

# Plano de Emergência Individual

PORTO DO AÇU OPERAÇÕES S.A

Terminal 2 (T2)

São João da Barra, RJ

Desenvolvido para:



Rev. 03 – Fevereiro, 2020.



Rua da Glória, 122, 10º andar, Glória – RJ

T: +55 21 3032-6762

## CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)	Responsável
00	Abril 2015	Documento original	Witt O'Brien's Brasil
01	Janeiro/2016	Atendimento à Notificação INEA SARATNOT/01057620	Witt O'Brien's Brasil
02	Julho/2017	Atendimento a Condicionante 8 da Autorização Ambiental AA n° IN039353	Tetra Tech
03	Fevereiro/2020	Atualização de informações referentes a: EOR; fluxograma de acionamento do PEI; atualização do corpo técnico; revisão dos enxovais listados no CEDRO; ajustes no procedimento operacional de resposta no fundeio.	Witt O'Brien's Brasil

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. LOCALIZAÇÃO DO TERMINAL 2 .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. ACESSOS À INSTALAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
2.2.1. ACESSO RODOVIÁRIO.....	4
2.2.2. ACESSO MARÍTIMO .....	5
<b>3. CENÁRIOS ACIDENTAIS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. HIPÓTESES ACIDENTAIS DO T2.....</b>	<b>7</b>
<b>3.3. DESCARGA DE PIOR CASO .....</b>	<b>9</b>
<b>4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE.....</b>	<b>9</b>
<b>5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1. EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2. EQUIPE DE RESPOSTA TÁTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR .....</b>	<b>11</b>
<b>7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES .....</b>	<b>14</b>
<b>7.1. PROCEDIMENTOS PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>15</b>
7.1.1. PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES RELEVANTES.....	16
7.1.2. COMUNICAÇÃO INTERNA .....	17
7.1.3. COMUNICAÇÃO EXTERNA.....	18
<b>7.2. PROCEDIMENTO PARA GESTÃO DOS RECURSOS DE RESPOSTA .....</b>	<b>20</b>
7.2.1. MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS TÁTICOS E INSTALAÇÕES.....	21
7.2.2. DESMOBILIZAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES .....	23
7.2.3. DESCONTAMINAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES .....	24
<b>8. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA .....</b>	<b>25</b>
<b>9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA.....</b>	<b>28</b>
<b>9.1. SAÚDE E SEGURANÇA DURANTE AS OPERAÇÕES DE RESPOSTA .....</b>	<b>29</b>
<b>9.2. SISTEMA DE ALERTA E PROCEDIMENTO PARA A INTERRUPÇÃO DA DESCARGA DE ÓLEO.....</b>	<b>30</b>
<b>9.3. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA MANCHA DE ÓLEO.....</b>	<b>33</b>
9.3.1. OBSERVAÇÃO VISUAL POR EMBARCAÇÃO .....	37
9.3.2. OBSERVAÇÃO POR SOBREVOO .....	37
9.3.3. MODELAGEM DE DISPERSÃO E DERIVA DE ÓLEO .....	38
9.3.4. SENSORIAMENTO REMOTO POR IMAGENS DE SATÉLITE .....	39

---

9.3.5. AMOSTRAGEM DE ÓLEO .....	39
<b>9.4. PROCEDIMENTOS PARA CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO .....</b>	<b>40</b>
<b>9.5. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO MECÂNICA .....</b>	<b>48</b>
<b>9.6. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO QUÍMICA .....</b>	<b>49</b>
<b>9.7. PROCEDIMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS POPULAÇÕES .....</b>	<b>50</b>
<b>9.8. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DE ÁREAS VULNERÁVEIS E LIMPEZA DE ÁREAS ATINGIDAS .....</b>	<b>51</b>
<b>9.9. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO À FAUNA .....</b>	<b>54</b>
<b>9.10. PROCEDIMENTO PARA COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>10. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA .....</b>	<b>59</b>
<b>10.1. MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA .....</b>	<b>59</b>
<b>10.2. MANUTENÇÃO DOS RECURSOS TÁTICOS DE RESPOSTA .....</b>	<b>60</b>
<b>11. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA .....</b>	<b>61</b>
<b>11.1. RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA .....</b>	<b>62</b>
<b>12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI .....</b>	<b>63</b>
<b>13. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>65</b>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Vista Área Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. (Fonte: Porto do Açu, 2019).</i> .....	1
<i>Figura 2: Carta Náutica 1405 da região do Porto do Açu (Fonte: Marinha do Brasil, 2019).</i> .....	6
<i>Figura 3: Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).</i> .....	10
<i>Figura 4: Fluxograma de comunicação inicial e mobilização da EOR (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).</i> .....	12
<i>Figura 5: Processo de Planejamento "P" do ICS (Fonte: Adaptado USCG, 2014).</i> .....	15
<i>Figura 6: Processo de mobilização de recursos táticos. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).</i> .....	22
<i>Figura 7: Processo de desmobilização de recursos táticos. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).</i> .....	23
<i>Figura 8: Representação esquemática dos locais de descontaminação (situados na "Zona Morna") no zoneamento das áreas de resposta à emergência. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil, 2014).</i> .....	24
<i>Figura 9: Localização da Base de Apoio a Emergência (BPAE) e equipamentos de resposta.....</i>	28
<i>Figura 10: Exemplo de cálculo da deriva da mancha de óleo no mar nas condições predominantes do período de verão (dezembro a junho). (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).</i> .....	35
<i>Figura 11: Exemplo de cálculo da deriva da mancha de óleo no mar nas condições predominantes do período de inverno (março e agosto). (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).</i> .....	36
<i>Figura 12: Exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites (Fonte: NOAA, 2015).</i> .....	39
<i>Figura 13: Cerco completo com barreiras de contenção.</i> .....	43
<i>Figura 14: Cerco parcial com barreiras de contenção.</i> .....	44
<i>Figura 15: Deflexão com barreiras de contenção fixas (afastamento).</i> .....	45
<i>Figura 16: Deflexão com barreiras de contenção – com embarcações (afastamento).</i> .....	45
<i>Figura 17: Deflexão com barreiras de contenção (aproximação).</i> .....	45
<i>Figura 18: Exclusão com barreiras de contenção e barreiras absorventes.</i> .....	46
<i>Figura 19: Contenção e recolhimento convencional com três embarcações - Formação em "U".....</i>	47
<i>Figura 20: Contenção e recolhimento convencional com duas embarcações - Formação em "J".</i> .....	47
<i>Figura 21: Formação em "U" de contenção e recolhimento com barreira absorvente.....</i>	48
<i>Figura 22: Formação em "caracol" de contenção e recolhimento com barreiras absorventes.....</i>	48
<i>Figura 23: Recolhimento passivo (proteção de áreas sensíveis).</i> .....	48
<i>Figura 24: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência rainbow (arco-íris) e sheen (brilhosa) (Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011).</i> .....	49

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Informações sobre a instalação.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabela 2: Informações da empresa responsável pela operação da instalação.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabela 3: Informações sobre o Representante Legal e Coordenador das Ações de Resposta. ....</i>	<i>2</i>
<i>Tabela 4: Fontes potenciais de derramamento de óleo relativas a tanques de embarcações.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 5: Fontes potenciais de derramamento de óleo relativas a operações de carga e descarga. ....</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 6: Outras fontes potenciais de derramamento de óleo.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 7: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso, identificados na análise de riscos. ....</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 8: Formulários e relatórios para comunicação externa.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 9: Equipamentos e materiais de resposta disponíveis no BPAE. ....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 10: Dados de espessura e volume associado a diferentes aparências do óleo Bonn Agreement Oil Appearance Code - BAOAC adaptado de A. Allen (Fonte: OSRL, 2011; NOAA, 2012). ....</i>	<i>34</i>
<i>Tabela 11: Estratégias de contenção e recolhimento possíveis de serem utilizadas durante um derramamento de óleo nas instalações do Terminal 2 (T2). ....</i>	<i>41</i>
<i>Tabela 12: Métodos de limpeza recomendados por ecossistema (Fonte: Adaptado de PPLC - MAREM). ....</i>	<i>52</i>
<i>Tabela 13: Relatório de encerramento das ações de resposta. ....</i>	<i>62</i>
<i>Tabela 14: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI). ....</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 15: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI). ..</i>	<i>64</i>

---

## APÊNDICES

**APÊNDICE A** - Análise e mapa de vulnerabilidade

**APÊNDICE B** – Resumo da modelagem de dispersão de óleo

**APÊNDICE C** - Lista de contatos

**APÊNDICE D** - *Checklists* de atribuições e responsabilidades

**APÊNDICE E** - Treinamentos e simulados

**APÊNDICE F** - Formulários e relatórios de apoio à resposta a emergência

**APÊNDICE G** - Dimensionamento da capacidade de resposta

**APÊNDICE H** - Fichas operacionais

## ANEXOS

**ANEXO A** – Plantas da instalação

**ANEXO B** – Formulário ICS 201

**ANEXO C** – Contrato de empresa especializada em resposta a emergências com óleo no mar

**ANEXO D** – Fichas de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ)

## LISTA DE SIGLAS

Sigla	Definição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AHTS	<i>Anchor Handle Tug Supply Vessel</i> (em português, embarcação rebocadora de suporte a manobras de ancoragem)
BAOAC	<i>Bonn Agreement Oil Appearance Code</i>
BPAE	Base de Prontidão para Atendimento a Emergências
Carta SAO	Carta de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo
CDF	Certificado de Destinação Final
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRAS	Centro de Reabilitação de Animais Silvestres
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CGEMA	Coordenação Geral de Emergências Ambientais
DPC	Descarga de Pior Caso
EOR	Estrutura Organizacional de Resposta
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
FDSR	Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos
<i>Fi-Fi</i>	<i>Fire Fighting System</i> (em português, Sistema de Combate a Incêndio)
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos
FERS	Fichas Estratégicas de Resposta
FPO	<i>Floating Production and Offloading</i> (em português, Unidade flutuante de Produção e transferência)
FPSO	<i>Floating Production, Storage and Offloading</i> (em português, Unidade flutuante de produção, armazenamento e transferência)
FSU	<i>Floating Storage Unity</i> (em português, Unidade flutuante de armazenamento)
FSV	<i>Fast Supply Vessel</i> (em português, embarcação rápida de apoio)
GEOPEM	Gerência de Operações em emergências Ambientais
IAP	<i>Incident Action Plan</i> (em português, planos de ação de incidentes)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
ICS	<i>Incident Command System</i> (em português, Sistema de Comando de Incidentes)
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IPIECA	<i>International Petroleum Industry Environmental Conservation Association</i>
ISL	Índice de Sensibilidade do Litoral
LO	Licença de Operação
LSV/DSV	<i>Logistic Support Vessel/Diving Support Vessel</i> (em português, embarcação de apoio logístico/embarcação de apoio de mergulho)
MAREM	Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência
MMR	Manifesto Marítimo de Resíduos

Sigla	Definição
MOPP	Movimentação de Produtos Perigosos
MPSV	<i>Multi-Purpose Support Vessel</i> (em português, embarcação de suporte multiuso)
MTR	Manifesto Terrestre de Resíduos
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
NOPRED	Notificação Preliminar de Desastre
OSRO	<i>Oil Spill Response Organization</i> (em português, empresa especializada em resposta a emergências com óleo no mar)
OSRV	<i>Oil Spill Response Vessel</i> (em português, embarcação dedicada)
PDCA	Planejamento, Execução, Controle e Ação
PEI	Plano de Emergência Individual
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPLC	Projeto de Proteção e Limpeza de Costa
PSLV	<i>Pipe Laying Support Vessel</i> (em português, Embarcação de lançamento de dutos)
PSV	<i>Platform Supply Vessel</i> (em português, embarcação de apoio)
RH	Recursos Humanos
RSV	<i>Remotely Support Vessel</i> (em português, embarcação de suporte remoto)
S2ID	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
SCAT	<i>Shoreline Cleanup Assessment Technique</i> (em português, Avaliação das Técnicas de Limpeza de Costa)
SIEMA	Sistema Nacional de Emergências Ambientais
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SISO	Sistema Integrado de Segurança Operacional
SOPEP	<i>Shipboard Oil Pollution Emergency Plan</i> (em português, Plano de bordo de emergência em caso de poluição por hidrocarbonetos)
TMULT	Terminal de Múltiplo Uso
VPc	Volume de pior caso
WSV	<i>Well Stimulation Vessel</i> (em português, Embarcação de estimulação de poços)

## CORRESPONDÊNCIA COM OS ITENS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 398/2008

Resolução CONAMA Nº 398/08 – ANEXO I	PEI Terminal 2 (T2) – Porto do Açu Operações S.A.
1. Identificação da instalação	2.1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES
2. Cenários acidentais	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
3. Informações e procedimentos para resposta:	
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	9.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.2. Comunicação do incidente	6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR
3.3. Estrutura organizacional de resposta	5 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) APÊNDICE C - Lista de Contatos; APÊNDICE D - <i>Checklists</i> de Atribuições e Responsabilidades
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	8. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA APÊNDICE G – Dimensionamento da capacidade de resposta ANEXO C – Contrato de empresa especializada em emergências com óleo no mar
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	9.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	9.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	9.8. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	9.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	9.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	9.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica 9.6. Procedimentos para Dispersão Química
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	9.8. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	9.10. Procedimento para Coleta e Destinação Final dos Resíduos Gerados
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	7.2 Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação APÊNDICE F - Formulários e Relatórios de apoio à Resposta a Emergência
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação APÊNDICE F - Formulários e Relatórios de apoio à Resposta a Emergência
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	9.7. Procedimentos para Proteção das Populações
3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna	9.9. Procedimentos para a Proteção à Fauna
4. Encerramento das operações	11. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA

Resolução CONAMA Nº 398/08 – ANEXO I	PEI Terminal 2 (T2) – Porto do Açu Operações S.A.
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	ANEXO A – Plantas e Mapas de Acesso da Instalação APÊNDICE A - Análise e Mapa de Vulnerabilidade
6. ANEXOS	ANEXO A – Plantas e Mapas de Acesso da Instalação ANEXO B – Formulário ICS 201 ANEXO C – Contrato de empresa especializada em resposta a emergências com óleo no mar ANEXO D – Fichas de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ)

Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo II	PEI Terminal 2 (T2) – Porto do Açu Operações S.A.
1. Introdução	1. INTRODUÇÃO
2. Identificação e avaliação dos riscos:	
2.1. Identificação dos riscos por fonte	3.1 Identificação dos Riscos por fonte
2.2. Hipóteses acidentais	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
2.2.1. Descarga de pior caso	3.3. Descarga de pior caso
3. Análise de vulnerabilidade	4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE; APÊNDICE A - Análise e Mapa de Vulnerabilidade
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	APÊNDICE E - Treinamentos e Simulados
5. Referências bibliográficas	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do PEI	12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI
7. Responsáveis pela execução do PEI	13. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo III	PEI Terminal 2 (T2) – Porto do Açu Operações S.A.
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2. Capacidade de resposta:	
2.1. Barreiras de contenção	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.2. Recolhedores	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.3. Dispersantes químicos	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.4. Dispersão mecânica	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.5. Armazenamento temporário	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.6. Absorventes	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta
3. Recursos materiais para plataforma	APÊNDICE G - Dimensionamento da Capacidade de Resposta

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento constitui o Plano de Emergência Individual (PEI) para incidentes de poluição por óleo durante as atividades da Porto do Açu Operações S.A a serem realizadas no Terminal 2 (T2), localizado no Porto do Açu (São João da Barra/RJ) - **Figura 1**.



**Figura 1: Vista Área Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. (Fonte: Porto do Açu, 2019).**

Em conformidade com a Resolução CONAMA n° 398, de 11 de junho de 2008, que dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, e instalações similares, este Plano define as atribuições e responsabilidades dos membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) à emergência da Empresa; lista os recursos materiais próprios e de terceiros previstos para a implementação das ações de resposta; e descreve os procedimentos de gerenciamento e de resposta tática à emergência.

Cabe salientar que as ações previstas neste Plano foram planejadas para atendimento aos cenários acidentais inerentes às operações no Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. quando estes resultarem em poluição por óleo no meio aquático. Este PEI não detalha, portanto, os procedimentos de resposta aos incidentes com derramamento de óleo que ficam restritos às instalações, não

atingindo o mar, devendo tais informações ser apresentadas em planos complementares (e.g. *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP*).

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

### 2.1. Identificação da Instalação

Em atendimento à Resolução CONAMA n° 398/2008, a **Tabela 1**, **Tabela 2** e **Tabela 3** apresentam, respectivamente, os dados cadastrais, empresa responsável pela operação e os dados referentes ao Representante Legal da Instalação<sup>1</sup> e do Comandante do Incidente<sup>2</sup> (e de seu substituto – em inglês, *deputy*) do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A.

**Tabela 1: Informações sobre a instalação.**

<b>Nome:</b>	Terminal 2 -Porto do Açu Operações S.A.
<b>Endereço:</b>	Endereço: Fazenda Saco Dantas S/Nº - Porto do Açu – São João da Barra – RJ CEP: 28200-000
<b>CNPJ:</b>	08.807.676/0002-84
<b>Cadastro Técnico Federal IBAMA de Atividades Potencialmente Poluidoras</b>	Registro nº 6908380
<b>Telefone/Fax:</b>	Telefone: (22) 2133-1100 Fax: (22) 2133-1100

**Tabela 2: Informações da empresa responsável pela operação da instalação.**

<b>Nome:</b>	Porto do Açu Operações S.A.
<b>Endereço:</b>	Endereço: Fazenda Saco Dantas S/Nº - Porto do Açu – São João da Barra – RJ CEP: 28200-000
<b>CNPJ:</b>	08.807.676/0002-84
<b>Cadastro Técnico Federal IBAMA de Atividades Potencialmente Poluidoras</b>	Registro nº 6908380
<b>Telefone/Fax:</b>	Telefone: (22) 2133-1100 Fax: (22) 2133-1100

**Tabela 3: Informações sobre o Representante Legal e Coordenador das Ações de Resposta.**

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>CPF</b>	<b>Contato/Endereço</b>
Representante Legal da Instalação	Vinícius Patel Ventura da Silva	008.976.669-50	Telefone +55 (22) 2133 1115 Celular: +55 (22) 99841-3500 E-mail: <a href="mailto:vinicius.patel@portodoacu.com.br">vinicius.patel@portodoacu.com.br</a> Endereço: Fazenda Saco Dantas S/Nº - Porto do Açu – São João da Barra – RJ CEP: 28200-000

<sup>1</sup> “Representante legal da empresa operadora” equivale ao “Representante Legal da Instalação” da Resolução CONAMA n°398/08.

<sup>2</sup> “Comandante do Incidente” equivale ao “Coordenador das Ações de Resposta” da Resolução CONAMA n°398/08.

