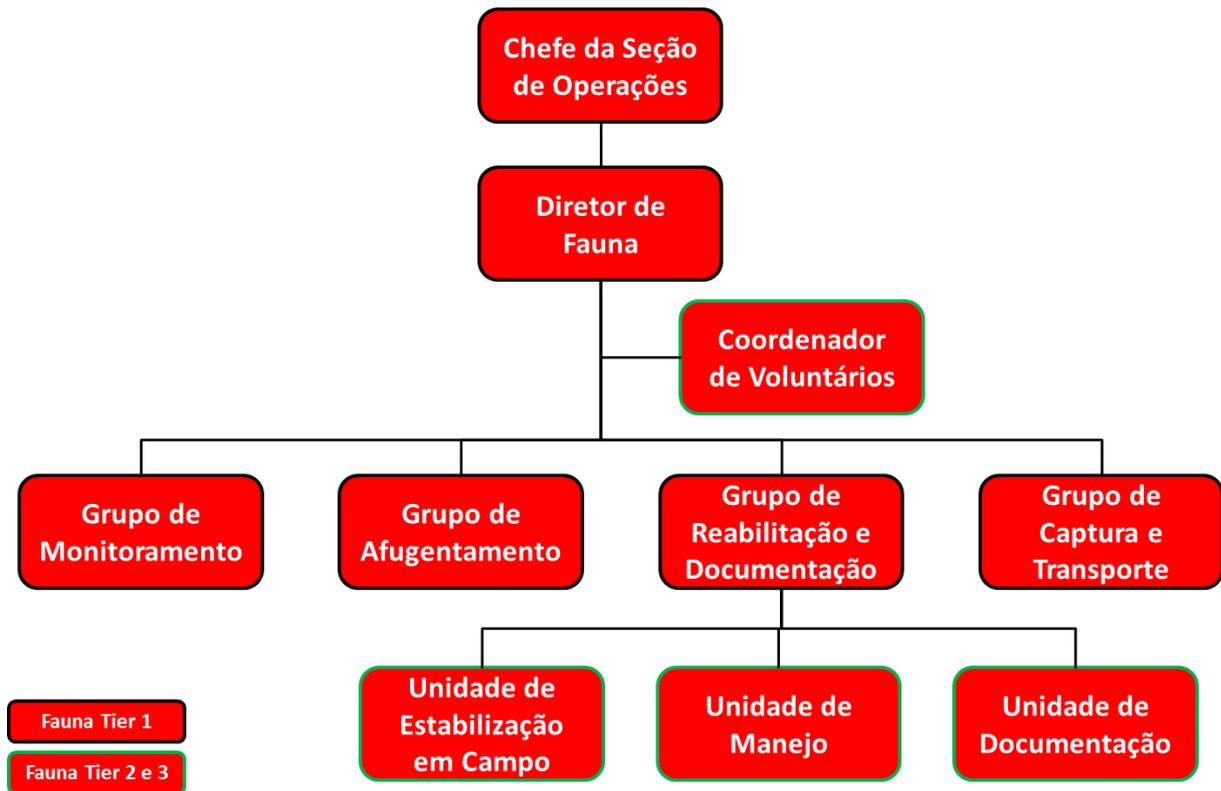
As estratégias de resposta são orientadas de modo a assegurar o atendimento à fauna por equipes qualificadas e em tempo adequado, com estrutura e procedimentos operacionais compatíveis com as melhores práticas internacionais (EMSA, 2004, 2013; IPIECA, 2004 e 2014; MNZ, 2010; NWACP, 2014).

### 5.1. Estrutura Organizacional de Resposta (EOR-FAUNA)

A experiência internacional demonstra os benefícios do uso de uma estrutura de comando unificado, organizada através dos princípios de um Sistema de Gerenciamento de Incidente (IMS) (ANP, 2008; NIMS, 2011, IPIECA-IOGP, 2014). É imprescindível que todas as atividades de resposta à fauna oleada tenham uma coordenação que centralize as informações relativas às ações tomadas, remetendo-as às demais seções e unidades do GRE (Grupo de Resposta a Emergência); e seja o elo de comunicação com a equipe de gerenciamento da resposta ao incidente para tomada de decisões de forma ordenada e hierárquica.

Este time de Proteção à Fauna (na dimensão que for definido), será inserido sob o comando de um Líder de Divisão ou Diretor na Seção de Operações do IMT, e manterá interações com outras posições e/ou unidades, como o Assessor de Segurança e a unidade de Conformidade Regulatória e Meio Ambiente (RC&E) da IMT.

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



**Figura 8** – Estrutura Organizacional da Equipe de Proteção à Fauna prevista para as atividades da BP no Bloco BAR-M-346

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

- **Diretor de Fauna:** Responsável por coordenar as atividades da Equipe de Proteção à Fauna e supervisionar os quatro grupos de operações (Monitoramento, Afugentamento, Captura e Transporte e de Reabilitação e Documentação) durante um evento de derramamento de óleo. Em caso onde a demanda de coordenação seja muito intensa, pode ser designado um substituto para a posição.
- **Supervisor do Grupo de Monitoramento:** Responsável por coletar e compilar as informações sobre monitoramento de fauna, passando regularmente todos os dados para o Diretor de Fauna, para o Supervisor do Grupo de Captura e Transporte (em função do direcionamento das atividades) e para outros grupos da Equipe de Proteção à Fauna. Dependendo do tamanho e tipo de derramamento de óleo e dos habitats envolvidos, os dados em tempo real devem ser coletados através de helicópteros, barcos ou monitoramentos costeiros. O objetivo principal

do monitoramento é avaliar as espécies, a abundância e localização de animais que foram ou podem vir a ser afetados pela deriva do óleo, auxiliando no direcionamento das atividades do Grupo de Captura e Transporte e no desenvolvimento de estratégias de resposta, bem como mantendo o Diretor de Fauna informado sobre os impactos potenciais do incidente. 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. As atividades de monitoramento devem iniciar após a notificação de um evento de derramamento de óleo.

- **Supervisor do Grupo de Afugentamento de Fauna:** Responsável por recomendar e gerenciar o afugentamento de fauna ao Diretor de Fauna, guiado por fatores específicos da área e das espécies presentes durante o derramamento de óleo, e a aplicabilidade de técnicas efetivas de afugentamento. O objetivo do afugentamento é minimizar prejuízos à fauna, através da tentativa de manter os animais longe do óleo ou das operações de limpeza. A equipe deve ser devidamente treinada no uso de equipamentos de afugentamento, bem como utilizar equipamentos de proteção e seguir as demais recomendações de segurança.
- **Supervisor do Grupo de Captura e Transporte de Fauna:** Responsável pela captura de animais vivos e pela coleta de carcaças, e o transporte associado para as instalações de atendimento à fauna oleada. Em algumas respostas de menor significância, a função de Supervisor do Grupo de Captura e Transporte de Fauna pode ser acumulada pelo Supervisor do Grupo de Monitoramento de Fauna, caso este tenha sido designado.
- **Supervisor do Grupo de Reabilitação e Documentação de Fauna:** Responsável por triar a fauna em campo, antes do transporte para uma instalação de assistência; 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.

- **Coordenador de Voluntários:** Responsável por receber, orientar e direcionar os voluntários ingressados nas ações de resposta conforme a Política de Voluntários da empresa, para auxiliar na resposta de fauna.
- **Coordenador da Unidade de Estabilização em Campo:** Responsável pelos cuidados veterinários para estabilização da fauna antes do transporte para uma instalação de assistência. A distribuição das Unidades de Estabilização em Campo será decidida junto ao Diretor de Fauna e o Supervisor de Monitoramento. Trabalha em conjunto com o Supervisor do Grupo de Captura e Transporte.
- **Coordenador da Unidade de Manejo:** 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.
- **Coordenador da Unidade de Documentação:** Responsável por garantir a coleta sistemática dos dados, de forma que o Diretor de Fauna possa obter estatísticas das ações de resposta à fauna.

Os profissionais considerados essenciais que integrarão a equipe de resposta à fauna oleada durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas, assim como a qualificação técnica de cada um, serão informados em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de contratação do(s) mesmo(s) esteja finalizado. Para os casos de eventos que demandem à predita expansão da equipe, outros profissionais e/ou instituições com experiência em atividades de resposta à fauna oleada serão oportunamente incorporados.

## 5.2. Instalações de Atendimento à Fauna

As seguintes categorias de instalações serão utilizadas para atender ao Plano de Proteção à Fauna durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas:

- **Ponto de Coleta de Fauna (PCF):** local para recebimento e acondicionamento de fauna até o transporte para o Centro de Despetrolização de Fauna (CDF), Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna (UTF) ou Unidade de Estabilização de Fauna (UEF);
- **Unidade de Estabilização de Fauna (UEF):** instalação permanente ou temporária apta a realizar estabilização de fauna até que esteja apta para o transporte até o Centro de Despetrolização de Fauna (CDF) ou Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna (UTF);
- **Centro de Despetrolização de Fauna (CDF):** estrutura permanente designada para acomodação, limpeza, reabilitação, condicionamento e preparo para soltura de animais oleados e,
- **Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna (UTF):** estrutura temporária designada para limpeza, reabilitação, condicionamento e preparo para soltura de animais oleados.

Em função das condições logísticas e, principalmente, da infraestrutura local disponível, especialistas técnicos estão realizando uma avaliação criteriosa das instituições locais que poderão apoiar as ações necessárias para implementação do Plano de Proteção à Fauna durante todo o período de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas.

Tão logo o processo de avaliação e de definição das instalações locais de resposta à fauna forem concluídos, as características e os documentos comprobatórios de cada instituição serão encaminhados para CGPEG/IBAMA.

### 5.2.1. Equipamentos

Os equipamentos que estarão disponíveis nas instalações que atuarão no Plano de Proteção à Fauna durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas, serão informados em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de definição das instuições seja concluído.

## 5.3. Procedimentos Operacionais

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

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

### 5.3.1. Resposta Local (Tier 1)

A resposta local (Tier 1) baseia-se na mobilização de recursos para estabilização e reabilitação de até 20 animais simultaneamente, tendo apoio de uma equipe de especialistas e constante contato com o Técnico Embarcado Responsável na plataforma de perfuração ou das embarcações de resposta do Plano de Emergência Individual.

Em virtude da localização do bloco e do prognóstico de deriva da mancha, a equipe local será composta por dois profissionais em regime de prontidão para o atendimento às emergências.



Além dos recursos humanos, a resposta Tier 1 contará com recursos materiais estocados na plataforma e na(s) instalação(ões) local(is) de resposta à fauna, ainda a ser(em) definida(s).