**Tabela 3: Informações sobre o Representante Legal e Coordenador das Ações de Resposta.**

Função	Nome	CPF	Contato/Endereço
Comandante do Incidente	André Fabrício Ribeiro de Sousa	033.039.279-44	Telefone +55 (22) 2133-1147 Celular: +55 (22) 99217-3516 E-mail: <a href="mailto:andre.ribeiro@portodoacu.com.br">andre.ribeiro@portodoacu.com.br</a> Endereço: Fazenda Saco Dantas S/Nº - Porto do Açu – São João da Barra – RJ CEP: 28200-000
Deputy do Comandante do Incidente	Leandro Faria Guimarães	051.359.056-00	Telefone +55 (22) 2133-1210 Celular: +55 (22) 99257-5155 E-mail: <a href="mailto:leandro.guimaraes@portodoacu.com.br">leandro.guimaraes@portodoacu.com.br</a> Endereço: Fazenda Saco Dantas S/Nº - Porto do Açu – São João da Barra – RJ CEP: 28200-000

## 2.2. Caracterização das atividades

Dentre os empreendimentos pertencentes à Porto do Açu Operações S.A. e localizados no Terminal 2, tem-se o Terminal de Múltiplo Uso (TMULT), com capacidade para movimentar diversos tipos de cargas, como granéis sólidos e carga geral, e 02 (dois) berços de atracação instalados em 500 m de cais<sup>3</sup>.

As atividades no TMULT também contemplam a atracação de plataformas semissubmersíveis em seu cais, para serviços de abastecimento de água potável, retirada de resíduos, fornecimento de combustível, rancho e consumos de bordo, material de salvatagem e combate a incêndio, movimentação de pessoas para desempenhar serviços a bordo e troca de tripulação.

Adicionalmente, são contempladas as atividades de atracação e fundeio de plataformas e embarcações *offshore* no canal do T2 e sua atracação no Molhe Sul. As embarcações que poderão navegar, fundear ou atracar na área do T2 compreendem navios graneleiros, navios porta-contêineres, navios de carga geral, navios petroleiros, navios de transporte de gás liquefeito, embarcações de apoio

<sup>3</sup> As operações autorizadas pelo órgão ambiental competente através da Licença de Operação (LO) nº IN034002 e sua respectiva Averbação nº IN003515, bem como Autorização Ambiental nº IN050670.

portuário<sup>4</sup>, embarcações de apoio marítimo<sup>5</sup>, unidades marítimas de exploração e produção (E&P)<sup>6</sup> e embarcações de operações sísmicas.

As plantas da instalação do Terminal 2 da Porto do Açú Operações S.A. são apresentadas no **ANEXO A**.

## 2.1. Localização do Terminal 2

O Terminal 2, localizado no Porto do Açú, possui 6,5 km de extensão, 300 m de largura e 14,5 m de profundidade na primeira parte e 10 m na segunda.

Este Porto situa-se no município de São João da Barra, no norte fluminense, com área de 1.624 ha e 6,7 km de linha de costa, a 20 km ao norte do Cabo de São Tomé e a 20 km ao sul da foz do Rio Paraíba do Sul, nas coordenadas geográficas 21°49'00" S e 41°00'00" O.

## 2.2. Acessos à instalação

O acesso ao Porto do Açú pode ser feito pelos modais terrestre e marítimo.

### 2.2.1. Acesso rodoviário

Dentre as rodovias que permitem o acesso ao Porto do Açú devem-se citar:

- BR-101: passa pela cidade de Campos dos Goytacazes, conduzindo o tráfego litorâneo norte-sul do Brasil.
- BR-356: procedente de Minas Gerais, cruza a cidade de Campos dos Goytacazes e alcança a cidade de São João da Barra, próxima ao litoral. Da localidade de Barcelos, distrito de São João da Barra até o Porto do Açú são 20 km através das rodovias RJ-240, SB-32, SB-24 e SB-42, todas elas asfaltadas.

---

<sup>4</sup> As embarcações de apoio portuário incluem rebocadores, lanchas de apoio, balsas, barcaças, cábricas, entre outras.

<sup>5</sup> As embarcações de apoio marítimo incluem PSV (*Platform Supply Vessel*), FSV (*Fast Supply Vessel*), AHTS (*Anchor Handle Tug Supply Vessel*), PSLV (*Pipe Laying Support Vessel*), WSV (*Well Stimulation Vessel*), OSRV (*Oil Spill Response Vessel*), RSV (*Remotely Support Vessel*), MPSV (*Multi-Purpose Support Vessel*), Flotels, Crewboat, entre outras.

<sup>6</sup> As unidades marítimas de E&P incluem plataformas semissubmersíveis, navios-sonda, FPSO (*Floating Production, Storage and Offloading*), FPO (*Floating Production and Offloading*), FSU (*Floating Storage Unity*), entre outros.

- RJ-216: cruza Campos dos Goytacazes, prossegue até o Farol de São Tomé, na costa fluminense. A partir da localidade de Saturnino Braga, são 15 km de rodovia até atingir o Porto do Açú.

### 2.2.2. Acesso marítimo

O acesso marítimo ao Terminal 2 da Porto do Açú Operações S.A. Se inicia por um canal de acesso de 14,50 m de profundidade, 300 m de largura e 9,5 km de extensão que se desenvolve na direção 070°/290° até ser conformado por uma bacia de evolução com 700 m de diâmetro e 14,50 m de profundidade, permitindo o giro dos navios antes da atracação.

A partir dessa bacia, na direção sudoeste, o canal possui 300 m de largura na profundidade de 14,5 m com extensão aproximada de 2,5 km. Na região da deflexão do canal há uma bacia de evolução para o giro dos navios com 600 m de diâmetro na mesma profundidade.

Deste ponto com deflexão para sudeste, o canal prossegue com profundidades de 14,50 m com 330 m de largura e extensão aproximada de 800 m. Daí em diante, o canal segue na mesma direção, com largura de 120 m e profundidade de 10 m por cerca de 2,8 km até ser conformado por outra bacia de evolução com diâmetro de 420 m.

A Carta Náutica 1405 editada pela Marinha do Brasil, que demonstra o acesso marítimo ao Porto do Açú, está apresentada na **Figura 2**.

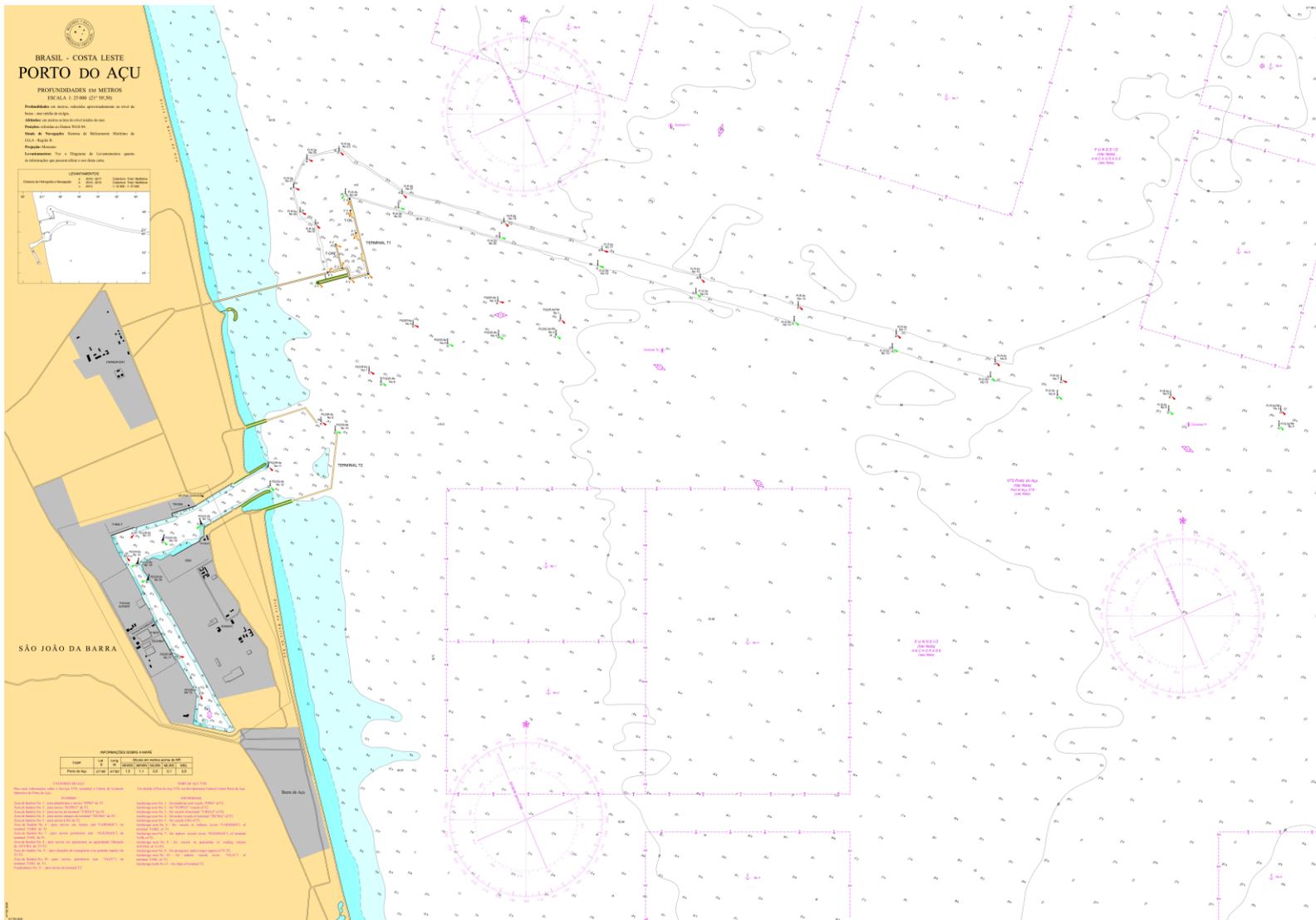


Figura 2: Carta Náutica 1405 da região do Porto do Açú (Fonte: Marinha do Brasil, 2019).

### 3. CENÁRIOS ACIDENTAIS

#### 3.1. Identificação dos riscos por fonte

As potenciais fontes de derramamento de óleo no mar associadas aos tanques das embarcações e de equipamentos que atuam no Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. são apresentadas na **Tabela 4**. A **Tabela 5**, por sua vez, apresenta a identificação das fontes potenciais relativas às operações de carga e descarga. Outras fontes potenciais de derramamento de óleo são indicadas na **Tabela 6**.

**Tabela 4: Fontes potenciais de derramamento de óleo relativas a tanques de embarcações.**

Tipo de operação	Tipo de navio/ equipamento envolvido	Tipo de óleo envolvido	Capacidade máxima de estocagem (m <sup>3</sup> )	Data e causas incidentes anteriores
Armazenamento de combustível para consumo próprio do navio	Navios PANAMAX	Óleo Diesel Óleo Combustível	1.200	Não há registros
Armazenamento de combustível para consumo próprio do navio	Embarcações de Apoio	Óleo Diesel Óleo Combustível	65	Não há registros
Armazenamento de Combustível para consumo próprio do navio	Navios LSV/DSV	Óleo Diesel Óleo Combustível	600	Não há registros
Abastecimento de navio por caminhão tanque	Caminhão-Tanque	Óleo Diesel	45	Não há registros
Armazenamento de combustível para consumo próprio equipamento	Guindaste	Óleo Diesel	7,85	Não há registros

**Tabela 5: Fontes potenciais de derramamento de óleo relativas a operações de carga e descarga.**

Tipo de operação	Tipo de óleo transferido	Vazão máxima de transferência (m <sup>3</sup> /h)	Data e causas incidentes anteriores
Abastecimento de navio por caminhão tanque	Óleo Diesel	60	Não há registros

**Tabela 6: Outras fontes potenciais de derramamento de óleo.**

Tipo de fonte ou operação	Tipo de Óleo envolvido	Volume ou vazão envolvidos	Data e causas incidentes anteriores
Descarga de resíduo oleoso	Óleo lubrificante usado	200 L	Não há registros

#### 3.2. Hipóteses acidentais do T2

A **Tabela 7** sumariza as hipóteses acidentais identificadas na operação do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. com potencial derramamento de produto oleoso no mar. São apresentados, para cada caso, o tipo de produto, o volume estimado e o regime do derramamento (instantâneo ou contínuo).

**Tabela 7: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso, identificados na análise de riscos.**

#	Hipótese acidental	Causas	Tipo de produto	Volume estimado	Regime de derramamento
1	Derramamento de óleo durante aproximação, fundeio, atracação ou desatracação de embarcações no Terminal 2	Rompimento de tanque do navio devido a colisão com estruturas do cais (cais, <i>dolphin</i> ), colisão com outra embarcação ou encalhe.	Óleo diesel	1.200 m <sup>3</sup> *	Instantâneo ou contínuo
2	Derramamento de óleo a partir de caminhão-tanque ou equipamento em operação no cais	Furo ou rompimento de tanque de caminhão-tanque ou equipamento.	Óleo diesel	45 m <sup>3</sup> **	Instantâneo ou contínuo
3	Derramamento de óleo durante abastecimento de navio por caminhão-tanque	Rompimento de mangote; rompimento de junta de mangote; transbordamento de tanque.	Óleo diesel	10 m <sup>3</sup> *** (vazão máxima de 60m <sup>3</sup> /h)	Contínuo
4	Derramamento de óleo durante aproximação, fundeio, atracação ou desatracação de embarcações no Terminal 2	Rompimento de tanque da embarcação de apoio devido a colisão com estruturas do cais (cais, <i>dolphin</i> ), colisão com outra embarcação ou encalhe.	Óleo diesel	Até 200 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou contínuo
5	Derramamento de óleo durante aproximação, fundeio, atracação ou desatracação de embarcações no Terminal 2	Fissura ou trinca em tanque da embarcação de apoio devido a colisão com estruturas do cais (cais, <i>dolphin</i> ), colisão com outra embarcação ou encalhe.	Óleo diesel	Até 8 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou contínuo
6	Derramamento durante descarga de resíduo oleoso	Rompimento de tambor	Óleo lubrificante usado ou resíduo oleoso	0,2 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou contínuo

**Notas:**

\*Corresponde à capacidade máxima estimada do maior tanque entre os navios previstos de operar na instalação.

\*\*Corresponde à capacidade máxima estimada do caminhão-tanque previsto de operar na instalação.

\*\*\*Considerando um tempo de 10 minutos para detecção e interrupção do derramamento.

Conforme apresentado na **Tabela 7**, foram identificados 06 (seis) cenários com potencial de derramamento de produto oleoso, todos com potencial de atingir o mar.

### 3.3. Descarga de pior caso

Conforme estabelecido na CONAMA nº 398/2008, no contexto da atividade contemplada neste PEI, o volume de pior caso ( $V_{pc}$ ) é determinado pela capacidade do maior tanque da embarcação envolvida na operação:

$$V_{pc} = V1$$

Em que:

$V_{pc}$  = volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso

$V1$  = volume estimado de óleo contido no maior tanque do navio

Considerando os navios envolvidos em atividades no Terminal 2, tem-se que o tanque de maior capacidade correspondente a 1.200 m<sup>3</sup>. Assim:

$$V_{pc} = 1.200 \text{ m}^3$$

## 4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A Resolução CONAMA nº 398/2008 define como escopo da Análise de Vulnerabilidade a avaliação dos “efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e (sobre) o meio ambiente, nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes”, devendo-se considerar:

- A probabilidade de o óleo atingir tais áreas, de acordo com os resultados da modelagem<sup>7</sup> de dispersão do óleo, em particular para o volume de descarga de pior caso, na ausência de ações de contingência; e
- A sensibilidade destas áreas ao óleo.

A Análise de Vulnerabilidade (incluindo os Mapas de Vulnerabilidade Ambiental) é apresentada no **APÊNDICE A**.

## 5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)

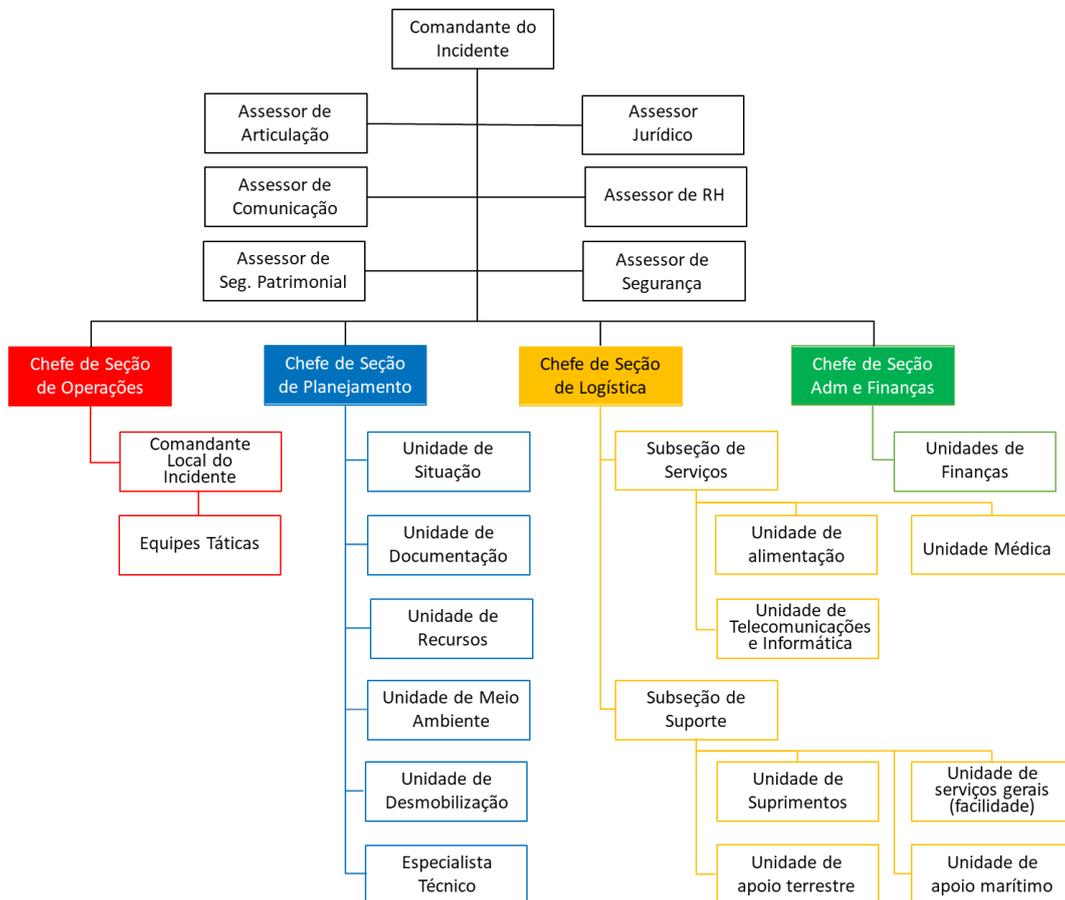
A Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da Porto do Açu Operações S.A. é composta por 02 (duas) equipes funcionais, cada qual com atribuições e responsabilidades distintas, sendo: Equipe de Gerenciamento de Incidentes e Equipe de Resposta Tática.

---

<sup>7</sup> Um resumo dos principais resultados da modelagem para vazamento de óleo da descarga de pior caso do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. é apresentado no **APÊNDICE B**.

A EOR deve apresentar uma composição flexível e dinâmica, capaz de ser mobilizada de forma diferenciada, para atender a cada cenário acidental – às especificidades do incidente e das ações de resposta. Incidentes de pequena magnitude e complexidade, por exemplo, podem ser gerenciados e concluídos no nível da Equipe de Resposta Tática, demandando apenas o apoio da Equipe de Gerenciamento de Incidentes nas notificações regulatórias. Por outro lado, incidentes de maior complexidade e magnitude podem exigir ações multidisciplinares e simultâneas, requerendo, portanto, esforço conjunto de ambas as equipes.