Adicionalmente à equipe local, a BP manterá em regime de pronto atendimento quando ativada (*call out*) uma equipe especializada em resposta e reabilitação de fauna oleada, que poderá ser mobilizada para auxiliar os médicos veterinários, assim como assessorar o Chefe da Seção de Operações em relação à resposta de fauna.

Caso necessário, esta equipe dará suporte à operacionalização de Unidades de Estabilização de Fauna, realizando os procedimentos de estabilização clínica dos animais, para que os mesmos possam ser transportados até o Centro de Despetrolização de Fauna ou à uma Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna.

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

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

Com base na experiência prática em combates a derramamentos de óleo pretéritos, foi definido para o presente plano que a evolução da capacidade da resposta à fauna se dará de acordo com a análise baseada no potencial número de animais oleados<sup>1</sup>, presentes na área do vazamento e da deriva prevista, calibrado pelas observações de campo informadas pelo grupo de monitoramento:

- até 20 animais: atendimento com recursos já disponíveis localmente (Tier 1)
- 21 a 200 animais: ampliação da capacidade de resposta com a mobilização de recursos regionais em até 36 horas (Tier 2)
- mais de 200 animais: ampliação da capacidade de resposta com a mobilização de mais recursos regionais e recursos internacionais em até 72 horas (Tier 3)

Como mencionado no capítulo 5.2, especialistas técnicos realizarão uma avaliação criteriosa de forma a identificar locais para instalação de Unidades de Estabilização de Fauna, Centros de Despetrolização de Fauna ou Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna que possuam espaço disponível para amplificação da resposta até Tier 3.

Durante toda a campanha de perfuração da BP na Bacia de Barreirinhas, as instalações locais armazenarão equipamentos suficientes para ampliação da estabilização para até 200 animais.

Vale ressaltar que o presente plano se baseia na capacidade de mobilização de instituições nacionais e internacionais especializadas em resposta à fauna petrolizada, que disponibilizarão profissionais experientes de acordo com a necessidade específica de cada incidente.

A relação dos especialistas a serem contactados, serão apresentados em data futura para CGPEG/IBAMA após a contratação da(s) empresa(s) de resposta à fauna que atuará(ão)

---

<sup>1</sup>A unidade "animal" refere-se aos recursos necessários para reabilitar aves de porte médio (fauna mais provável de ser impactada durante um eventual derramamento de óleo na Área de Interesse).

durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas, assim como após a efetivação dos acordos com instituições locais.

### 5.3.3. Acionamento e Encerramento das Atividades

Caso ocorra um incidente com derramamento de óleo no mar, a BP entrará em contato imediatamente com a equipe responsável pela proteção à fauna durante as atividades de perfuração na Bacia de Barreirinhas.

As seguintes informações deverão ser repassadas no momento do acionamento:

- a) Horário do incidente;
- b) Volume de óleo derramado;
- c) Informações sobre segurança das pessoas a bordo;
- d) Informações preliminares sobre avistamento de animais nas proximidades do incidente, ou se já houve observação de animais oleados.

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

Da mesma forma, o Diretor de Fauna é responsável por estabelecer o fim das atividades de reabilitação de fauna em conjunto com o comando da IMT. Todas as ações de resposta à fauna serão desmobilizadas gradativamente de acordo com a diminuição do número de animais afetados ingressados ao centro de reabilitação. Ao menos um especialista técnico permanecerá no local até o último exemplar em reabilitação ser solto. Após a soltura



de todos os exemplares tratados e na ausência de ingressos de animais oleados a partir de 10 dias seguidos de monitoramento, as atividades de reabilitação de fauna serão encerradas.

O fluxograma de procedimento operacional (**Figura 9**) apresenta os critérios para o acionamento, mobilização e desmobilização dos recursos locais, regionais e internacionais, conforme a necessidade de ampliação da resposta.