A **Figura 3** apresenta o organograma simplificado da Estrutura Organizacional de Resposta para incidentes de derramamento de óleo no mar durante as atividades no Terminal 2. Esta estrutura pode ser reduzida ou ampliada conforme a complexidade do incidente e o andamento das ações de resposta.



**Figura 3: Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).**

Informações detalhadas a respeito das formas de contato, das atribuições e responsabilidades de cada um dos membros da EOR, a ser obtida por meio de treinamentos e exercícios estão descritas no **APÊNDICE C, APÊNDICE D e APÊNDICE E**, respectivamente.

---

## 5.1. Equipe de Gerenciamento de Incidentes

A Equipe de Gerenciamento de Incidentes é responsável por auxiliar o planejamento e condução das operações de resposta, estabelecendo objetivos, estratégias e táticas direcionadas, além de fornecer apoio estratégico à Equipe de Resposta Tática. Majoritariamente, os membros da equipe ficam alocados no Posto de Comando do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A.

Esta equipe é gerida pelo Comandante do Incidente e pode ser composta pelas assessorias de Articulação, Recursos Humanos (RH), Jurídico, Segurança, Comunicação e Segurança Patrimonial, além dos Chefes das Seções de Operações, Planejamento, Logística e Finanças.

É importante ressaltar que, havendo necessidade, qualquer membro da Equipe de Gerenciamento de Incidentes poderá solicitar o suporte de especialistas técnicos de diferentes áreas de conhecimento, tais quais especialistas de outras operadoras e representantes de empresas especializadas no gerenciamento de emergência e na resposta operacional a derramamentos de óleo, bem como recursos táticos operacionais.

## 5.2. Equipe de Resposta Tática

A Equipe de Resposta Tática é responsável pela operacionalização das táticas de resposta a incidentes ocorridos no âmbito das atividades no Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A., sendo esta alocada no local da emergência.

A ação da Equipe de Resposta Tática é coordenada pelo Chefe da Seção de Operações (membro da Equipe de Gerenciamento de Incidentes), através do qual são transmitidas as orientações e são recebidas as demandas provenientes da equipe de campo.

A composição desta equipe irá variar conforme a tipologia do incidente, entretanto, para cenários de derramamento de óleo será formada pelos recursos táticos previstos no presente PEI, tais quais equipes de resposta, embarcações de combate etc. Em função das características e complexidade do incidente, especialistas técnicos em resposta a fauna, proteção de costa, dentre outras áreas, poderá ser prontamente mobilizados e incorporados à equipe.

## 6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR

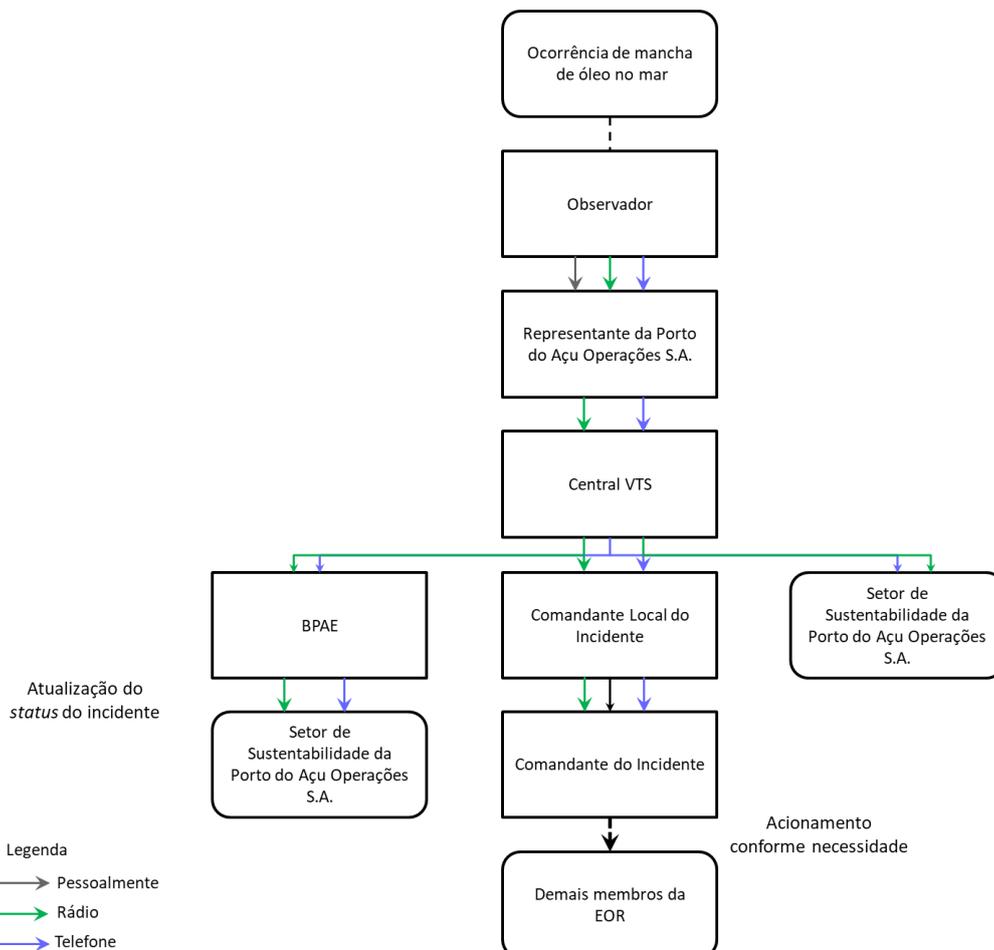
No caso de incidentes envolvendo derramamento de óleo no mar durante as atividades no Terminal 2, a Porto do Açu Operações S.A. deverá ser prontamente notificada pelo observador, seja ele colaborador da empresa, contratado ou visitante. Para esta comunicação, o observador deverá utilizar

o meio mais efetivo de que dispuser no momento – comunicação verbal com algum funcionário da Porto do Açu, por rádio<sup>8</sup> ou por telefone<sup>9</sup>.

Esta informação é dirigida ao Serviço de Tráfego de Embarcações do Porto do Açu (Centro VTS), responsável por comunicar a Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE), o setor de sustentabilidade do Porto do Açu e o Comandante Local do Incidente. O Comandante Local do Incidente, após a análise da informação e verificação *in loco* do derrame de óleo, determina o acionamento do alarme geral da emergência, a mobilização da Equipe de Resposta Tática e comunica ao Comandante do Incidente.

O tempo para mobilização da Equipe de Resposta Tática e implementação das ações de primeira resposta é estimado em até 2 horas, independente do dia e hora do acionamento.

A **Figura 4** apresenta o fluxo de comunicação inicial e ativação da EOR.



**Figura 4: Fluxograma de comunicação inicial e mobilização da EOR (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).**

<sup>8</sup> Canal 7 de rádio VHF.

<sup>9</sup> Números (22) 2103-1212 ou (22) 98123-5555.

---

A comunicação inicial do incidente deve ser realizada verbalmente e, tão logo seja possível, documentada no Formulário PO.SSO.029.04 - ICS 201 (**ANEXO B**), com fornecimento das seguintes informações (quando disponíveis):

- Nome da(s) instalação(ões) que originou(aram) o incidente;
- Data e hora da primeira observação;
- Data e hora estimadas do incidente;
- Localização geográfica do incidente;
- Tipo e volume de óleo e/ou substâncias derramados;
- Breve descrição do incidente;
- Causa provável do incidente;
- Situação atual da descarga, retratando o *status* do incidente e das ações de resposta;
- Ações iniciais, ações em andamento e ações planejadas; e
- Número de feridos (se houver).

Nos cenários que envolverem o acionamento da EOR, os membros da Equipe de Gerenciamento de Incidentes deverão direcionar-se ao Posto de Comando da Porto do Açu Operações S.A, estabelecida no Terminal 2. O Posto de Comando dispõe de recursos de comunicação e informática, planos, formulários, material de escritório e outros materiais de suporte e deverá ser mantida em estado operacional pelo Chefe da Seção de Logística.

Caso o Posto de Comando se encontre inacessível ou demande infraestrutura adicional (em virtude das características do incidente), o Comandante do Incidente deverá indicar o local mais adequado para o gerenciamento das ações de resposta, cabendo ao Chefe da Seção de Logística ou pessoa designada, operacionalizar o local apropriadamente.

A liderança dentro de cada função da Equipe de Gerenciamento de Incidentes deverá assegurar o acionamento, a logística de mobilização necessária e atribuições dos seus subordinados, sejam eles próprios ou de terceiros (consultores e especialistas externos). Estima-se que a mobilização plena dos integrantes da Equipe de Gerenciamento de Incidentes ocorrerá em até 02 horas, a depender do horário e circunstâncias do incidente, sendo que os primeiros membros deverão chegar em até 01 hora e ficarão responsáveis por iniciar a montagem da infraestrutura do Posto de Comando.

---

## 7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo, a Porto do Açú Operações S.A. adotará o Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command System – ICS*) como ferramenta de gestão das ações de resposta à emergência.

O Sistema de Comando de Incidentes foi desenvolvido para atender a diferentes tipos e níveis de complexidade de incidentes, apresentando como principal característica sua flexibilidade na ativação e estruturação das equipes de resposta (organização modular). O ICS estabelece princípios e fundamentos de comando e controle das ações de gerenciamento, incluindo: a sistemática de avaliação da complexidade do incidente; o prévio estabelecimento dos deveres e responsabilidades das equipes envolvidas; os protocolos de comunicação entre as funções; o processo de planejamento e documentação das ações de resposta; e a gestão dos recursos.

O sistema de gestão baseado no ICS divide-se em 02 (duas) fases: Fase Reativa e Fase Proativa. A Fase Reativa da gestão do incidente abrange as ações iniciais de resposta, incluindo as notificações iniciais obrigatórias (internas e externas), a mobilização dos recursos, e a primeira avaliação do potencial do incidente. Em incidentes de grande potencial, magnitude e complexidade, a gestão do incidente passa a demandar não só recursos adicionais, mas também um processo de gestão mais robusto. Nessas circunstâncias, caso o Comandante do Incidente julgue necessário, a fase de resposta reativa migra para a Fase Proativa, iniciando um processo cíclico de planejamento, operacionalização e avaliação de planos de resposta, ou planos de ação de incidentes (em inglês, *Incident Action Plan – IAP*).

A **Figura 6** apresenta o processo de planejamento “P” do ICS, marcando as Fases Reativa e Proativa da gestão de incidentes.

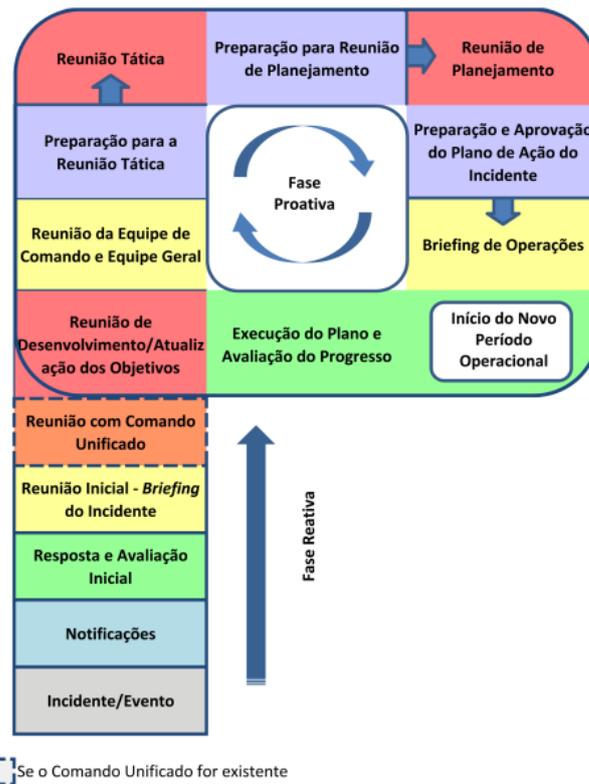


Figura 5: Processo de Planejamento “P” do ICS (Fonte: Adaptado USCG, 2014).

## 7.1. Procedimentos para Gestão da Informação

A gestão das ações de resposta pressupõe o compartilhamento, registro e arquivamento das informações críticas do incidente, que pode se dar através de comunicações formais e informais:

- A via formal abrange as comunicações vinculadas à hierarquia da cadeia de comando e dos protocolos de comunicação estabelecidos para o incidente. A comunicação formal deve ser utilizada para, por exemplo, atribuir tarefas, cobrar resultados e solicitar recursos.
- A via informal contempla os fluxos de comunicação livre entre as diferentes funções da EOR e buscam garantir o compartilhamento das informações críticas do incidente.

O **APÊNDICE F** apresenta modelos dos formulários e relatórios utilizados para comunicação formal em incidentes do Terminal 2 da Porto do Açú Operações S.A.

### 7.1.1. Procedimentos para obtenção e atualização das informações relevantes

Para a eficaz gestão da emergência, é necessário que haja obtenção e atualização constante de informações relevantes, incluindo dados hidrográficos, hidrodinâmicos e meteoceanográficos. As fontes indicadas para consulta destes dados são:

- Diretoria de Hidrografia e Navegação  
Telefones: +55 (21) 2189-3387  
*Website:* <https://www.marinha.mil.br/dhn/>
- Instituto Brasileiro de Pesquisas Espaciais (INPE)  
Telefone: (12) 3208-6000  
Fax: (12) 3922-9285  
*Website:* <http://www.inpe.br>

Além disso, os procedimentos de monitoramento da mancha de óleo (descritos no **item 9.3**) deverão levantar diversas informações relevantes quanto ao incidente, e as mesmas devem ser repassadas aos integrantes da EOR e à equipe da empresa especializada em resposta a emergências.

Para a descrição da forma de impacto (grau de intemperização do óleo, infiltração, aderência na superfície, fauna e flora atingidas etc.) pode-se utilizar a metodologia *Shoreline Cleanup and Assessment Technique (SCAT)*, descrita no **item 9.8**.

Ressalta-se que o registro das ações de resposta é fundamental para posterior avaliação e revisão do Plano de Emergência Individual. Os seguintes procedimentos gerais devem ser adotados:

- Demonstração da efetividade das ações da Equipe de Resposta Tática, as modificações realizadas em procedimentos, e informações sobre o armazenamento e destinações de resíduos;
- Realização de avaliações preliminares diárias pela Equipe de Resposta Tática quanto à mortandade de espécies, no caso de derramamentos de mínimo, médio e pior caso;
- Elaboração de relatório descritivo para registro de não conformidades, com identificação das possíveis causas, consequências e medidas de mitigação;
- Elaboração de relatório descritivo de lições aprendidas e oportunidades de melhoria;
- Avaliação das ações de resposta com uso da metodologia do PDCA (Planejamento, Execução, Controle e Ação); e

- Elaboração de relatório final, contendo avaliação crítica do processo de atendimento à emergência.

### **7.1.2. Comunicação Interna**

A gestão da comunicação entre os membros da EOR constitui uma atividade fundamental para o adequado planejamento das ações de resposta, e apoia o posterior reporte e revisão de planos e procedimentos.

Como boas práticas que facilitam a comunicação durante a resposta a emergências tem-se as seguintes ferramentas: definição de protocolo de comunicação interna; realização de reuniões de avaliação; estabelecimento e atualização de quadro de situação; e utilização de formulários de suporte.

#### **❖ Protocolo de comunicação interna**

O protocolo de comunicação interna tem a finalidade de facilitar o compartilhamento de informações críticas do incidente e das operações de resposta, além de evitar falhas e ruídos na comunicação, duplo comando e atrasos nas tomadas de decisão. Para isso, ordena as vias de comunicação formal e informal durante as ações de resposta ao incidente, definindo ou validando:

- Pontos focais, meios de comunicação e frequências de contato existentes;
- Informações que precisam ser compartilhadas com as lideranças de cada função e formalmente registradas e arquivadas;
- Informações que demandam notificação imediata ao Comandante do Incidente.

Assim que efetuada a comunicação inicial do incidente e a mobilização da EOR, os procedimentos do protocolo de comunicação interna devem ser estabelecidos/revistos e formalizados com todos os membros da EOR, incluindo pessoal próprio e terceiros.

#### **❖ Reuniões de Avaliação (*time out*)**

Consistem em reuniões realizadas entre os membros da EOR, podendo envolver membros de diferentes equipes ou de uma mesma equipe/função específica. Durante a Fase Reativa, as reuniões de avaliação são fundamentais para apoiar o estabelecimento das operações de resposta. Elas têm como objetivo assegurar que todos os membros da EOR têm acesso às informações críticas do incidente e compreendem claramente as prioridades, limitações, restrições e finalidades da resposta.

A frequência de realização das reuniões de avaliação deverá ser estabelecida pelas lideranças de cada equipe, respeitando os protocolos de comunicação interna estabelecidos e os princípios do sistema de gestão de incidentes no Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A.

#### ❖ Quadro de Situação

A Equipe de Gerenciamento de Incidentes deve estabelecer e manter um quadro (ou painel) dispendo de forma resumida e ordenada as informações críticas do incidente. Esta ferramenta é prevista no sentido de favorecer a comunicação interna e permitir uma melhor gestão das ações de resposta, fornecendo apoio durante as reuniões de avaliação.

A atualização é feita pela Seção de Planejamento mediante a obtenção de novas informações ou de alterações na situação até então conhecida. Adicionalmente, uma frequência de atualização poderá ser estabelecida pelo Comandante do Incidente de modo a atender objetivos específicos e/ou reuniões pré-agendadas.

#### ❖ Formulários de Suporte

Durante a emergência, todo o pessoal envolvido na resposta deverá assegurar que as informações críticas do incidente e das ações de resposta sejam sistematicamente documentadas e arquivadas de forma a apoiar a revisão, adequação e comunicação dos planos e procedimentos de emergência, bem como fornecer subsídio em potenciais ações ou processos jurídicos futuros.

Além dos formulários e relatórios apresentados no **APÊNDICE F** outras fichas poderão ser utilizadas quando considerados necessários.

### 7.1.3. Comunicação Externa

O estabelecimento de uma estratégia de comunicação com as partes interessadas (*stakeholders*) e com a mídia é de extrema importância durante a gestão de resposta a incidentes. Neste sentido, a Porto do Açu Operações S.A. prevê em seus procedimentos a notificação inicial do incidente e envio de atualizações das ações de resposta (comunicação pós-incidente) aos órgãos ambientais e regulatórios, outras entidades potencialmente afetadas e à imprensa.

A emissão de tais comunicados é de responsabilidade do Assessor de Articulação, devendo os mesmos serem submetidos à aprovação do Comandante do Incidente antes do envio.

De acordo com a Lei Federal nº 9.966 de 2000 (conhecida como “Lei do Óleo”)<sup>10</sup>, todos os incidentes com derramamento de óleo no mar devem ser imediatamente notificados às autoridades brasileiras competentes, independentemente do volume ou tipo de óleo derramado (*e.g.* cru, combustível, lubrificantes). No caso de um eventual incidente de derramamento de óleo durante as atividades no

---

<sup>10</sup> A Lei nº 9.966/2000 dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo em águas sob jurisdição nacional.

---

Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A., a notificação inicial do incidente deverá, portanto, ser enviada às seguintes autoridades:

- INEA – Instituto Estadual do Ambiente (GEOPEM e Superintendência em Campos dos Goytacazes).
- IBAMA – Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA) - via SIEMA<sup>11</sup>;
- Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP; e
- Agência da Capitania dos Portos em São João da Barra.

Embora de caráter não obrigatório, outras instituições oficiais podem ser comunicadas ou acionadas em caso de incidentes de poluição por óleo. Tais comunicações podem, por exemplo, ter como objetivo favorecer a coordenação da resposta com tais entidades. São elas:

- Defesa Civil, via S2ID<sup>12</sup>;
- Corpo de Bombeiros;
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA;
- Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ.

O formulário para notificação inicial de incidente (Formulário F01) apresentado no **APÊNDICE F** contém a informação requerida pelas autoridades brasileiras. O mesmo formulário poderá ser usado para comunicar outras partes interessadas.

Em atendimento à Resolução CONAMA n° 398 de 2008 e à Resolução ANP n° 44 de 2009, informações regulares e relatórios técnicos complementares deverão ser submetidos aos órgãos ambientais e regulatórios competentes.

A **Tabela 8** sumariza as comunicações que deverão ser estabelecidas/mantidas desde o início até o encerramento das ações de resposta. Outras comunicações e relatórios específicos, relacionados aos procedimentos operacionais e à etapa de encerramento das ações de resposta estão descritas nos **itens 9 e 11**, respectivamente.

---

<sup>11</sup> Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

<sup>12</sup> Sistema Integrado de Informações sobre Desastres.

**Tabela 8: Formulários e relatórios para comunicação externa.**

Formulário	Prazo	Destinatário <sup>1</sup>	Exigência Legal
F1 – Formulário Comunicação Inicial do Incidente às Autoridades	Imediato	INEA ANP IBAMA <sup>1</sup> Capitania dos Portos	Condicionantes ambientais de licenciamento da Porto do Açú Operações S.A. Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000 Resolução CONAMA nº 398 de 2008 Resolução ANP nº 44 de 2009
	Não aplicável (conforme particularidades da emergência)	ANTAQ ANVISA Corpo de Bombeiros Defesa Civil	Não aplicável
Formulário do Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA)	Imediato	IBAMA – CGEMA	Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000 Resolução CONAMA nº 398 de 2008 Instrução Normativa nº 15 de 2014
Formulário do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID)	Não aplicável (conforme particularidades da emergência)	Defesa Civil	Não aplicável
Notificação Preliminar de Desastre <sup>2</sup> (NOPRED)			

**Notas:**

<sup>1</sup> Conforme diretrizes da Instrução Normativa nº 15 de 2014, a comunicação inicial ao IBAMA (CGEMA) só deverá ser feita através do formulário F1 (a ser enviado via e-mail) em situações em que o SIEMA se encontrar inoperante.

<sup>2</sup> A comunicação inicial a Defesa Civil só deverá ser feita através do NOPRED (a ser enviado via e-mail/fax) em situação em que o S2ID se encontrar inoperante.

O **APÊNDICE C** e o **APÊNDICE F** apresentam, respectivamente, os meios pelos quais as referidas autoridades deverão ser notificadas e os modelos/conteúdo requerido para os formulários de notificação e atualização do incidente, desenvolvidos com base nas legislações mencionadas anteriormente.

## 7.2. Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta

Durante um incidente, é de suma importância que sejam estabelecidos procedimentos de gerenciamento dos recursos de resposta a fim de aperfeiçoar a utilização dos mesmos e aumentar a eficácia das operações.

A Porto do Açu Operações S.A. possui contrato com empresa especializada em resposta a emergência com óleo no mar (em inglês, *Oil Spill Response Organization - OSRO*)<sup>13</sup>. Esta OSRO operacionaliza a Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE), com inventário de equipamentos de resposta dedicados e prontamente disponíveis para qualquer acidente de derramamento de óleo proveniente das atividades do Terminal 2 (T2), conforme **item 8**.

### 7.2.1. Mobilização de Recursos Táticos e Instalações

Os procedimentos para mobilização de recursos abrangem ações de ativação/solicitação, transporte e atribuição de recursos humanos e materiais. Neste item serão discutidos os procedimentos para mobilização de recursos táticos (operacionais). Os procedimentos para a mobilização de recursos humanos estão descritos no **item 6**.

No caso dos recursos táticos dedicados à primeira resposta, o Comandante do Incidente deverá garantir a notificação e mobilização da Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE) e demais recursos necessários para a operacionalização das estratégias descritas neste PEI. Havendo necessidade de escalonar as ações de resposta, funções da Equipe de Gerenciamento de Incidentes poderão ser acionadas para assumir o gerenciamento do incidente, e conseqüentemente, apoiar a mobilização de recursos táticos adicionais (ex. Chefe da Seção de Logística).

Resumidamente, as responsabilidades dos membros da Equipe de Gerenciamento de Incidentes quanto à mobilização de recursos táticos adicionais são:

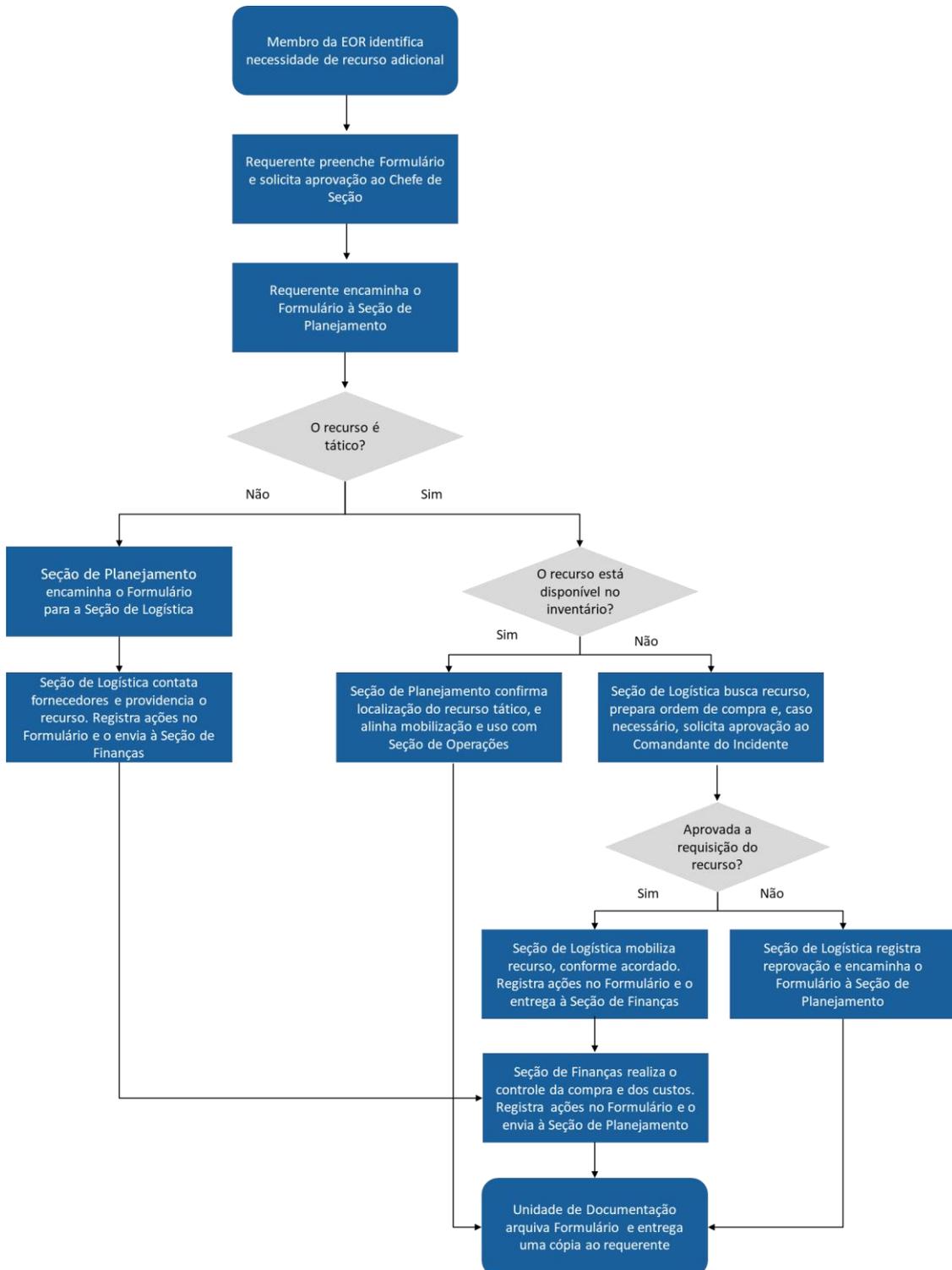
- O Comandante do Incidente é responsável por estabelecer os objetivos das ações de resposta ao incidente, aprovar pedidos de recursos adicionais e estabelecer os limites de competência da EOR;
- O Chefe da Seção de Operações (com apoio dos membros da Equipe de Resposta Tática) é responsável por identificar a necessidade de mobilização de recursos táticos adicionais, designar uma atribuição aos mesmos e supervisionar seus usos a fim de garantir o alcance dos objetivos de resposta;
- O Chefe da Seção de Planejamento é responsável por garantir que seja mantido o resumo da situação dos recursos (inventário);

---

<sup>13</sup> O contrato firmado entre a Porto do Açu Operações S.A e a empresa especializada em resposta a emergência com óleo no mar (OSRO) é apresentado no **ANEXO C**.

- O Chefe da Seção de Logística é responsável por ordenar recursos táticos adicionais e garantir sua entrega nos locais e prazos estabelecidos pelo Chefe da Seção de Operações.

A **Figura 6** apresenta um fluxograma ilustrativo do processo de mobilização de recursos táticos.



**Figura 6: Processo de mobilização de recursos táticos. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).**

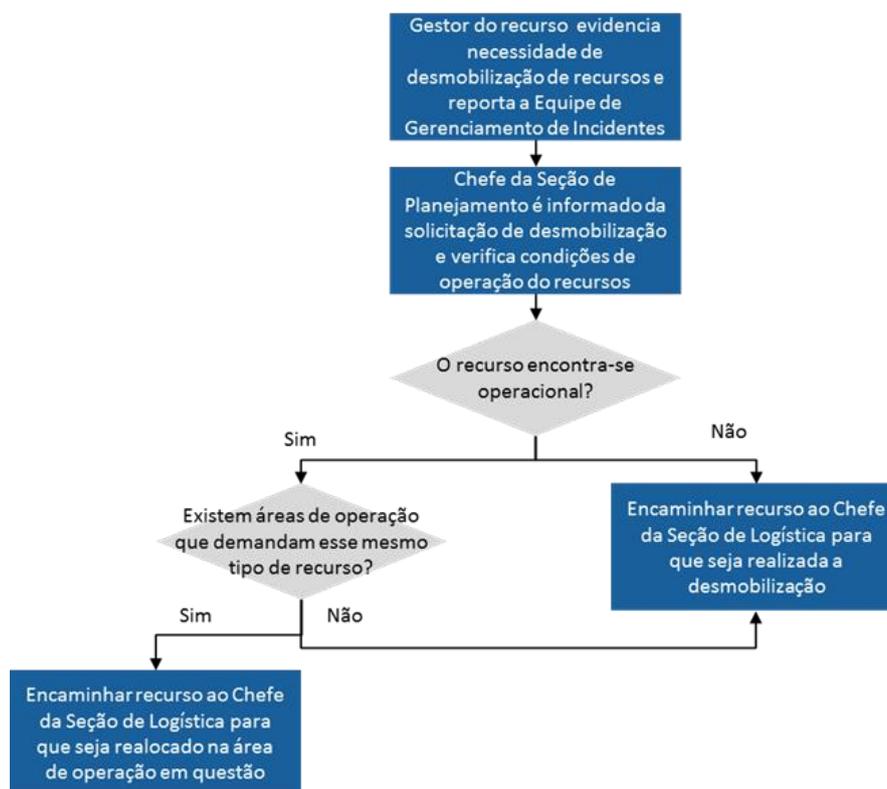
## 7.2.2. Desmobilização de Recursos e Instalações

As operações de desmobilização visam ao retorno ordenado, seguro e eficiente de um recurso ao seu local de origem, bem como seu enquadramento e *status*. Essas ações devem ser avaliadas e conduzidas ao longo de toda a resposta a emergência a fim de que os recursos sem atribuição em um determinado momento ou área de operação possam ser disponibilizados para outras áreas de operação ou, retornados a área/base de apoio ou fornecedor.

Aspectos que podem ser utilizados como indicadores de potencial necessidade de conduzir as ações de desmobilização incluem:

- Recursos mobilizados sem atribuição prevista no curto prazo;
- Excesso de recursos identificados durante o processo de planejamento;
- Objetivos das ações de resposta alcançados.

A **Figura 7** apresenta uma visão geral do processo de desmobilização de recursos táticos.



**Figura 7: Processo de desmobilização de recursos táticos. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).**

Até a desmobilização completa e encerramento das ações de resposta (descrito no **item 11**), o Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. Deverá manter mobilizadas as funções da EOR e recursos táticos necessários para garantir o controle da situação, a resposta rápida a eventuais mudanças no

cenário acidental e para controlar os riscos de ocorrência de outras emergências, como resultado do incidente inicial.

### 7.2.3. Descontaminação de Recursos e Instalações

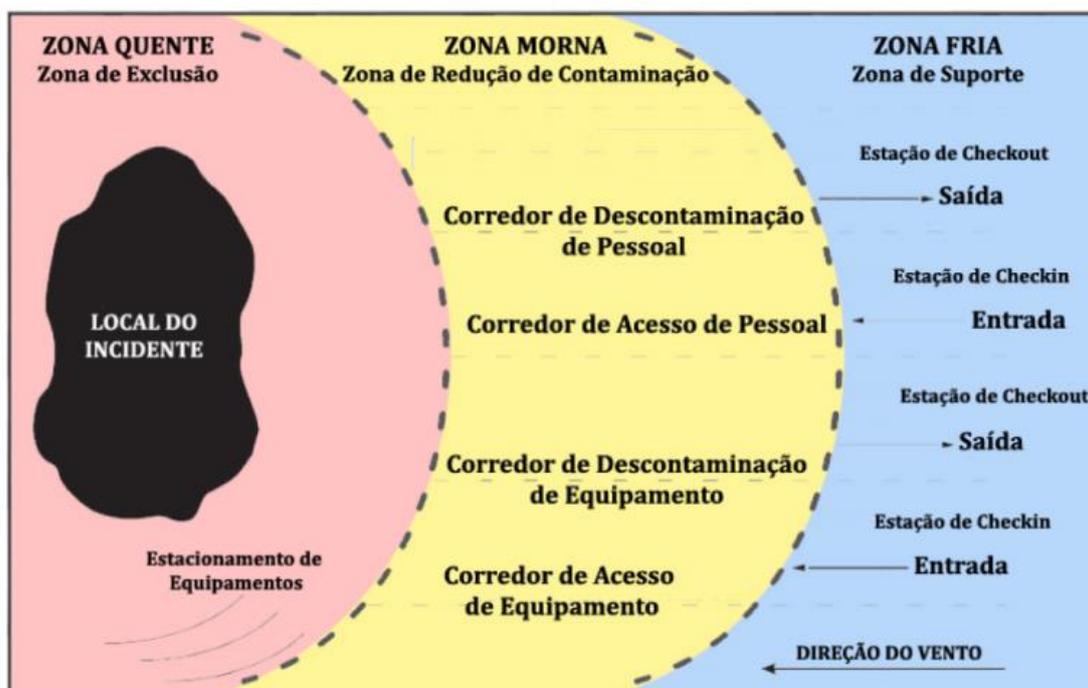
De forma similar às ações de desmobilização, a descontaminação de recursos deve ser avaliada e conduzida ao longo de toda a resposta a emergência.

Os objetivos das ações de descontaminação são:

- Minimizar o contato da equipe de resposta com o óleo e outros contaminantes;
- Evitar a contaminação de áreas, equipamentos e população não impactados;
- Remover os contaminantes dos equipamentos para permitir a sua reutilização.

Desse modo, todos os recursos humanos e/ou materiais que estiverem em rota de saída da região do incidente (conhecida como “Zona Quente”, ou “Zona de Exclusão”) deverão ser submetidos à descontaminação (a ser realizada na região conhecida como “Zona Morna”, ou “Zona de Redução da Contaminação”), antes que adentrem regiões não contaminadas (“Zona Fria”), conforme ilustrado na

**Figura 8.**



**Figura 8: Representação esquemática dos locais de descontaminação (situados na “Zona Morna”) no zoneamento das áreas de resposta à emergência. (Fonte: Witt O’Brien’s Brasil, 2014).**

Cabe ao Chefe da Seção de Logística estabelecer as instalações de descontaminação e coordenar a limpeza de todos os recursos humanos e materiais utilizados na emergência, incluindo neste caso os

Equipamentos de Proteção Individuais contaminados (EPI) que poderão ser limpos ou descartados, conforme o caso.

O procedimento de descontaminação a ser adotado deverá ser estabelecido com o suporte de especialistas, considerando o tipo de produto e do grau de contaminação associado.

Entretanto, ressalta-se que, de acordo com a Resolução CONAMA nº 472 de 2015, o uso de dispersantes químicos é proibido nas operações de descontaminação de instalações portuárias, embarcações e equipamentos utilizados na operação de resposta ao derrame de petróleo ou derivados.

Adicionalmente, o gerenciamento dos resíduos gerados durante as ações de descontaminação deve seguir o disposto no **item 9.10**.

## 8. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA

Os critérios para o cálculo das quantidades mínimas de equipamentos/materiais a serem utilizados seguem as diretrizes da Resolução CONAMA nº 398/08, conforme detalhado no **APÊNDICE G**. Nesse sentido, foi considerado como Descarga de Pior Caso - DPC a descarga do maior tanque de combustível do navio (1.200 m<sup>3</sup>).

Desta forma, o dimensionamento de recursos para o pior caso possível poderá suprir também aqueles de dimensões mais reduzidas, como vazamentos de volumes menores, pequenos vazamentos de outras embarcações utilizadas para apoio, liberação de derivados de petróleo de equipamentos, entre outros.

Na **Tabela 9** são apresentados os recursos disponíveis na Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE), para atendimento ao Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. Mediante o acionamento, o tempo de mobilização destes recursos é considerado imediato. A pronta disponibilidade desses recursos é assegurada pela empresa especializada em resposta a emergências com óleo no mar contratada pela Porto do Açu Operações S.A. (**ANEXO C**), que opera em regime de prontidão 24 horas por dia. Ressalta-se que há compartilhamento de recursos entre a Porto do Açu Operações S.A. e as demais empresas signatárias da BPAE

Adicionalmente, outros recursos para a operacionalização das diferentes técnicas de resposta poderão ser obtidos junto a prestadores específicos destes serviços.