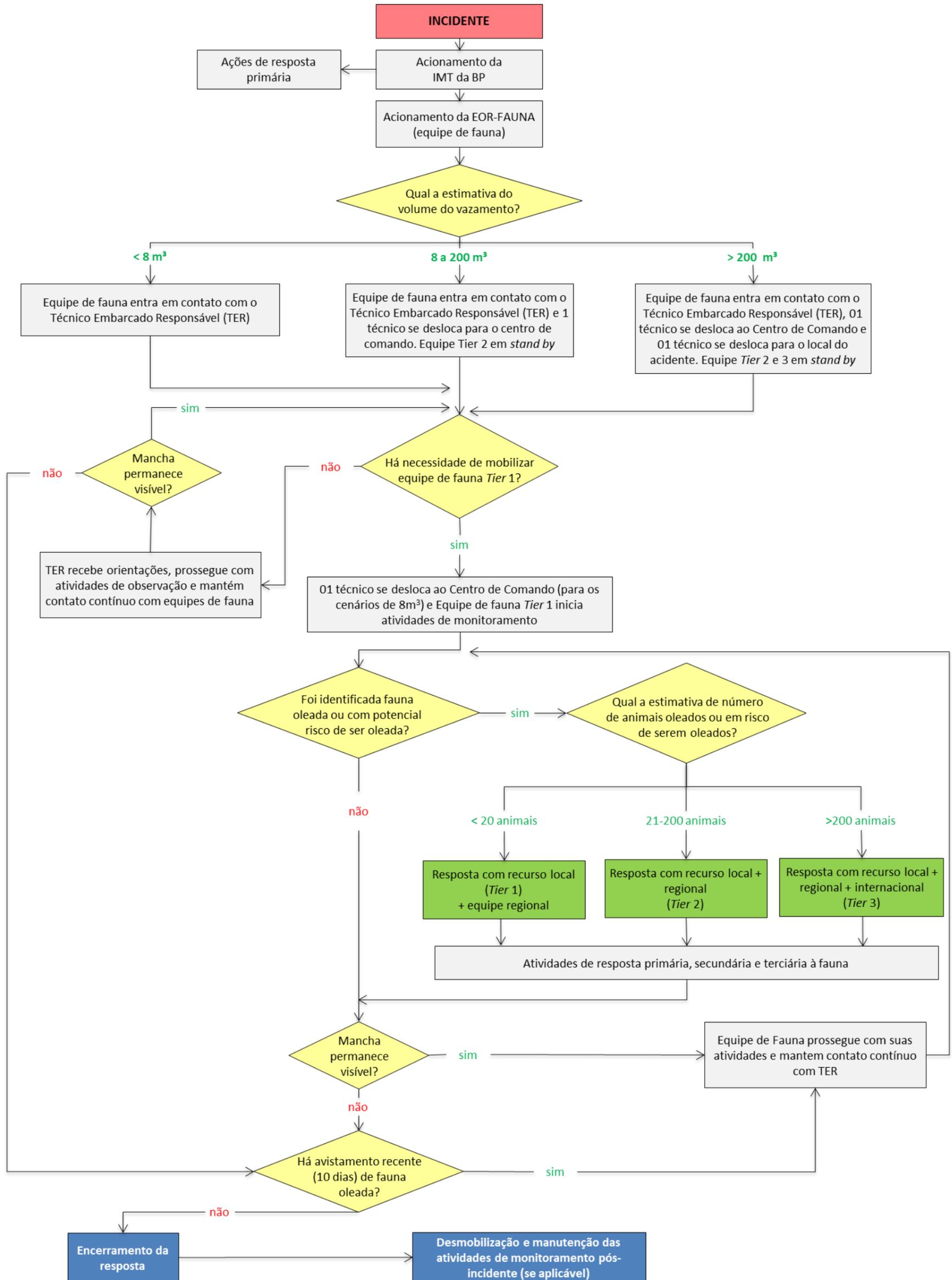


Figura 9 – Fluxograma de Procedimentos operacionais de ativação e encerramento da resposta à fauna em cenário de derramamento de óleo

#### 5.3.4. Segurança Pessoal

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

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

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

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

- Lesões devido ao contato com a fauna – mordidas, cortes e escoriações, feridas perfurantes, lacerações profundas e fraturas;
- Zoonoses;
- Lesão lombar ao levantar animais ou objetos pesados;
- Exposição prolongada a produtos químicos (ex. hipoclorito de sódio, detergentes 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, são suficientes para prevenir ou mitigar as consequências da maioria dos riscos associados ao atendimento da fauna. É importante salientar a necessidade de proteção e limpeza diária de ferimentos e escoriações e que pessoas que apresentem qualquer tipo de doença imunodepressora não deverão trabalhar diretamente com os animais.

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

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

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

### 5.3.5. Resíduos

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

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

Outros resíduos gerados durante as atividades de proteção de fauna, incluindo as carcaças de animais não oleados, deverão seguir o disposto na Resolução ANVISA RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, 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) e os medicamentos vencidos ou para descarte, as substâncias a serem descartadas sem princípio ativo serão tratados e os reagentes de laboratório serão tratados como Grupo B. Todos os resíduos comuns obedecerão aos critérios de destinação relativos ao Grupo D, enquanto que os materiais perfurocortantes seguirão as normas estabelecidas para resíduos do Grupo E.

## 6. Estratégias de Proteção à Fauna

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

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

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

Os procedimentos a serem utilizados na reabilitação dos animais baseiam-se nas recomendações da literatura científica e de autores e instituições internacionalmente reconhecidas (JACOBSON et al., 1999; MILLER & WELTE, 1999; WALSH & BOSSART, 1999; WHITAKER & KRUM, 1999; OWCN, 2000; DIERAUF & GULLAND, 2001; RUOPPOLO et al., 2004; WALRAVEN, 2004; GAGE, 2006; PHELAN et al., 2006; MARIGO, 2007; SILVA-FILHO & RUOPPOLO, 2007; GORENZEL & SALMON, 2008; HEREDIA et al., 2008).

### 6.1. Resposta Primária

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

### 6.1.1. Métodos físicos ou mecânicos

Os métodos físicos ou mecânicos são ferramentas viáveis e efetivas para a resposta primária em caso de derramamento de óleo no mar e devem constituir uma estratégia prioritária para minimizar os impactos do óleo sobre a fauna. As estratégias e procedimentos para o emprego destes métodos estão detalhadas no Plano de Emergência Individual (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 coordenador designado das ações de resposta locais da BP e reduzir sua velocidade na medida do possível para que não comprometa a segurança da navegação e da atividade em que estiver engajada. Se necessário, estratégias de afugentamento e dissuasão podem ser consideradas (vide seção “6.2. Resposta secundária”).

### 6.1.2. Tratamento químico

A utilização de dispersantes pode ser controversa, fazendo com que sejam frequentes os debates nos meios de comunicação e fóruns públicos. 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 errada. Apesar das melhorias na formulação de dispersantes, a toxicidade da mistura dispersante/óleo à fauna e à flora marinha é muitas vezes a grande preocupação ambiental (ITOPF, 2011).