**Tabela 9: Equipamentos e materiais de resposta disponíveis no BPAE.**

Tipo e características operacionais	Quantidade disponível	Tempo máximo estimado de deslocamento para o local de utilização	Limitações para o uso
<b>Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE) – Recursos</b>			
Barreira de contenção móvel para cerco preventivo de navio com borda livre de até 18” e saia.	3 x 294 m	Disponível no local	---
Barreira de contenção móvel para cerco preventivo de navio com borda livre de até 18” e saia.	300 m	Disponível no local	---
Conjunto recolhedor com bomba, com capacidade mínima de até 2 m <sup>3</sup> /h	1 unidade	Disponível no local	---
Turfa orgânica, capacidade de absorção de 5 L/kg	200 kg	Disponível no local	Uso terrestre
Tanque flutuante, capacidade mínima 6 m <sup>3</sup>	1 unidade	Disponível no local	---
Barreira absorvente, microfibras de polipropileno, unidades de 0,20 x 6 m, capacidade de absorção de 164 L/unidade (27 L/m)	3.250 metros	Disponível no local	Águas abrigadas
Manta absorvente, microfibras de polipropileno, unidades de 0,50 x 0,50 x 0,002 m, capacidade de absorção de 1,37 L/unidade	6.600 unidades	Disponível no local	Águas abrigadas
EPIs (macacão tyvek, luvas nitrílicas, sapatos de segurança, capa de chuva, etc)	3 conjuntos	Disponível no local	Apropriados para manuseio de óleo e derivados
<b>Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE) do Porto do Açu</b>			
Embarcação para lançamento de barreiras, com no mínimo 12 metros com motor de, no mínimo 180 HP	1 unidade	2 horas	---
Embarcação para lançamento de barreiras, no mínimo 12 metros com motor de, no mínimo 180 HP	1 unidade	2 horas	---
Embarcação para combate, com no mínimo 7 metros e com motor de no mínimo 50 HP	2 unidades	2 horas	Águas abrigadas
Container almoxarifado	3 unidades	2 horas	---
Container escritório	1 unidade	2 horas	---
Container vestiário	1 unidade	2 horas	---
Rádio de comunicação portátil VHF	6 unidades	2 horas	Alcance de 1.000 m
Barreira de contenção portuária	2.850 metros	2 horas	Águas abrigadas

**Tabela 9: Equipamentos e materiais de resposta disponíveis no BPAE.**

Tipo e características operacionais	Quantidade disponível	Tempo máximo estimado de deslocamento para o local de utilização	Limitações para o uso
<b>Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE) do Porto do Açu</b>			
Âncora do tipo <i>Danforth</i> ou <i>Bruce</i>	20 unidades	2 horas	Águas abrigadas
Barra de reboque ( <i>tow bar</i> )	6 unidades	2 horas	Apropriada para barreira portuária
Cabo para reboque e arrinque, diâmetro 3/8"	1.000 metros	2 horas	Águas abrigadas
Veículo tracionado 4x4 com cabine dupla	1 unidade	2 horas	---
Conjunto recolhedor com bomba, com capacidade mínima de 30 m <sup>3</sup> /h	4 unidades	2 horas	Águas abrigadas
Tanque para recolhimento de óleo, capacidade 1 m <sup>3</sup>	10 unidades	2 horas	Águas abrigadas
Tanque flutuante, capacidade 35 m <sup>3</sup>	1 unidade	2 horas	Águas abrigadas
Tanque flutuante, capacidade 15 m <sup>3</sup>	1 unidade	2 horas	Águas abrigadas
Tanque terrestre autoportante, capacidade 10 m <sup>3</sup>	1 unidade	2 horas	Uso terrestre
Tanque terrestre <i>Fastank</i> , capacidade 5 m <sup>3</sup>	1 unidade	2 horas	Uso terrestre
Conjunto de ferramentas (ancinhos, rastelos, rodos, enxadas, carrinho de mão, pás etc.)	10 conjuntos	2 horas	Uso terrestre
Caixa de ferramentas (chave de fenda, chave Phillips, alicates etc.)	1 unidade	2 horas	---
Tambor metálico ou plástico com tampa, capacidade 200 litros	3 unidades	2 horas	---
Bigbag para resíduos sólidos, capacidade de 1 t	30 unidades	2 horas	Uso terrestre
EPIs (macacão <i>tyvek</i> , luvas nitrílicas, sapatos de segurança, capa de chuva etc.)	10 conjuntos	2 horas	Apropriados para manuseio de óleo e derivados

Importante ressaltar que o BPAE conta com uma equipe operacional dedicada com 03 (três) profissionais: 02 (dois) profissionais na embarcação com regime de 24 horas e 01 (um) na unidade em regime de horário administrativo. A **Figura 9** apresenta a localização do BPAE.



**Figura 9: Localização da Base de Apoio a Emergência (BPAE) e equipamentos de resposta.**

## 9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA

A definição de procedimento(s) de resposta a ser(em) implementado(s) durante uma resposta a derramamento de óleo, incluindo a forma, frequência e recursos necessários é de responsabilidade da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, sendo sua execução sujeita à aprovação do Comandante do Incidente ou pessoa designada. Para tal definição, deverão ser consideradas as informações da equipe de campo e, se necessário, deverá ser solicitado o apoio de especialistas técnicos.

A seleção do(s) procedimento(s) operacional(is) de resposta mais adequado(s) depende, dentre outros aspectos, da experiência e sensibilidade do Chefe da Seção de Operações e principalmente do comportamento do óleo observado/previsto no momento do acidente. Assim sendo, a adoção de diferentes técnicas de avaliação e monitoramento da mancha é fundamental para a implementação de estratégias de resposta eficientes.

Estas técnicas de monitoramento (visual e modelagem de óleo, por exemplo), trarão informações (condição do óleo no mar e na costa; influência dos tipos de costa e processos costeiros no comportamento do óleo e nos métodos de limpeza e identificação dos recursos ambientais sensíveis), que serão utilizadas para tomada de decisão pela equipe de resposta a emergências.

Os procedimentos operacionais e técnicas de resposta em caso de derramamento de óleo no mar apresentados nesta seção poderão ser empregados individualmente ou em conjunto, dependendo das características do incidente (como por exemplo, tipo e volume de óleo derramado e situação da descarga), das condições meteoceanográficas e dos aspectos legais e de segurança envolvidos.

Neste contexto, a decisão pela(s) estratégia(s) de resposta mais adequada(s) está sujeita a uma avaliação permanente do cenário acidental e atualização contínua do Plano de Ação de Resposta, através de um esforço conjunto das equipes de gerenciamento e de resposta tática do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. Ressalta-se, contudo, que as ações de resposta previstas no Plano de Ação deverão ser executadas respeitando-se, sempre, as seguintes prioridades de resposta:

- Segurança das operações, da equipe de resposta e população;
- Proteção do meio ambiente; e
- Proteção dos ativos da empresa.

### **9.1. Saúde e segurança durante as operações de resposta**

O Assessor de Saúde e Segurança ou pessoa designada é responsável por estabelecer medidas para que as operações de resposta possam ser realizadas com saúde e segurança para toda a equipe envolvida. Assim, cabe ao mesmo o estabelecimento de zonas de segurança; a identificação de perigos e a elaboração do(s) plano(s) de segurança específicos das ações de resposta.

Não obstante, todos os envolvidos nas ações de resposta a um incidente com derramamento de óleo no mar devem atuar de forma a priorizar os aspectos ligados à sua própria segurança e à segurança das operações. Neste contexto, o *checklist* abaixo apresentado descreve os itens gerais de segurança que deverão ser seguidos por todos envolvidos nas ações de resposta:

- Receber um *briefing* de segurança do seu supervisor ou do Assessor de Saúde e Segurança antes de iniciar as atividades;
- Ler a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos relativos ao cenário acidental e daqueles a serem utilizados durante a resposta;
- Utilizar o equipamento de proteção individual (EPI) adequado, conforme orientado pelo seu supervisor, Assessor de Saúde e Segurança ou pessoa designada;
- Avaliar regularmente a segurança das operações de resposta e informar a existência de condições de risco (por exemplo, risco de incêndio e explosão, exposição química, segurança em operações marítima, dentre outros);

- Reportar quaisquer condições inseguras ao seu supervisor e ao Assessor de Saúde e Segurança ou pessoa designada (conforme estabelecido no protocolo de comunicação interno);
- Não executar qualquer tarefa para a qual não tenha sido devidamente treinado e solicitado;
- Manter a integridade das zonas de segurança (quente, fria) a fim de prevenir a disseminação da contaminação;
- Reportar qualquer acidente e/ou lesões para o seu supervisor e seguir os procedimentos de evacuação médica, quando necessários;
- Seguir os procedimentos de descontaminação estabelecidos; e
- Segregar os resíduos gerados de acordo com o procedimento estabelecido, conforme indicado pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos (**item 9.10**).

## 9.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo

A identificação de um eventual derramamento de óleo e a rápida ativação do PEI constituem procedimentos decisivos para a eficiência da resposta. Por este motivo as equipes envolvidas nas atividades do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. deverão ser instruídas para notificação de qualquer mancha de óleo no mar.

O sistema de comunicação de derrames de óleo engloba todos os colaboradores que trabalham na operação portuária 24 horas por dia para a Porto do Açu Operações S.A. A Base de Prontidão para Atendimento a Emergência (BPAE) é acionada quando é observado qualquer indício de derramamento do óleo no mar. Em caso de derramamento de óleo, o observador é encarregado de informar imediatamente o Serviço de Tráfego de Embarcações do Porto do Açu (Centro VTS), que fará o acionamento imediato ao Coordenador de Ações de Resposta da Porto do Açu e a Base de Prontidão para Atendimento a Emergências (BPAE), conforme **Figura 4**.

Após a comunicação inicial do incidente pelo observador, a BPAE é responsável por avaliar “*in loco*” a ocorrência e iniciar as ações de resposta.

De modo geral, independente da fonte de derramamento, as ações para interrupção da descarga de óleo deverão ser feitas associadas ao isolamento imediato da área e do isolamento/interrupção de

todas as possíveis fontes de ignição<sup>14</sup>, seguido da implementação de monitoramento de explosividade. Adicionalmente, em cenários que envolverem vazamento de gases com potencial tóxico, será necessário realizar a evacuação da área no entorno, a fim de evitar a exposição e possível intoxicação de pessoas que se encontrem nas proximidades do local do incidente.

A seguir são descritos os procedimentos específicos a serem adotados para interrupção de descargas de óleo nas operações do Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A., tendo como base as hipóteses acidentais identificadas para o empreendimento em questão.

**Hipótese acidental 01:** Colisão da embarcação a ser fundeada/atracada com píeres ou com outras embarcações, atracadas ou em movimento no canal do Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A. Durante a atividade de deslocamento da embarcação até a área de fundeio/atracação no canal. Vazamento de grande volume proveniente tanque de combustível.

Procedimentos:

- Comandante do navio atua no controle e/ou extinção do vazamento de óleo;
- Comandante do navio providencia o acionamento da estrutura de resposta a emergência para sanar a situação;
- Comandante do navio providencia a transferência do óleo para tanque não avariado ou compartimento fechado, e não avariado, disponível a bordo;
- Caso não consiga transferir o óleo para outro compartimento, solicitar o auxílio de outra embarcação para realizar a transferência do óleo para local seguro;
- Comandante do navio se certifica que o vazamento foi controlado e providencia o reparo do tanque avariado em local apropriado.

**Hipótese Acidental 02:** Derramamento de óleo a partir de caminhão-tanque ou equipamento em operação no cais.

Procedimentos:

- Operador interrompe a operação do caminhão-tanque ou do equipamento;
- Comandante do navio providencia o acionamento da estrutura de resposta a emergência para sanar a situação;
- Se possível, motorista afasta o caminhão-tanque do cais;

---

<sup>14</sup> São fontes de ignição – fogo, superfície quente, centelha ou faísca, produtos químicos (reativos, catalisadores etc.), eletricidade estática, compressão, descarga elétrica, descarga atmosférica, motores a combustão (cano de descarga) etc.

- Operador e Motorista certificam-se de que o derramamento foi controlado;
- Caso seja necessário, providenciar a transferência do inventário para outro tanque ou compartimento seguro;
- Motorista providencia reparos necessários para operar os equipamentos com segurança, em local adequado.

**Hipótese acidental 03:** Derramamento de óleo durante abastecimento de navio por caminhão-tanque.

Procedimentos:

- Operador interrompe a operação de abastecimento do navio;
- Comandante do navio providencia o acionamento da estrutura de resposta a emergência para sanar a situação;
- Operador faz a drenagem do mangote para tanque do navio;
- Caso seja necessário, providenciar a transferência do inventário do caminhão-tanque para outro tanque ou compartimento seguro;
- Motorista providencia reparos necessários para operar os equipamentos com segurança.

**Hipótese Acidental 04:** Derramamento de combustível durante aproximação, fundeio, atracação ou desatracação de embarcações no Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. Vazamento de médio volume proveniente tanque de combustível.

Procedimentos:

- Comandante do navio atua no controle e/ou extinção do vazamento de óleo;
- Comandante do navio providencia a transferência do óleo para tanque não avariado ou compartimento fechado, e não avariado, disponível a bordo;
- Comandante do navio providencia o acionamento da estrutura de resposta a emergência para sanar a situação.
- Caso não consiga transferir o óleo para outro compartimento, solicitar o auxílio de outra embarcação para realizar a transferência do óleo para local seguro;
- Comandante do navio se certifica que o vazamento foi controlado e providencia o reparo do tanque avariado.

**Hipótese Acidental 05:** Derramamento de combustível durante aproximação, fundeio, atracação ou desatracação de embarcações no Terminal 2 da Porto do Açu Operações S.A. Vazamento de pequeno volume proveniente do tanque de combustível.

---

Procedimentos:

- Comandante do navio trabalha no controle e extinção do vazamento de óleo;
- Comandante do navio providencia a transferência do óleo para tanque não avariado ou compartimento fechado, e não avariado, disponível a bordo;
- Comandante do navio providencia o acionamento da estrutura de resposta a emergência para sanar a situação.
- Caso não consiga transferir o óleo para outro compartimento, solicitar o auxílio de outra embarcação para realizar a transferência do óleo para local seguro;
- Comandante do navio se certifica que o vazamento foi controlado e providencia o reparo do tanque avariado.

**Hipótese acidental 06:** Derramamento durante descarga de resíduo oleoso.

Procedimentos:

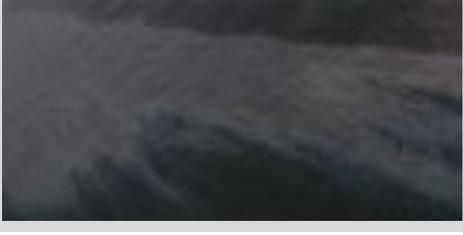
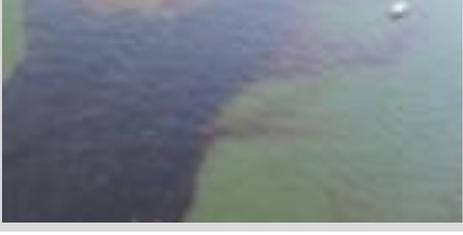
- Comandante do navio providencia a suspensão da operação de descarga de resíduo oleoso.
- Comandante do navio providencia o acionamento da estrutura de resposta a emergência para sanar a situação.

### **9.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo**

Conforme descrito anteriormente, a definição dos procedimentos operacionais de resposta depende, dentre outros aspectos, do tipo e volume de óleo derramado, podendo essas informações serem obtidas através de medições diretas dos sistemas de controle da instalação ou através de métodos de estimativa da aparência e volume de óleo, sendo fundamental nesse último caso o estabelecimento de procedimentos e critérios padrões, garantindo a consistência das informações e possibilidade de avaliação comparativa da evolução do incidente ao longo do tempo.

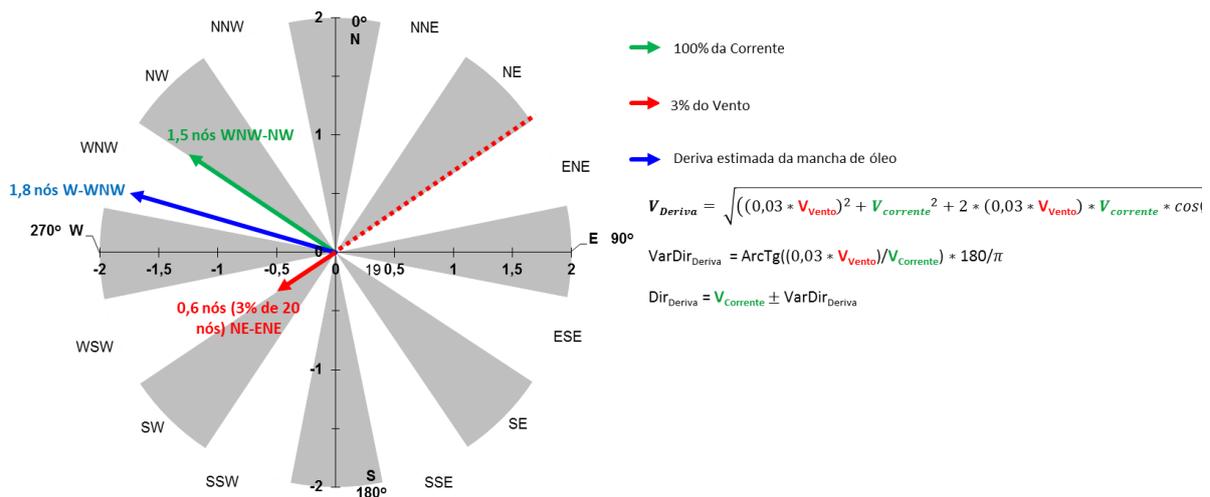
No que diz respeito à caracterização do tipo e volume de óleo no mar, a Porto do Açu Operações S.A. adotará como padrão o método de estimativa da aparência e volume de óleo no mar indicada no *Bonn Agreement Oil Appearance Code* (BAOAC), conforme descrito na **Tabela 10**. Esta avaliação deve ser realizada com cautela e, preferencialmente, por profissionais capacitados.

**Tabela 10: Dados de espessura e volume associado a diferentes aparências do óleo *Bonn Agreement Oil Appearance Code* - BAOAC adaptado de A. Allen (Fonte: OSRL,2011; NOAA, 2012).**

Código / Aparência	Exemplo	Espessura ( $\mu\text{m}$ )	Volume ( $\text{m}^3/\text{km}^2$ )
Cod.1 Brilhosa ( <i>sheen</i> )		0,04 – 0,30	0,04 – 0,3
Cod.2 Arco-íris ( <i>rainbow</i> )		0,30 – 5,0	0,3 – 5
Cod.3 Metálica ( <i>metallic</i> )		5,0 – 50,0	5– 50
Cod.4 Descontínua ( <i>discontinuous true color</i> )		50,0 – 200,0	50– 200
Cod.5 Contínua ( <i>Continuous true color</i> )		> 200,0	> 200
Emulsificado		Similar ao Cod.5	Similar ao Cod.5

O conhecimento da direção e velocidade da deriva da mancha também auxilia imediatamente a equipe de resposta na definição das estratégias de resposta imediatas uma vez que subsidia a identificação preliminar das áreas com prioridades de resposta. Assim, a Porto do Açu Operações S.A. adotará como método para estimativa inicial da deriva do óleo na superfície do mar um cálculo simplificado, que considera que o transporte do óleo (intensidade e direção) é influenciado em **100%** pela **corrente** e em **3%** pelo **vento**.

Desse modo, a título de exemplo, para um determinado cenário acidental ocorrido no período de verão (dezembro a junho), com ventos de 20 nós com direção NE-ENE<sup>15</sup> e corrente de 1,5 nós com direção WNW-NW<sup>16</sup>, seria obtida uma deriva estimada com velocidade de aproximadamente 1,8 nós na direção W-WNW. A **Figura 10** ilustra estes fatores que influenciam o deslocamento do óleo no mar, com o exemplo de cálculo da deriva considerando as condições predominantes no período de verão descritas acima.

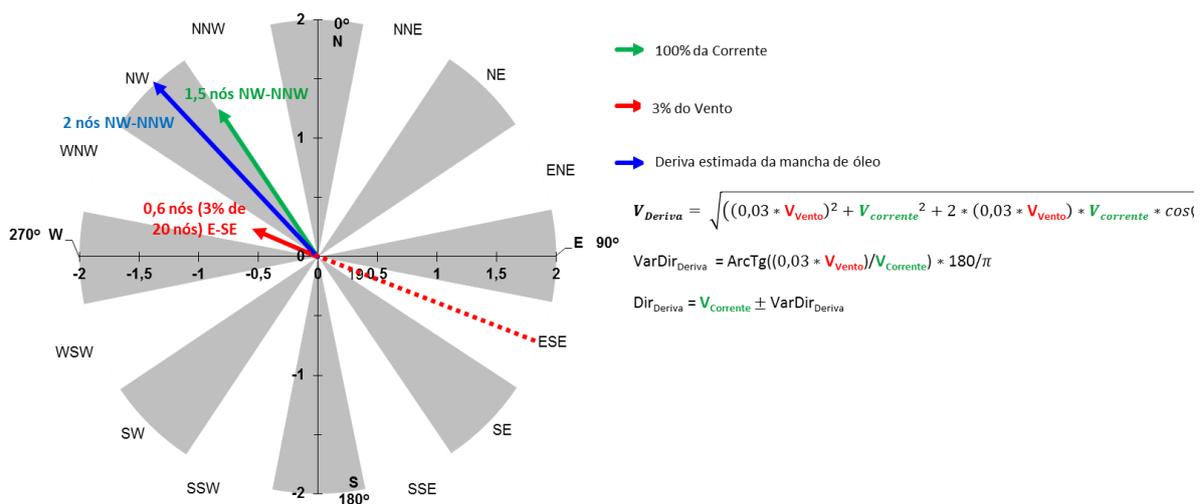


**Figura 10: Exemplo de cálculo da deriva da mancha de óleo no mar nas condições predominantes do período de verão (dezembro a junho). (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).**

Similarmente, para um determinado cenário acidental ocorrido no período de inverno (março e agosto) com ventos de 20 nós com direção E-SE e corrente de 1,5 nós com direção NW-NNW, seria obtida uma deriva estimada de aproximadamente 2 nós na direção NW-NNW. A **Figura 11** ilustra o exemplo de cálculo da deriva da mancha de óleo, considerando as condições descritas acima.

<sup>15</sup> A direção do **vento** indica o ponto cardeal de onde **VEM** o vento;

<sup>16</sup> A direção da **corrente** indica o ponto cardeal para onde **VAI** a corrente.



**Figura 11: Exemplo de cálculo da deriva da mancha de óleo no mar nas condições predominantes do período de inverno (março e agosto). (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).**

Adicionalmente diferentes técnicas de avaliação e monitoramento da mancha estarão disponíveis no caso de um incidente de derramamento de óleo no mar durante as atividades no Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A. Essas técnicas poderão ser adotadas individual ou complementarmente, conforme as características do incidente e/ou restrições e limitações ambientais e operacionais. Sempre que possível, no entanto, a equipe de gerenciamento deverá optar pela utilização combinada das técnicas de avaliação e monitoramento da mancha, estratégia que permite a mútua validação das informações obtidas através de cada técnica empregada, auxiliando no processo de tomada de decisão.

Neste contexto, a definição das técnicas a serem empregadas durante as ações de resposta, incluindo a forma, frequência e recursos necessários é responsabilidade da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, sendo sua execução sujeita à aprovação do Comandante do Incidente ou pessoa designada. Para tal definição, deverão ser consideradas as informações de campo fornecidas pela Equipe de Resposta Tática e, se necessário, deverá ser solicitado o apoio de especialistas técnicos.

As estratégias para avaliação e monitoramento da mancha de óleo incluem:

- Observação Visual por Embarcação;
- Observação por Sobrevoos;
- Modelagem de Dispersão e Deriva de Óleo;
- Sensoriamento Remoto por Imagens de Satélite; e
- Amostragem de Óleo.

Deve-se ressaltar que as estratégias listadas acima serão adotadas de acordo com o incidente, as informações disponíveis e a eficácia das ações de resposta. Fornecedores do mercado *spot* que podem ser imediatamente mobilizados, conforme procedimento descrito no **item 7.2.** são identificados no **APÊNDICE C.**

### 9.3.1. Observação Visual por Embarcação

Consiste no monitoramento visual da mancha por tripulantes das embarcações envolvidas na resposta, visando avaliar, por exemplo, as dimensões, deriva e aparência da mancha, devendo esta ser feita com base na metodologia do *Bonn Agreement* (BAOAC), descrito anteriormente.

Este monitoramento deve ser realizado, preferencialmente, do ponto mais alto da embarcação, para maior campo de visão.

Em incidentes de grande magnitude, outras técnicas (como, por exemplo, observação por sobrevoo) devem ser consideradas, uma vez que a altura típica de observação em embarcações geralmente não permite a caracterização das dimensões e da aparência de manchas de grande extensão.

### 9.3.2. Observação por Sobrevoo

Consiste na observação de área(s) pré-selecionada(s) por profissionais a bordo de aeronaves, que estejam capacitados a reconhecer a presença de óleo no mar e que apresentem outras habilidades, conforme objetivo estabelecido para o sobrevoo. As operações de monitoramento por sobrevoo apresentam uma ampla gama de aplicações, incluindo:

- Identificação da origem e localização do derramamento de óleo;
- Avaliação da aparência e dimensões da mancha de óleo para a estimativa de volume, avaliação do processo de intemperismo, entre outros. Neste caso, assim como na observação por embarcação, a metodologia do *Bonn Agreement* (BAOAC) deverá ser empregada;
- Avaliação do deslocamento da mancha e identificação de áreas potencialmente impactadas;
- Avaliação da extensão dos impactos do derramamento de óleo no mar ou na costa;
- Avaliação do *status* e eficiência das táticas de resposta empregadas;
- Orientação quanto à área de maior concentração de óleo, presença de fauna impactada, entre outros itens.

O estabelecimento dos objetivos e do programa do sobrevoo é responsabilidade da Seção de Planejamento, com apoio das Seções de Operações e Logística. Ressalta-se que durante o planejamento desta estratégia, os objetivos do sobrevoo deverão ser alinhados entre os interessados,

a fim de permitir a adequada seleção da aeronave (que pode ser asa fixa ou rotativa), dos especialistas, dos recursos de suporte e dos relatórios e registros das operações a serem gerados, bem como o estabelecimento do melhor cronograma.

Para a realização desta ação, o terminal portuário pode utilizar funcionários próprios capacitados ou empresa terceirizada. Inicialmente será utilizada a aeronave contratada, alocada na base de apoio aéreo.

### 9.3.3. Modelagem de Dispersão e Deriva de Óleo

Consiste na utilização de modelos computacionais para previsão da deriva e dispersão da mancha, bem como para estimativa da distribuição do óleo diante dos processos de intemperismo (evaporação, sedimentação, espalhamento, entre outros).

Enquanto o monitoramento por sobrevoo apresenta um retrato da situação atual, os resultados da modelagem indicam um prognóstico de como e em quanto tempo a mancha irá se dissipar, indicam as áreas sujeitas ao toque de óleo e balanço de massa. Dessa forma, as duas estratégias são complementares, e auxiliam na definição de um plano de ação de curto, médio e longo prazo.

Na ocorrência de derramamento de óleo no mar, a Porto do Açu Operações S.A. poderá solicitar a modelagem de dispersão e deriva de óleo, devendo fornecer as seguintes informações:

- Características do óleo derramado (tipo, grau API, densidade, viscosidade);
- Regime do vazamento (instantâneo ou contínuo);
- Estimativa de volume derramado;
- Data e hora do incidente;
- Coordenadas geográficas do local do incidente (latitude, longitude).

O relatório de modelagem deverá apresentar resultados da dispersão e deriva da mancha de óleo derramado (apresentado sob o formato de curvas probabilísticas de concentração de óleo); da espessura média de óleo na superfície; e do balanço de massa em diferentes momentos após o início estimado da ocorrência do incidente (e.g. 2, 6, 12, 36 e 72 horas).

É válido ressaltar que informações levantadas que retratam situações reais (monitoramento aéreo e imageamento por satélites) devem ser cruzadas com os resultados das modelagens, de forma a permitir que estes últimos sejam calibrados e que sejam feitos os ajustes necessários ao modelo para convergir para a situação observada.

### 9.3.4. Sensoriamento Remoto por Imagens de Satélite

A presente técnica de monitoramento consiste na utilização de imagens de satélite para detectar e monitorar derramamentos de óleo no mar, permitindo a cobertura de grandes extensões. O sensoriamento remoto por satélite poderá ser solicitado ao longo de todo o gerenciamento das ações de resposta, sendo os relatórios emitidos de acordo com a cobertura por satélite da empresa, no momento da solicitação de imagens.

Ao solicitar o monitoramento remoto por satélite, a Porto do Açu Operações S.A. deverá informar a área (latitude, longitude) e data(s) e horário(s) de interesse à empresa contratada.

A **Figura 12** apresenta um exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélite.



**Figura 12: Exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites (Fonte: NOAA, 2015).**

### 9.3.5. Amostragem de Óleo

A coleta de amostras de óleo do mar, do litoral e do tanque de embarcações ou de outras fontes suspeitas<sup>17</sup> - caso não se conheça o responsável pela poluição - é de fundamental importância para posterior identificação da origem do derramamento, a ser feita através de análise laboratorial. Adicionalmente, a coleta de amostra é de grande relevância para a avaliação do estado de intemperização do óleo derramado (sendo tal informação utilizada para orientar as estratégias de resposta) e para caracterização de parâmetros referentes à qualidade de água.

<sup>17</sup> OBS.: Caso existam dificuldades de acesso a embarcações suspeitas para efetuar a coleta do óleo de tanques, solicitar apoio da Capitania dos Portos do Rio de Janeiro (informações de contato são apresentadas no **APÊNDICE C**).

O Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras - elaborado pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) – destaca a importância de que todas as etapas (coleta, acondicionamento, transporte, armazenamento, até o momento do ensaio) sejam realizadas conforme procedimentos estabelecidos, a fim de evitar/minimizar alterações morfológicas, fisiológicas e de densidades populacionais dos constituintes.

Com objetivo de permitir uma avaliação inicial rápida, *kits* de amostragem da mistura do óleo no ambiente marinho estarão disponibilizados no BPAE.

#### **9.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento**

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo no mar durante as atividades no Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A., os procedimentos para contenção e recolhimento do óleo derramado deverão ser priorizados, quando aplicáveis.

A estratégia de contenção do óleo consiste na utilização de barreiras flutuantes para restringir o transporte do óleo na superfície da água, tendo como objetivo concentrá-lo (quando para fins de recolhimento) e/ou impedir seu deslocamento para locais específicos (*e.g.* áreas sensíveis, áreas de interesse econômico).

A estratégia de recolhimento se refere tipicamente ao emprego de recolhedores mecânicos (*skimmers*) para remoção do óleo presente na camada superficial da coluna d'água (em função da diferença de densidade do óleo em relação à água). Ressalta-se que o funcionamento dos *skimmers* não se dá ininterruptamente durante toda a operação, sendo o equipamento ligado apenas nos momentos em que for obtida concentração suficiente de óleo.

Outra técnica relativa à estratégia de recolhimento consiste na utilização de materiais absorventes (barreiras, mantas etc.) para remoção do óleo do meio aquático, devendo os mesmos serem periodicamente recolhidos e repostos depois de esgotada sua capacidade de absorção.

Embora a contenção de óleo e o seu recolhimento consistam em estratégias de resposta independentes, as mesmas são usualmente empregadas de maneira conjunta, dada o caráter complementar que possuem. Assim, são apresentadas de maneira associada no presente capítulo.

Dentre as diferentes modalidades táticas relacionadas à contenção e recolhimento previstas no âmbito da resposta a derramamentos de óleo durante as atividades no Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A., constam:

- Cerco completo/parcial;

- Deflexão (aproximação e afastamento);
- Exclusão;
- Formação de contenção e recolhimento convencional;
- Formação de contenção e recolhimento com barreira absorvente;
- Recolhimento passivo (proteção de áreas sensíveis).

Os recursos necessários para a composição das configurações de contenção e recolhimento descritas neste PEI são apresentados no **item 8**, dimensionados conforme requisitos da Resolução CONAMA nº 398/08.

Complementarmente ao descritivo apresentado a seguir, no **APÊNDICE H** são apresentadas fichas operacionais individuais com maior detalhamento de cada uma das modalidades em questão, tais quais: passo-a-passo de cada operação, considerações ambientais, de segurança e de comunicação.

A **Tabela 11** apresenta as diferentes modalidades de contenção e recolhimento previstas no âmbito da resposta a derramamentos de óleo durante as atividades do Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A. e sua aplicabilidade nos diferentes cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos. Estes procedimentos poderão ser adotados individual ou complementarmente, conforme as características do incidente e/ou restrições e limitações ambientais e operacionais.

Destaca-se que as operações de resposta são limitadas às condições de mar e vento, podendo tornar-se inviáveis quando em condições adversas, em função dos riscos operacionais e da perda de eficiência da estratégia de resposta. Assim, caberá ao Comandante do Incidente, conjuntamente com demais membros da EOR, avaliar a viabilidade da mesma, bem como definir qual da(s) modalidade(s) previstas deverá ser(em) implementada(s).

Assim sendo, as informações apresentadas neste item devem ser consideradas apenas como uma orientação para equipe de resposta. A decisão final sobre a adoção ou não de uma estratégia sempre será do Comandante do Incidente no momento do acidente.

**Tabela 11: Estratégias de contenção e recolhimento possíveis de serem utilizadas durante um derramamento de óleo nas instalações do Terminal2 (T2).**

Estratégias	Hipótese Acidental aplicável		
	# 5 e #6	#2, #3 e #4	#1
	Volume Pequeno (<8 m <sup>3</sup> )	Volume Médio (entre 8 e 200 m <sup>3</sup> )	Volume Grande (>200 m <sup>3</sup> )
<b>Cerco Completo/parcial</b>	Aplicável em cenários com derramamento contínuo com vento/corrente de baixa intensidade	Aplicável em cenários com derramamento contínuo com vento/corrente de baixa intensidade	Aplicável em cenários com derramamento contínuo com vento/corrente de baixa intensidade

**Tabela 11: Estratégias de contenção e recolhimento possíveis de serem utilizadas durante um derramamento de óleo nas instalações do Terminal2 (T2).**

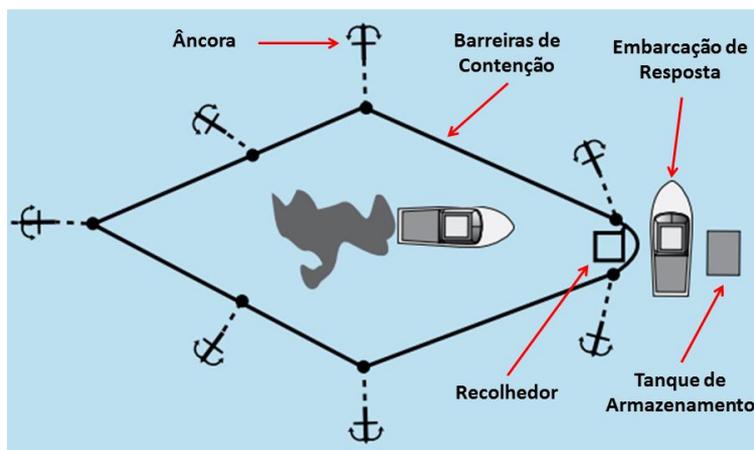
Estratégias	Hipótese Acidental aplicável		
	# 5 e #6	#2, #3 e #4	#1
	Volume Pequeno (<8 m <sup>3</sup> )	Volume Médio (entre 8 e 200 m <sup>3</sup> )	Volume Grande (>200 m <sup>3</sup> )
<b>Exclusão</b>	Aplicável quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica	Aplicável quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica	Aplicável quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica
<b>Deflexão (aproximação e afastamento)</b>	Aplicável quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica. Utilizado principalmente em ambientes cujas condições oceanográficas não permitem a estratégia de exclusão	Aplicável quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica. Utilizado principalmente em ambientes cujas condições oceanográficas não permitem a estratégia de exclusão	Aplicável quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica. Utilizado principalmente em ambientes cujas condições oceanográficas não permitem a estratégia de exclusão
<b>Formação de contenção e recolhimento convencional</b>	Aplicável caso as condições oceanográficas permitam tal estratégia	Aplicável caso as condições oceanográficas permitam tal estratégia	Aplicável caso as condições oceanográficas permitam tal estratégia
<b>Formação de contenção e recolhimento com barreira absorvente</b>	Aplicável quando as condições ambientais estiverem com vento/corrente de baixa intensidade e também para proteção de ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica em áreas abrigadas	Aplicável quando as condições ambientais estiverem com vento/corrente de baixa intensidade e também para proteção de ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica em áreas abrigadas	Aplicável quando as condições ambientais estiverem com vento/corrente de baixa intensidade e também para proteção de ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica em áreas abrigadas
<b>Recolhimento passivo (proteção de áreas sensíveis)</b>	Aplicável em ambientes de baixa hidrodinâmica e quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica	Aplicável em ambientes de baixa hidrodinâmica e quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica	Aplicável em ambientes de baixa hidrodinâmica e quando o óleo estiver se direcionando para ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica

**Tabela 11: Estratégias de contenção e recolhimento possíveis de serem utilizadas durante um derramamento de óleo nas instalações do Terminal2 (T2).**

Estratégias	Hipótese Acidental aplicável		
	# 5 e #6	#2, #3 e #4	#1
	Volume Pequeno (<8 m <sup>3</sup> )	Volume Médio (entre 8 e 200 m <sup>3</sup> )	Volume Grande (>200 m <sup>3</sup> )
<b>Dispersão mecânica</b>	Aplicável em complementação ou em substituição a estratégia de contenção e recolhimento, quando as condições ambientais não estiverem favoráveis ou quando qualquer outro recurso não for mais eficiente	Aplicável em complementação ou em substituição a estratégia de contenção e recolhimento, quando as condições ambientais não estiverem favoráveis ou quando qualquer outro recurso não for mais eficiente	Aplicável em complementação ou em substituição a estratégia de contenção e recolhimento, quando as condições ambientais não estiverem favoráveis ou quando qualquer outro recurso não for mais eficiente

❖ **Cerco completo/parcial**

O cerco completo/parcial<sup>18</sup> é usualmente utilizado nos primeiros estágios de derramamentos provenientes de embarcações a fim de conter o espalhamento do óleo (favorecendo o posterior recolhimento), sendo aplicável a cenários de vazão reduzida de óleo e vento/corrente de baixa intensidade. A técnica consiste na instalação de barreiras ao redor da fonte de poluição na forma de um cerco contínuo (**Figura 13**) ou parcial (**Figura 14** – em cenários em que o costado da embarcação, estruturas portuárias e/ou trechos em terra possam ser utilizados como estrutura de contenção do óleo). Observa-se que, eventualmente, pode-se estabelecer uma pequena abertura para a entrada de embarcações de resposta).