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

faixa de 30 a 50 ppm podem ser esperadas logo abaixo da mancha e, após algumas horas, diminuindo para 1 a 10 ppm nos primeiros 10 metros da coluna de água. Assim, a exposição ao óleo de organismos marinhos, é considerada "aguda" ao invés de "crônica" e o tempo reduzido de exposição restringe a probabilidade de efeitos adversos a longo prazo (ITOPF, 2011).

Quando considerado no bojo das ações de resposta, os dispersantes minimizam 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 ao remover o óleo da superfície da água. No entanto, o óleo removido da superfície é temporariamente transferido para a coluna de água, possibilitando um outro tipo de dano ao meio ambiente, que deve ser balanceado em relação as 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, em casos como a presença de recifes de coral, que podem ser altamente sensíveis ao óleo disperso na coluna d'água, o uso de dispersantes não é recomendado se houver possibilidade de afetá-los (ITOPF, 2011).

O uso de dispersantes está condicionado pela Resolução CONAMA nº 472/2015, e as estratégias e procedimentos para o seu emprego estão detalhadas no Plano de Emergência Individual (PEI) da atividade em questão.

### 6.1.3. Tratamento biológico

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

### 6.1.4. Queima *in situ*

Como discutido no Plano de Emergência Individual, uma das técnicas mais eficientes de retirada de grandes quantidades de óleo do mar é a queima *in situ*. No entanto, ela não se encontra regulamentada no país e sua utilização somente poderá ser efetivada no caso de aprovação formal do órgão ambiental.

É considerada uma técnica com potencial de remover grandes quantidades de óleo do mar, porém pode ocasionar impactos significativos à fauna presente na linha d'água próxima à superfície pontualmente na localidade da queima, e da mesma forma, impactar organismos associados ao substrato marinho através da região onde ocorrerá a decantação de resíduos densos produzidos pela queima (Szewczyk, 2006).

É fundamental que os responsáveis pela resposta avaliem o melhor benefício ambiental para os distintos cenários dentro do âmbito das operações (filosofia NEBA) e tomem as medidas necessárias e cabíveis fazendo, quando necessários, ajustes na área de concentração e realização da queima, considerando as oportunidades de implementá-la em zonas de maior profundidade (que permitirá um maior espalhamento e conseqüente redução do impacto no sedimento). De forma a contribuir para que este objetivo seja alcançado, a presença de técnicos da equipe de fauna à bordo de embarcações responsáveis pela queima *in situ* é altamente recomendada. Deste modo poderão ser observados e avaliados todos os quesitos necessários para que a proteção da fauna potencialmente presente no local e no momento do incidente, permitindo a efetivação destes ajustes.

#### 6.1.5. Recuperação natural

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

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

#### 6.1.6. Coleta de carcaças oleadas

Além da sua importância para a documentação dos impactos do incidente, o recolhimento das carcaças oleadas é importante para evitar a contaminação de predadores que possam alimentar-se delas.

Animais como tubarões e peixes poderão preda as carcaças e, como consequência, ingerir o óleo. Por esta razão, as equipes de Monitoramento de Fauna e de Captura e Transporte de Fauna deverão recolher, sempre que possível, todas as carcaças encontradas. As carcaças serão necropsiadas e devidamente documentadas, e os resíduos de necropsia serão descartados de acordo com a política de manejo de resíduos determinada para o incidente.

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

**Atividades:**

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

#### **6.1.7. Controle de espécies invasoras**

A introdução de espécies invasoras em regiões remotas e preservadas, como ambientes insulares, principalmente de pequenos roedores, representa uma grande ameaça a sobrevivência de espécies endêmicas como tartarugas e aves marinhas, pois essas espécies exógenas acabam se alimentando dos ovos e introduzindo parasitas e doenças, ocasionando um desequilíbrio ecológico, muitas vezes irreversível.

Operações de resposta tais como aquelas envolvidas nas atividades de resposta a vazamentos de óleo que envolvam proteção de costa e acesso a estas áreas, são particularmente reconhecidas pelo seu potencial de resultar na introdução de espécies invasoras em ambientes insulares.

Dessa forma, veículos e equipes que por ventura necessitem desembarcar e embarcações atuando nas proximidades (<500 m) de 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 realizem 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, pêlos ou rastros), estes deverão ser removidos/erradicados antes que a embarcação ou veículo esteja apto 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.

## 6.2. Resposta Secundária

As estratégias de resposta secundária visam, sempre que possível, ações preventivas de manejo da fauna clinicamente saudável e não oleada através da dispersão ou da captura

preventiva. O emprego destas técnicas, no entanto, pode não ser indicado em todos os casos e uma análise de riscos e benefícios se faz necessária para cada circunstância específica.

### 6.2.1. Detecção e monitoramento

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

O monitoramento poderá ser feito em áreas com probabilidade de chegada de óleo indicadas para a deriva específica da mancha por meio de sobrevoo com helicóptero (monitoramento aéreo), de observadores em embarcação de oportunidade ou dedicada para resposta à fauna (monitoramento embarcado) ou por equipes percorrendo as praias (monitoramento terrestre).

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

As equipes de monitoramento estarão munidas de equipamentos específicos para auxiliar no monitoramento da resposta, tais como binóculos, câmera fotográfica, dispositivo GPS e formulários de registro. 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 e gerenciadas pela supervisão de controle de Operações Simultâneas, em eventos de maior porte.

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

**Atividades:**

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

### 6.2.2. Dispersão ou afugentamento

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

contaminadas. Estas técnicas podem envolver o uso de dispositivos sonoros, visuais, ou ambos.