**Figura 13: Cerco completo com barreiras de contenção.**

<sup>18</sup> Ressalta-se que esta estratégia não é aplicável as áreas de fundeio.

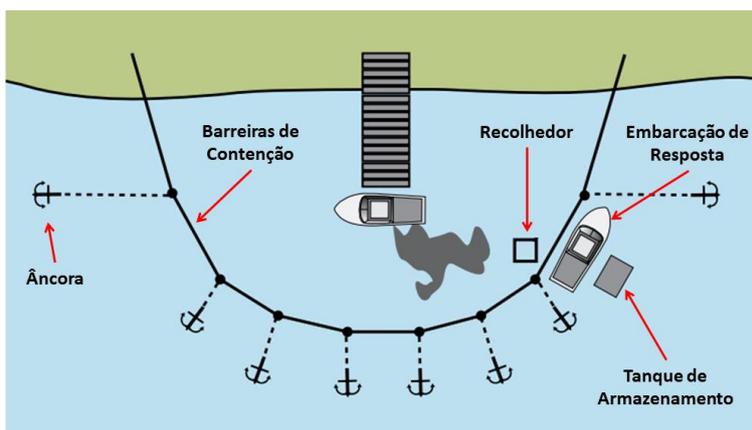


Figura 14: Cerco parcial com barreiras de contenção.

Conforme ilustrado na **Figura 13** e **Figura 14**, recolhedores poderão ser posicionados no interior dos cercos de modo a promover a remoção do óleo.

Complementarmente ao uso de *skimmers*, o recolhimento poderá ser promovido pela utilização de materiais absorventes no interior do cerco.

#### ❖ Deflexão

A estratégia de deflexão consiste no direcionamento de mancha de óleo através do posicionamento de barreiras de contenção em ângulo de inclinação adequado à intensidade das correntes (para evitar o transpasse de óleo). Trata-se de uma técnica aplicável, sobretudo, em ambientes de águas rápidas, com correntes superiores a 01 nó.

O direcionamento da mancha poderá ser feito tanto no sentido de afastamento do óleo de áreas sensíveis (**Figura 15**, com barreiras fixas e **Figura 16**, com embarcações), como para aproximação do mesmo de locais de menor sensibilidade (**Figura 17**) (ex. áreas de recolhimento previamente mapeadas) aonde poderá ser realizado recolhimento/limpeza (feito através de *skimmers* e/ou material absorvente), evitando que atinja locais de maior relevância.

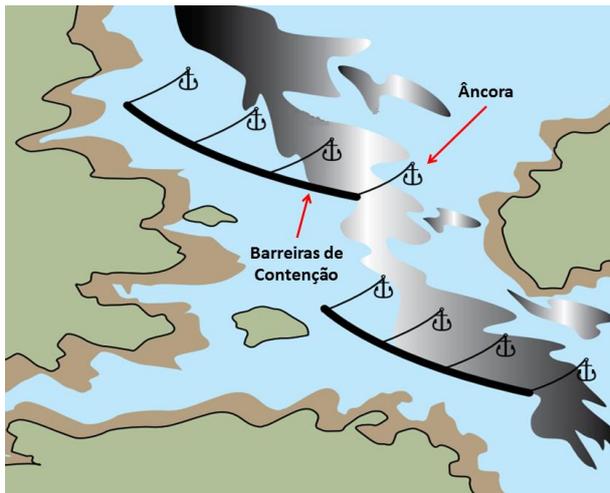


Figura 15: Deflexão com barreiras de contenção fixas (afastamento).



Figura 16: Deflexão com barreiras de contenção – com embarcações (afastamento).

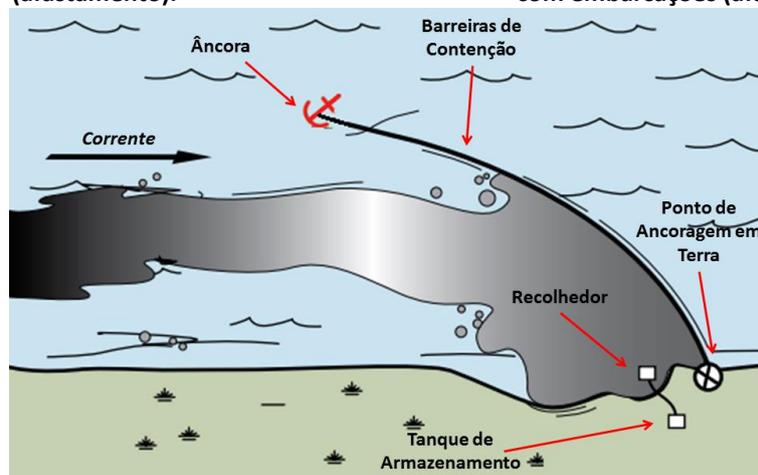


Figura 17: Deflexão com barreiras de contenção (aproximação).

❖ **Exclusão**

A técnica de exclusão consiste na utilização de barreiras com o objetivo de excluir e proteger ambientes ecologicamente sensíveis e/ou de importância socioeconômica da presença do óleo (**Figura 18**).

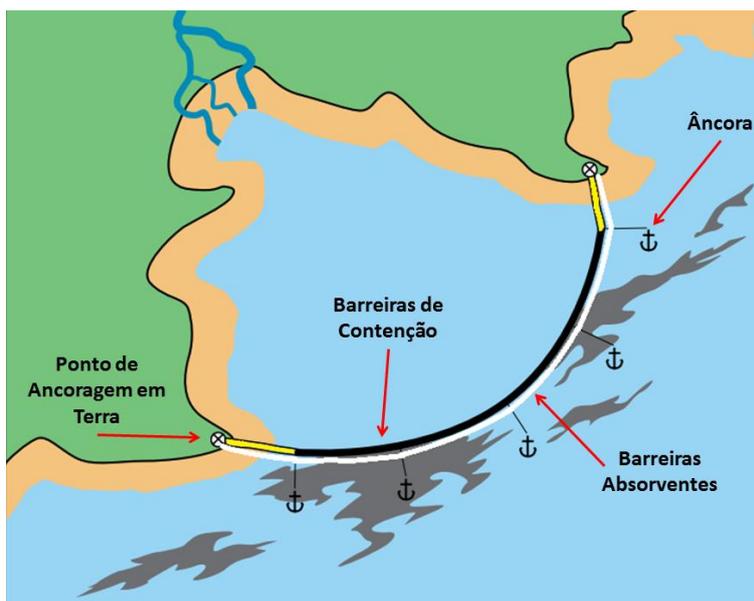


Figura 18: Exclusão com barreiras de contenção e barreiras absorventes.

Conforme ilustrado na **Figura 18**, além das barreiras de contenção, poderão ser utilizadas barreiras absorventes de modo a reforçar o isolamento promovido.

#### ❖ Formação de contenção e recolhimento convencional

Tal modalidade de resposta consiste no reboque de barreiras de contenção por embarcações, de modo a criar regiões de maior concentração de óleo, na qual são posicionados recolhedores mecânicos a fim de remover o produto do ambiente aquático.

Diferentes formas de aplicação da técnica de formação com embarcações (recolhimento mecânico) podem ser evidenciadas, entretanto o modo mais usual faz uso de duas ou três embarcações, barreiras de contenção e um recolhedor de óleo. Nessa modalidade, após o lançamento das seções de barreira e da recuperação da sua extremidade por uma segunda embarcação, é realizado o reboque da barreira, sendo estabelecida uma formação em "U" ou em "J" a fim de conter a mancha e concentrá-la até que se obtenha espessura de óleo suficiente para um recolhimento eficiente (com baixo teor de água).

Uma vez obtido esse resultado, o recolhedor é posicionado no seio da barreira na zona de maior concentração do óleo, permitindo o início do recolhimento, conforme ilustrado na **Figura 19** e **Figura 20**.

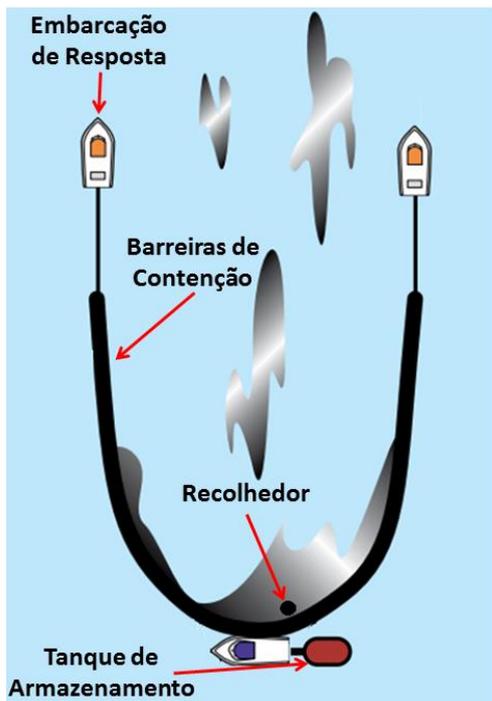


Figura 19: Contenção e recolhimento convencional com três embarcações - Formação em "U".

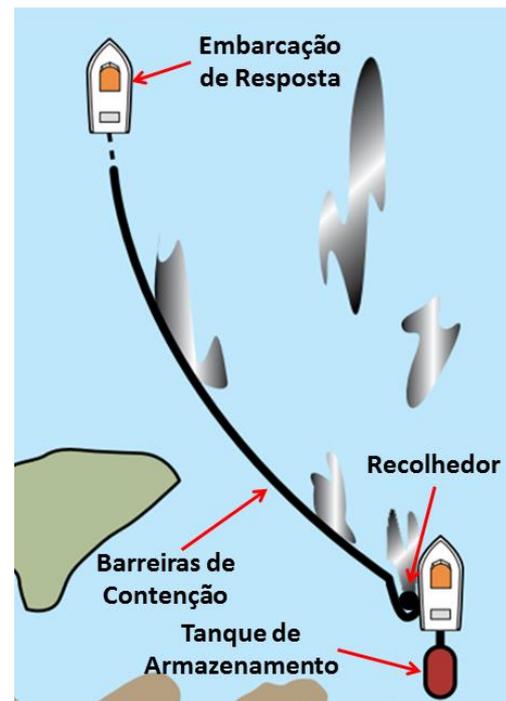


Figura 20: Contenção e recolhimento convencional com duas embarcações - Formação em "J".

❖ **Formação de contenção e recolhimento com barreira absorvente**

A presente técnica consiste no uso de barreiras absorventes para a contenção e recolhimento de óleo, podendo ser realizada em duas formações diferentes dependendo da extensão e do tipo de óleo vazado. A formação em "U" (Figura 21) utiliza duas embarcações de resposta para o reboque da barreira em vazamentos de óleos leves e médios que ocupem extensões maiores. Em situações de vazamento de pequenos volumes de óleo pesado, a formação utilizada é em "caracol" (Figura 22) em que uma embarcação navega em círculos em torno da mancha.

Nessa modalidade o recolhimento é promovido pela própria barreira absorvente.

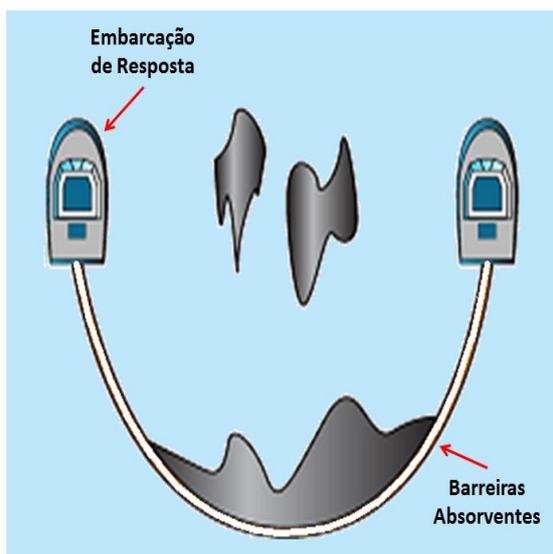


Figura 21: Formação em "U" de contenção e recolhimento com barreira absorvente.

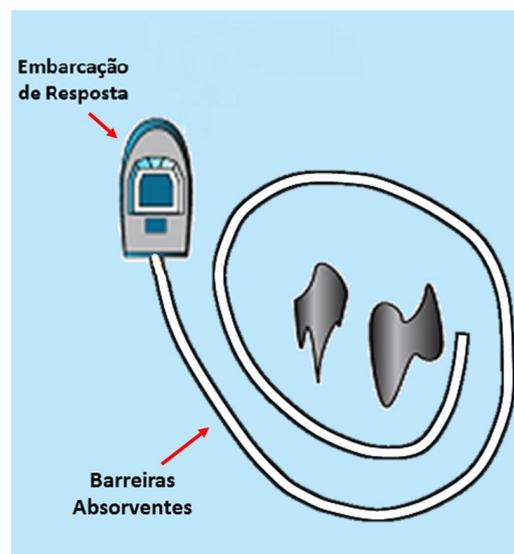


Figura 22: Formação em "caracol" de contenção e recolhimento com barreiras absorventes

❖ **Recolhimento passivo (proteção de áreas sensíveis)**

A técnica de recolhimento passivo consiste na instalação de barreiras absorventes fixas em locais estratégicos, de modo a proteger áreas sensíveis do impacto do óleo, conforme ilustrado na **Figura 23**.



Figura 23: Recolhimento passivo (proteção de áreas sensíveis).

### 9.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica

De forma complementar ou em substituição à estratégia de contenção e recolhimento quando as condições marítimas não permitirem a utilização desta última, em função das características do óleo e/ou de situação específica do cenário acidental.

Esta técnica tem como objetivo acelerar o processo natural de degradação do óleo, a partir da ruptura física do filme formado na superfície da água, permitindo sua melhor dispersão no ambiente marinho

(superfície e coluna d'água). Tal ruptura pode ser provocada pela navegação das embarcações repetidas vezes sobre a mancha, e/ou pelo direcionamento de jatos d'água de alta pressão – por exemplo, a partir de canhões do sistema de combate a incêndio instalado em embarcações (sistema *fire-fighting*, Fi-Fi).

A dispersão mecânica apresenta maior eficiência quando aplicada sobre óleos mais leves, cuja baixa viscosidade aumenta a taxa de formação de gotículas. Por esta razão, para um eventual vazamento de óleo cru a dispersão mecânica deverá ser realizada preferencialmente nas áreas periféricas da mancha, onde houver maior predominância de óleo com aparência “brilhosa”, “arco-íris” ou “metálica” (Figura 24).

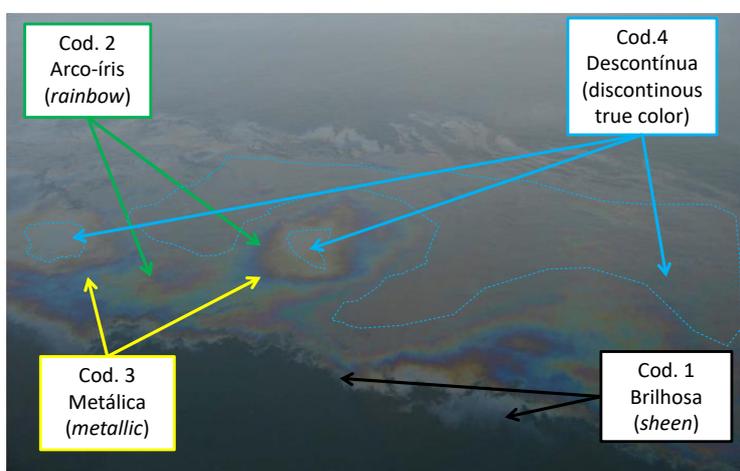


Figura 24: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência *rainbow* (arco-íris) e *sheen* (brilhosa) (Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011).

Adicionalmente, a dispersão mecânica deve ser evitada em manchas em avançado estado de emulsificação, uma vez que as emulsões óleo-água (aparência de *mousse de chocolate*) tendem a resistir à dispersão.

## 9.6. Procedimentos para Dispersão Química

A dispersão química também tem como objetivo acelerar o processo de biodegradação do óleo, contudo, neste caso, a dispersão é promovida pela aplicação de produtos químicos.

A utilização de dispersantes químicos no Brasil está condicionada ao atendimento das diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 472 de 2015. Segundo essa normativa, critérios e restrições para o uso de dispersantes deverão ser considerados a fim de assegurar a eficiência e segurança das operações, além de evitar danos ambientais adicionais.

No contexto de incidentes de derramamento de óleo ocorridos no âmbito das atividades no Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A., **não é prevista a utilização de dispersantes químicos**, dado que seria realizada em área de restrição ao uso da técnica (distâncias inferiores a 2.000 m da costa e/ou profundidades menores que 20 metros), conforme descrito na resolução em questão.

Uma eventual necessidade de utilização de dispersantes químicos será realizada apenas mediante prévia comunicação expressa do órgão ambiental competente, seguindo a legislação vigente.

## 9.7. Procedimentos para Proteção das Populações

A implementação de medidas preventivas, emergenciais e assistenciais direcionadas à população são fundamentais para minimizar os prejuízos causados por um derramamento de óleo no mar. Neste contexto, é imprescindível:

- O isolamento e a evacuação das áreas impactadas;
- A garantia de atendimento médico (pré-hospitalar e hospitalar) a todas as vítimas;
- O cadastramento de todos aqueles cujas atividades foram diretamente afetadas pelo acidente;
- e
- A instalação de centros de informação comunitária e de comunicação social.

Sendo assim, as embarcações não envolvidas nas ações de resposta que porventura estiverem atuando próximo ao local do incidente deverão ser notificadas via rádio e orientadas a se afastar e a evitar atividades nos locais impactados, ou com potencial de serem impactados (conforme análise da deriva da mancha). Essas orientações deverão ainda ser transmitidas através do sistema de Aviso aos Navegantes, principalmente nos casos em que forem determinadas áreas de restrição de navegação.

Poderá ser igualmente solicitado auxílio do Corpo de Bombeiros para que mobilize suas equipes de modo a alertar os banhistas sobre a possível aproximação de manchas de óleo, orientando-os a evitar o banho de mar ou a pesca no local;

A Porto do Açu Operações S.A. também poderá utilizar a mídia (jornal, rádio e/ou TV), quando pertinente, para manter a população informada sobre as áreas de risco, protocolos de prevenção e alerta, bem como sobre as ações emergenciais durante o incidente.

É importante ressaltar que os procedimentos para proteção da população deverão ser estabelecidos em consonância com as diretrizes definidas pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Este sistema deverá contribuir com o processo de planejamento, articulação, coordenação e execução de ações de proteção e defesa civil (ações de socorro, assistência humanitária e/ou

restabelecimento), conforme previsto pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei nº 12.608 de 2012.