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

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

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

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

A eficácia das técnicas de dissuasão é avaliada com base na documentação do especialista técnico responsável pela sua aplicação, devendo ser registrados: data e hora, coordenadas geográficas, espécie ou grupo taxonômico alvo da dissuasão, outras espécies ou grupos taxonômicos presentes na área, número estimado de indivíduos de cada espécie

presente, detalhes do comportamento, técnica de dispersão utilizada, número de itens lançados/utilizados e a resposta comportamental dos animais.

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

### **Avifauna**

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

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

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

### **Mastofauna**

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

- Tubos Oikomi: vários tubos de metal reverberante usados em linha.

- Dispositivos acústicos de dispersão (ADDs): produzem um som alto o suficiente para afugentar os mamíferos marinhos sem causar dor. ADDs são frequentemente chamados de *pingers* e podem ser utilizados modelos semelhantes àqueles utilizados em redes de pesca para afugentar mamíferos marinhos.
- Tráfego de embarcações: o ruído e o movimento do tráfego de embarcações pode ser usado para direcionar animais para longe da área impactada ou para impedi-los de entrar em determinada área, mantendo-se os procedimentos para evitar o abalroamento;
- 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 não há métodos descritos para o afugentamento ou dispersão, uma vez que esta é uma situação que nunca foi vivenciada na experiência internacional de resposta a derramamentos de óleo. Assim, as técnicas descritas acima para odontocetos podem ser utilizadas como alternativa; outras técnicas também podem ser adaptadas com esta finalidade, como aquelas utilizadas para odontocetos de grande porte (*Orcinus orca*) e descritas por NOVIELLO (2012).

### **Herpetofauna**

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

#### **Atividades:**

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

### 6.2.3. Captura preventiva

A captura preventiva da fauna inclui a captura, transporte, manipulação e manutenção a curto prazo e soltura de fauna clinicamente saudável e não oleada, sendo essencial estabelecer as instalações de manutenção e um plano de soltura antes do início da atividade.

Apesar dos benefícios reconhecidos e demonstráveis, a captura preventiva é uma opção de resposta relativamente incomum durante derramamentos de petróleo.

Por envolver, porém, uma perturbação agressiva para os animais, esta estratégia deve ser empregada unicamente quando houver consenso considerável entre a equipe de resposta de que o processo de captura, transporte, manipulação e manutenção 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, bem como a segurança da equipe no acesso à captura e contenção dos animais.

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

**Atividades:**

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

### 6.3. Resposta Terciária

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

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

#### 6.3.1. Captura

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

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

As estratégias de captura deverão ser adequadas à espécie e ao comportamento dos animais, utilizando equipamentos (p.e. puçás, toalhas, escudos, redes etc.) e táticas diferentes

em cada situação. Por esta razão, as atividades de captura de animais oleados serão coordenadas por um especialista técnico de fauna experiente, que levará em consideração, no planejamento de cada atividade, as áreas prioritárias para recolhimento dos animais, o tamanho da equipe, as técnicas a serem utilizadas e os equipamentos necessários para a realização da atividade.

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

**Atividades:**

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

### 6.3.2. Transporte

O transporte da fauna objetiva levar os animais recém-capturados ao local em que receberão o atendimento clínico inicial, garantindo a segurança da equipe e do(s) animal(is) durante o processo e assegurando que o transporte ocorra dentro de um período compatível com o bem-estar do animal.

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, comportamento e estado de saúde do animal a ser transportado, a disponibilidade de rotas trafegáveis e a distância a ser percorrida.

Aves serão transportadas em caixas apropriadas para as espécies, com tamanho adequado para classes de indivíduos. Cetáceos e tartarugas deverão ser transportados sobre colchões de espuma. Todos os animais serão transportados de acordo com as necessidades de cada espécie e sob supervisão da equipe de fauna, com cuidados especiais para a ventilação e temperatura corpórea dos indivíduos durante os deslocamentos, sendo feitos os ajustes necessários ao meio de transporte definido.

**Atividades:**

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

### 6.3.3. Reabilitação

O processo de reabilitação pode ser subdividido em sucessivas etapas, desde a estabilização em campo até a soltura do animal. Cada uma destas etapas pode ter uma duração variável de acordo com as características inerentes à espécie, ao indivíduo sendo reabilitado e ao seu estado clínico ao longo do processo de reabilitação. É importante enfatizar a importância do envolvimento ou supervisão de um médico veterinário ao longo de todo o processo, além da necessidade de um particular cuidado para minimizar o estresse aos animais em todas as etapas da reabilitação.

#### *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 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 (PCF) ou a uma Unidade de Estabilização de Fauna (UEF). Caso for encaminhado para um PCF, cuidados clínicos adicionais (nova verificação da limpeza de mucosas, exame físico, hidratação adicional, estabilização térmica etc.) serão administrados após a chegada à UEF.

**Atividades:**

- Estabilizar as condições vitais de qualquer animal recém-recolhido.
- Manter a fauna em condições de conforto para a espera até o seu transporte.
- Destinar a fauna capturada às Unidade de Estabilização de Fauna (UEF) e/ou Centros de Despetrolização de Fauna (CDF) com condições adequadas de conforto e segurança.

**Admissão**

A etapa de admissão objetiva colher as informações clínicas individuais que serão necessárias para determinar quais protocolos de reabilitação e cuidados clínicos serão mais adequados para cada indivíduo. Para tal, é feito um exame clínico rápido, porém suficientemente detalhado, que permita determinar a espécie, sexo e grupo etário, avaliar o estado inicial de saúde do animal e determinar a severidade dos efeitos de sua 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 sua documentação e seu acompanhamento ao longo de cada etapa do processo de reabilitação.

O exame de admissão pode ser realizado na Unidade de Estabilização de Fauna (UEF), nos Centros de Despetrolização (CDF) ou nas Unidades Temporárias de Despetrolização de Fauna (UTF), dependendo da logística operacional a ser determinada durante o incidente.

A admissão também constitui uma das etapas nas quais pode ser empregada a eutanásia como ferramenta de alívio ao sofrimento de animais que não poderão ser reabilitados. Após a avaliação clínica do indivíduo por uma equipe com experiência prévia na reabilitação de fauna petrolizada, e seguindo critérios pré-estabelecidos para a espécie em questão, assim como a legislação vigente, serão julgadas as chances de sobrevivência do indivíduo.

A decisão pela eutanásia também poderá ser tomada em etapas posteriores à admissão, caso novas avaliações clínicas levem ao julgamento de que o animal apresenta condição clínica que inviabiliza sua liberação na natureza. No Brasil, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) institui normas regulatórias dos procedimentos relativos à eutanásia de animais através da Resolução nº. 1000/2012 e do “Guia brasileiro de boas práticas para a eutanásia de animais” (CFMV, 2012).

#### **Atividades:**

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

#### **Estabilização**

A estabilização tem como objetivo oferecer os tratamentos, nutrição e cuidados clínicos necessários para que os animais adquiram uma condição de saúde suficientemente estável para permitir que passem pelo processo de lavagem. Esta etapa é essencial pois o processo de lavagem, enxágue e secagem representa um estresse considerável aos animais,

onde a maioria dos oleados não apresenta, no momento da admissão, condições clínicas adequadas para suportar tal estresse.

Dependendo das condições e das estratégias estabelecidas pela equipe de resposta de fauna, este processo pode ser realizado nas Unidades de Estabilização de Fauna (UEF) e/ou nos Centros de Despetrolização de Fauna (CDF) e na Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna (UTF).

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

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

#### **Atividades:**

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

#### **Limpeza**

A limpeza dos animais é composta por três etapas: banho, enxágue e secagem. O banho, ou lavagem propriamente dita, constitui no procedimento de remoção do óleo da pele, plumagem, pelos, mucosas e carapaça, através do emprego de detergentes e água quente.

Este procedimento deve ser realizado com água em temperatura compatível com a espécie do indivíduo sendo lavado, utilizar detergentes que não provoquem irritação excessiva da pele ou das mucosas e deve ser realizado por profissionais experientes para evitar lesões ao animal e a própria equipe, bem como para minimizar o tempo necessário para a remoção do óleo. O enxágue consiste na remoção dos resíduos de detergente da plumagem ou pelagem do animal. Esta etapa é particularmente importante para as aves, que dependem da impermeabilidade de sua plumagem para manter sua estabilidade térmica, e deve ser realizada por um profissional treinado, utilizando água na temperatura corpórea do animal sob pressão. 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 lavagem serão realizadas em Centros de Despetrolização de Fauna (CDF) ou na Unidade Temporária de Despetrolização de Fauna (UTF) 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 lavagem.
- Garantir conforto térmico e minimizar o estresse durante todas as etapas do processo de lavagem.

***Preparação para a soltura***

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

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

**Atividades:**

- Proporcionar condições adequadas para cada espécie como parte do processo de 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.

**6.3.4. Manutenção em cativeiro**

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

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

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

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

**Atividades:**

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

### 6.3.5. Manejo de carcaças

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

### 6.3.6. Soltura

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

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

- Peso corpóreo dentro da média de normalidade para a espécie, considerando sexo, idade, época do ano e local;

- Boa condição corpórea;
- Comportamento normal;
- Critérios de impermeabilização apropriados para as espécies;
- Parâmetros sanguíneos normais para hematócrito e proteínas plasmáticas totais;
- Ausência de lesões ou sinais clínicos sugestivos de doença ao exame físico;
- Ausência de histórico clínico que sugira exposição a patógenos infecciosos e/ou resultados negativos para provas diagnósticas apropriadas para as espécies.

A escolha do local para a soltura deve considerar que:

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

Os animais aptos à soltura deverão receber uma marcação permanente (anilhas metálicas, tags permanentes etc.), sob as devidas licenças das autoridades competentes, permitindo seu monitoramento pós-soltura. No caso de aves, os procedimentos de

anilhamento serão realizados por anilhadores autorizados pelo CEMAVE, com anilhas de formato e tamanho específico para cada espécie.

**Atividades:**

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

### 6.3.7. Monitoramento pós-soltura

O monitoramento pós-soltura visa acompanhar a fauna na região após o término da operação de resposta à fauna e tem como objetivos específicos a avistagem dos exemplares reabilitados e soltos, a observação do comportamento dos animais e sua dispersão, e a forma como estão utilizando as áreas previamente afetadas, a fim de avaliar a recuperação das mesmas. Para esta finalidade, podem ser utilizadas estratégias de observadores terrestres, embarcados ou aéreos, técnicas de marcação individual, ou sistemas de monitoramento remoto. A escolha das técnicas de monitoramento mais adequadas dependerá da quantidade de animais reabilitados, das características e limitações inerentes às espécies e às tecnologias disponíveis, bem como da localização das áreas a serem monitoradas.



**Atividades:**

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

## 7. Responsáveis Técnicos

### 7.1. Elaboração do Plano de Proteção à Fauna

A **Tabela 8** apresenta a lista de profissionais envolvidos na elaboração do presente Plano de Proteção à Fauna.

**Tabela 8 – Equipe técnica responsável pela elaboração deste Plano.**

Profissional	Formação	CPF	CTF IBAMA
<b>Aiuká</b>			
<b>Claudia Carvalho do Nascimento</b>	Médica Veterinária, Mestre em Reprodução Animal pela Universidade de São Paulo.	269215078-31	2018536
<b>Rodolfo Pinho da Silva Filho</b>	Médico Veterinário, Mestre em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Federal do Rio Grande. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna petrolizada.	401790010-00	4342184
<b>Valeria Ruoppolo</b>	Médica Veterinária, Mestre e Doutoranda em Patologia Comparada pela Universidade de São Paulo. Experiência nacional e internacional em respostas à fauna petrolizada.	195315808-04	2984916
<b>Paulo Sérgio Valobra</b>	Médico Veterinário, Centro Universitário Monte Serrat.	314847798-78	5366422
<b>Marina Drago Marchesi</b>	Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal pela Universidade de Vila Velha.	104853437-54	5159400
<b>Emerson Toshimi Eto</b>	Biólogo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.	408168468-55	6061146
<b>Camila Mayumi Hirata dos Santos</b>	Bióloga, Mestre e Doutora em Zoologia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	228031978-04	5765737
<b>Witt O'Brien's Brasil</b>			
<b>Pedro Martins</b>	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
<b>Álvaro Leite</b>	Geógrafo, pela Universidade PUC- Rio. Especialista em GIS.	095.101.407-24	5686376
<b>Marushka Pina</b>	Geógrafa, pela Universidade Federal Fluminense. Pós-graduada em Auditoria e Perícia Ambiental, pela Universidade Gama Filho.	110142977-10	5592665
<b>Janaina Ruggeri</b>	Geógrafa, pela Universidade Federal Fluminense.	126249127-46	6132828



## 7.2. Execução do Plano à Proteção à Fauna

Os profissionais que executarão a resposta à fauna durante as atividades de perfuração marítima da BP na Bacia de Barreirinhas, assim como a qualificação técnica de cada um, serão informados em data futura à CGPEG/IBAMA, tão logo o processo de contratação do(s) mesmo(s) seja finalizado.

## 8. Referências Bibliográficas

- AAZV (1998). Guidelines for Zoo and Aquarium Veterinary Medical Programs and Veterinary Hospitals. 75p.
- AIUKÁ/WITT O'BRIENS BRASIL (2015). Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna.
- APRILE, G.; BERTONATTI, C. (1996). Manual sobre Rehabilitación de Fauna. Boletín Técnico FVSA. Buenos Aires, Argentina.
- AZA (2005). Penguin Husbandry. Manual Third Edition. 142p.
- BP/BRAVANTE/PIR2, 2015. Projeto de Caracterização Ambiental (Baseline) da Margem Equatorial
- DIERAUF, L.; GULLAND, F. (2001). CRC Handbook of Marine Mammal Medicine. 1120p.
- DOMÍNGUEZ, J. C.; CORDERO, G. (1993). Rehabilitación de aves salvajes heridas – técnicas de reparación de fracturas en las extremidades. Manual Técnico. 181p.
- ECKERT, K. L.; BJORNDAL, 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.
- 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.
- GORENZEL, W. P.; SALMON T. P. (2008). Bird Hazing Manual - Techniques and Strategies for Dispersing Birds from Spill Sites. University of California, Agriculture and Natural Resources Publication 21638, 102p.
- HEREDIA S.A.R.; ALVAREZ C.K.; LOUREIRO J.D. (2008). Aves marinas empetroladas: Guía práctica para su atención y manejo. Fundación Mundo Marino. San Clemente Del Tuyú, Argentina, 138p.
- IBAMA, 2015. Orientações para Plano de Proteção à Fauna
- IPIECA-IOGP, 2014. Incident management system for the oil and gas industry, 56 p.



ITOPF (2011) Use of Dispersants to Treat Oil Spills. Technical Information Paper

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](http://www.verney.ca/assets/SSEC_Presentations/Session%204/4B,5B_DonaldNoviello_Poster.pdf)

OWCN (OILED WILDLIFE CARE NETWORK) (2000). Protocols for the care of oil-affected birds. Davis: Wildlife Health Center, University of California, 75p.

TETRA TECH, 2015 Modelagem de Derrame de Óleo para o Bloco BAR-M-346, Bacia de Barreirinhas.

RUOPPOLO, V.; SILVA, R. P. (2004). Reabilitação de fauna em derramamentos de petróleo. Clínica Veterinária, Revista de educação continuada ao médico veterinário de pequenos animais, n. 50, 78-80.

SZEWCZYK, S. B. O. (2006). Processos envolvidos em um derramamento de óleo no mar. Seminário e Workshop em Engenharia Oceânica (FURG):  
<http://www.semengo.furg.br/2006/36.pdf>

SILVA-FILHO, R. P. & RUOPPOLO V. (2007). Sphenisciformes (Pinguim). In: Cubas, Z. S, Silva J. C. R., Catão-Dias, J. L. (eds). Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária. São Paulo, Brasil: Roca.