Para tanto, o terminal portuário deverá notificar os órgãos regionais municipais e/ou estaduais de proteção e defesa civil (informações de contato no **APÊNDICE C**), constituintes da gestão do SINPDEC, deverão ser notificados nas diferentes jurisdições, de acordo com a abrangência do incidente de derramamento de óleo no mar. Uma vez notificado, o poder executivo do município irá classificar a ocorrência e, se necessário e cabível, poderá requerer auxílio das demais esferas de atuação do SINPDEC, de acordo com o disposto na Instrução Normativa nº 01 de 2012.

A fim de facilitar a avaliação e classificação do incidente por estes órgãos, as seguintes informações poderão ser compartilhadas pela Porto do Açu Operações S.A:

- Data, hora e local do incidente;
- Descrição da(s) área(s) afetada(s) e em risco de ser (em) atingida(s), acompanhada de mapa ou croqui ilustrativo, quando possível;
- Carta de Sensibilidade ao Óleo (Carta SAO) do projeto;
- Descrição das possíveis causas e efeitos do incidente; e
- Outras informações consideradas relevantes (ex: período e locais com restrição de acesso devido a atividades de limpeza).

## **9.8. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas**

A definição das estratégias para proteção de áreas vulneráveis deverá ser feita com base nas informações provenientes de monitoramento e avaliação da dispersão e deriva do óleo no mar. Tais estratégias deverão considerar o tipo e volume de óleo derramado, o deslocamento previsto da mancha, a identificação de áreas vulneráveis (vide **item 4 e APÊNDICE A**), o acionamento dos recursos de resposta necessários e o devido suporte logístico.

Ambientes ecologicamente sensíveis ao óleo poderão ser protegidos por meio de diferentes estratégias, como aquelas que envolvem o uso de barreiras de contenção ou absorventes (estratégia de isolamento); ou o desvio do óleo para áreas de coleta (onde o impacto não será tão significativo), para posterior recolhimento ou limpeza (estratégia de deflexão), conforme técnicas descritas no **item 9.4 e APÊNDICE H**.

A proteção das áreas vulneráveis será feita sob a orientação do Supervisor de Operações da BPAE, por meio da colocação de barreiras, priorizando os locais de sensibilidade ambiental mais alta. As feições

costeiras na área de possível toque de óleo, conforme os resultados da modelagem de derramamento e da análise de vulnerabilidade compreendem, quase em sua totalidade, praias arenosas (ISL 3 e ISL 4), áreas menores referentes aos manguezais na foz do Rio Paraíba do Sul (ISL 10) e costões rochosos artificiais (ISL 1 e ISL 6), como enrocamentos e costões rochosos lisos, de alta declividade e expostos. Nas praias, encontram-se áreas de alimentação e reprodução de quelônios.

A proteção dos manguezais será feita através do uso de barreiras por meio da técnica de exclusão (vide **item 9.4**) e complementarmente por barreiras absorventes.

A proteção das praias, em particular das áreas de alimentação e reprodução de quelônios, também será feita por meio do uso de barreiras por técnica de exclusão para áreas de menor sensibilidade, conforme ilustrado na **Figura 18**, e complementarmente por barreiras absorventes.

Dentre as informações que poderão subsidiar o planejamento das ações de proteção de áreas vulneráveis e limpeza de locais atingidos, destaca-se o banco de dados no *website* do Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência (MAREM) ([www.marem-br.com.br](http://www.marem-br.com.br)). O Projeto de Proteção e Limpeza de Costa (PPLC), disponibilizado nesta plataforma, foi desenvolvido no âmbito de um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP).

O PPLC culminou no desenvolvimento de Fichas Estratégicas de Resposta (FERs) nas quais são apresentados detalhes sobre o litoral e ilhas costeiras brasileiras, contendo informações de: localização, acesso, aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, ISL e estratégias de proteção e limpeza da costa básicas, baseadas nas recomendações contidas em IPIECA (1998-2008), Fingas (2000), NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) (2010), POLARIS (2011) e LOPES (2007).

Os métodos de limpeza recomendados pelo MAREM para cada ecossistema são apresentados na **Tabela 12**.

**Tabela 12: Métodos de limpeza recomendados por ecossistema (Fonte: Adaptado de PPLC - MAREM).**

Ecossistema	Método de limpeza recomendado
Manguezais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza natural</li> </ul>
Planície de maré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção manual;</li> <li>• Dilúvio;</li> <li>• Bombeamento a vácuo; ou</li> <li>• Limpeza natural:</li> </ul>
Paredão marítimo, marina e píeres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção manual;</li> <li>• Lavagem de baixa pressão; ou</li> <li>• Limpeza natural</li> </ul>

Maiores detalhes dos métodos de limpeza e os equipamentos utilizados são apresentados a seguir.

- **Limpeza natural:** consiste na remoção do óleo em decorrência de fenômenos como a ação das ondas, das correntes, das marés, dos ventos e da chuva, ou ainda como resultado da biodegradação, volatilização e solubilização dos contaminantes, dentre outras intervenções naturais. Esta estratégia é normalmente adotada quando a utilização de equipamentos e/ou a intervenção humana ficam impossibilitadas, dadas as dificuldades de ancoragem e as condições de mar; ou quando podem causar mais danos aos ecossistemas do que o próprio óleo.
- **Remoção manual:** remoção feita pela coleta manual do óleo com o suporte, quando aplicável, de pás, rastelos, espátulas, peneiras e carrinhos de mão. Os resíduos são colocados em sacos plásticos ou recipientes para posterior transferência. O uso de EPI, tais como botas, macacão, luvas e máscaras, é obrigatório.
- **Dilúvio:** infiltração de água em abundância com a utilização de mangueiras, sem bicos, para evitar alta pressão e maiores danos ao ambiente. Barreiras de contenção são utilizadas para conter a água oleosa e direcioná-la para áreas em que possa ser recolhida.
- **Bombeamento a vácuo:** o óleo é aspirado através de caminhões a vácuo e transferido para recipientes como tambores ou tanques portáteis.
- **Lavagem de baixa pressão:** lavagem através de jatos de água com pressão menor que 140 Kpa. O óleo deve ser contido com barreiras de contenção e recolhido com *skimmer*, bombeamento a vácuo ou materiais absorventes.

Destaca-se que, antes do início das atividades de limpeza é necessária a avaliação da costa por equipe especializada, para verificação inclusive se há ocorrência de ninhos de tartaruga.

No sentido de permitir a avaliação do impacto do óleo nos trechos costeiros e de orientar as ações de limpeza poderá ser utilizado o SCAT (*Shoreline Cleanup and Assessment Technique*), que é caracterizado por ser uma avaliação das técnicas de limpeza da costa. Este processo é estruturado em oito etapas básicas:

1. Condução de vistoria de reconhecimento;
2. Divisão da linha de costa em segmentos;
3. Designação das equipes e realização de levantamentos SCAT;
4. Estabelecimento de diretrizes e metas de limpeza;
5. Elaboração de relatórios de inspeção das áreas oleadas;
6. Monitoramento da efetividade da limpeza das áreas oleadas;
7. Realização de inspeções pós-limpeza;
8. Condução de avaliação final das atividades de limpeza.

As informações coletadas pelas as equipes SCAT serão compiladas em formulário apresentado no **APÊNDICE F** como sugestão de uso caso necessário durante uma emergência, a ser submetido diariamente ao Chefe da Seção de Planejamento.

As equipes SCAT são compostas por equipes treinadas nas técnicas, procedimentos e terminologias de avaliação de áreas costeiras oleadas. Entre as suas atribuições estão:

- Avaliação do tipo e condição do óleo;
- Ponderação da influência dos tipos de costa e processos costeiros no comportamento do óleo e nos métodos de limpeza;
- Identificação dos recursos ambientais e culturais sensíveis.

### **9.9. Procedimentos para a Proteção à Fauna**

O derramamento de óleo pode causar danos diretos à fauna aquática e indiretos à fauna terrestre. Quanto maior a dependência desses animais sobre o ambiente aquático, maior o efeito deste acidente sobre essas espécies. Em tais circunstâncias, as aves podem ser percebidas como as prioritárias, todavia, outros grupos de animais como répteis e mamíferos também podem ser afetados.

Os efeitos do petróleo sobre a fauna dependem do grau de vulnerabilidade das espécies, das propriedades químicas do produto, da duração do contato, do grau de intemperização do óleo, dentre outros fatores. Geralmente os efeitos podem ser divididos naqueles relativos à toxicidade dos diversos componentes do óleo em questão, e naqueles relativos aos efeitos físicos resultantes do contato com o produto.

Os principais impactos do óleo na fauna são: perda da capacidade em realizar termorregulação o que causa hipotermia; aumento do metabolismo deixando o animal debilitado por gasto de energia acentuado; e irritações de pele e mucosas. Além destes efeitos, as aves ainda perdem a capacidade de voo e de flutuação e se intoxicam ao ingerirem o óleo ao realizarem a limpeza das penas.

Todos os animais são susceptíveis ao derramamento de óleo e, se não houver intervenção, evoluem para o óbito. Desta forma, faz-se necessário em casos de derramamento de óleo a realização de um plano de proteção da fauna estruturado por uma equipe técnica multidisciplinar especializada (incluindo especialistas em reabilitação de fauna selvagem, medicina veterinária, biologia e administração).

Conforme indicado na Análise e no Mapa de Vulnerabilidade Ambiental (**APÊNDICE A**) a região potencialmente impactada pelo óleo é caracterizada pela presença de uma grande variedade de

animais que deverão ser protegidos durante um eventual derramamento de óleo no Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A.

Caso ocorra (ou seja identificada a possibilidade de) contaminação de fauna pelo óleo derramado durante um acidente no Terminal, a empresa especializada em resposta a emergências com óleo no mar contratada pela Porto do Açu Operações S.A. (**ANEXO C**) acionará uma entidade especializada no resgate e reabilitação de indivíduos petrolizados. Este Instituto funciona como um Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) e trabalha com monitoramento e atendimento a demandas de fauna, principalmente aquática e especialmente em situação de risco, até o seu destino final.

A OSRO, através de sua parceria com entidade especializada no salvamento de indivíduos petrolizados, será responsável pelo resgate, reabilitação, necropsia e coleta de dados de animais marinhos e costeiros (aves, quelônios e mamíferos) contaminados pelo óleo. Os animais afetados serão localizados, tratados e preparados para a reintrodução em seu ambiente natural.

## **9.10. Procedimento para Coleta e Destinação Final dos Resíduos Gerados**

Conforme definido pela Resolução CONAMA n° 398 de 2008, a gestão dos resíduos gerados durante as ações de resposta a incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar deverá considerar todas as etapas compreendidas entre a sua geração e a destinação final ambientalmente adequada.

Esta gestão é responsabilidade dos membros da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, contudo todos os envolvidos nas ações de resposta deverão estar comprometidos com o uso consciente dos recursos disponíveis, visando à máxima redução na geração de resíduos; com a correta segregação dos resíduos que gerarem; e com o reporte de qualquer não conformidade relativa à gestão de resíduos que por ventura observarem.

Neste contexto, são apresentadas a seguir as diretrizes previstas para a implementação da gestão de resíduos, na ocorrência de um incidente durante as atividades no Terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A. Tais diretrizes foram definidas em conformidade com os requisitos legais vigentes e com base nas melhores práticas portuárias / industriais.

### **❖ Segregação e Acondicionamento**

A segregação e o acondicionamento dos resíduos devem ser conduzidos de modo a permitir o controle dos riscos ao meio ambiente e a saúde e segurança do trabalhador, bem como evitar a contaminação cruzada entre os diferentes grupos/classes e/ou tipos de resíduos. A contaminação cruzada pode

inviabilizar destinações finais prioritárias, aumentando a quantidade de resíduos encaminhados para destinações com maior impacto ambiental.

Todos os resíduos gerados a bordo das embarcações envolvidas nas ações de resposta, assim como aqueles gerados em terra deverão ser segregados e acondicionados de acordo com a sua classificação, conforme Resolução RDC nº 56/2008 da ANVISA e/ou Norma ABNT NBR 10004:2004, e segundo as orientações previstas pela Resolução CONAMA nº 275/2001.

Resíduos a granel (como sucatas metálicas contaminadas por óleo ou como a mistura oleosa resultante das ações de contenção e recolhimento) poderão ser acondicionados diretamente em equipamentos de transporte (como caçambas, tanques ou contêineres), que deverão ser de material impermeável, resistente à ruptura e impacto, e adequado às características físico-químicas dos resíduos que contêm, garantindo a contenção. Os demais tipos de resíduos deverão ser acondicionados em coletores secundários impermeáveis, como *big bags*, bombonas, tambores etc., onde deverão permanecer até a sua destinação final.

Os envolvidos nas ações de acondicionamento deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados, além daqueles exigidos nas ações de resposta. Além disso, a manipulação, acondicionamento e armazenamento de produtos químicos (ou resíduos contaminados por eles) devem ser feitos de acordo com a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos e Rotulagem (FDSR) ou, na ausência desta, com a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) do produto químico que originou o resíduo (**ANEXO D**).

#### ❖ **Armazenamento Temporário**

A água oleosa recolhida pelas embarcações durante as ações de resposta ficará armazenada em seus tanques (flutuantes ou terrestres) até atingir o limite operacional dos mesmos, sendo posteriormente transferida para terra por bombeamento.

Uma vez desembarcados, a equipe de gerenciamento de incidentes deverá definir áreas para o armazenamento temporário dos resíduos gerados durante ações de resposta à emergência considerando limitações e/ou restrições ambientais, socioeconômicas, legais e de segurança e saúde, além da necessidade de verificação das devidas autorizações legais.

Ressalta-se que a água oleosa poderá ser recebida diretamente pelo Receptor Final, caso esse disponha de infraestrutura apropriada (como barcas de recebimento *nearshore*); ou imediatamente encaminhada para o Receptor Final, desde que seu transporte terrestre tenha sido previamente agendado, prescindindo, assim, da etapa de armazenamento temporário.

A(s) área(s) designada(s) para o armazenamento temporário de resíduos deve(m) ser utilizada(s) exclusivamente para tal finalidade. Deve(m) estar externamente identificada(s) como área de armazenamento de resíduos; ser protegida(s) contra intempéries; ser de fácil acesso, contudo restrita(s) às pessoas autorizadas e capacitadas para o serviço; além de outros requisitos exigidos pelas normas ABNT NBR 12235:1992 e ABNT NBR-11174:1990.

As áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos perigosos devem apresentar bacia de contenção guarnecida por um sistema de drenagem de líquidos, de acordo com as condições estabelecidas pela norma ABNT NBR 12235:1992. Áreas destinadas à descontaminação de equipamentos e pessoas devem ser atendidas por sistemas semelhantes. Os efluentes gerados nessas áreas não podem ser descartados na rede de esgoto, devendo ser gerenciados de acordo com as determinações previstas pela Resolução CONAMA nº 430 de 2011.

A disposição dos resíduos na área de armazenamento deve considerar a necessidade de separação física para os diferentes grupos / classes e/ou tipos de resíduos, a fim de evitar a contaminação cruzada e/ou a interação entre resíduos incompatíveis. A identificação dos diferentes grupos / classes a que pertencem os resíduos armazenados em uma determinada área deve estar em local de fácil visualização.

Resíduos de produtos químicos devem ser armazenados e rotulados de acordo com sua FDSR ou a FISPQ do produto químico que originou o resíduo (**ANEXO D**). Resíduos inflamáveis devem atender também às diretrizes estabelecidas pela série de normas ABNT NBR 17505:2013. Recomenda-se que a área de armazenamento de resíduos infectocontagiosos tenha acesso restrito a pessoas capacitadas para o seu gerenciamento.

❖ **Transporte Marítimo (dos resíduos gerados pelas atividades de resposta no mar) e terrestre (dos resíduos desembarcados ou gerados por atividades de resposta em terra)**

Os resíduos devem ser transferidos dentro de equipamentos de transporte que possibilitem que a transferência se dê de maneira segura, sem riscos ao meio ambiente, à saúde dos trabalhadores e à segurança das operações. Para serem transportados, os recipientes de acondicionamento devem estar identificados, de forma indelével, quanto ao tipo de resíduo que contém e sua origem. O mesmo se aplica aos equipamentos de transporte de resíduos a granel, como caçambas, contêineres e tanques. Os resíduos perigosos devem ser identificados como tal.

Adicionalmente, ressalta-se que o transportador terrestre deverá atender aos requisitos legais minimamente exigidos para o transporte de resíduos, que incluem a necessidade de identificação e sinalização específica dos veículos a serem utilizados, que deverão apresentar características

---

compatíveis com os diferentes grupos / classe e/ou tipos de resíduos que serão transportados. Para o transporte de resíduos perigosos são exigidos, ainda, o curso de Movimentação de Produtos Perigosos (MOPP), a Ficha de emergência e envelope para o transporte do resíduo.

#### ❖ Destinação Final

A Lei Federal N° 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece uma escala de prioridades para a destinação de resíduos. Segundo essa escala, as medidas de prevenção e redução da geração de resíduos, bem como sua reutilização e reciclagem sempre deverão ter prioridade sobre as demais alternativas. Esgotadas essas possibilidades, deve-se pensar no tratamento ambientalmente adequado dos resíduos. A sua disposição em aterros deve ser apenas a última opção, depois de esgotadas todas as outras possibilidades.

Observadas tais orientações, a escolha por um tipo de destinação final em detrimento de outro deverá considerar as peculiaridades de cada método (reciclagem, rerrefino, coprocessamento etc.), tendo em vista as características dos resíduos que se deseja destinar. Mas, além disso, os aspectos ambientais, sociais e econômicos envolvidos em cada uma das opções viáveis deverão ser avaliados.

Definida a forma de destinação final mais adequada para cada tipo de resíduo que se deseja destinar, o processo de tomada de decisão deverá identificar receptores finais licenciados pelos órgãos ambientais federais, estaduais ou municipais, para os respectivos serviços oferecidos; e, preferencialmente, estabelecidos na mesma localidade/região do ponto de desembarque em terra/da área de armazenamento temporário, ou o mais próximo possível.

#### ❖ Controle de Registros

O controle dos registros gerados ao longo da cadeia é fundamental para garantir a rastreabilidade dos resíduos e manter evidências que comprovem a adequada condução das etapas do processo, sendo tal tarefa de responsabilidade do Chefe da Seção de Planejamento.

Neste contexto, destacam-se como fundamentais os seguintes registros:

- *Manifesto Marítimo de Resíduos (MMR)*: registra as informações sobre os tipos/classes dos resíduos gerados *offshore*, das suas respectivas formas de acondicionamento, e sobre o transporte marítimo, de forma geral.
- *Manifesto Terrestre de Resíduos (MTR)*: registra as informações sobre o transporte terrestre de resíduos (tipos e quantidade do(s) resíduo(s) transportado(s), dados do gerador, transportadora e receptor).

- *Certificado de Destinação Final (CDF)*: documento emitido pelo receptor final, que evidencia a destinação final dos resíduos gerados. É o documento que fecha a rastreabilidade do resíduo.

## 10.MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

A duração da resposta a um eventual incidente é influenciada por diferentes fatores, devendo ser avaliada continuamente pelos membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR), a fim de garantir o devido dimensionamento de recursos, e manutenção das ações de resposta.

Tendo em vista que a resposta a um incidente de derramamento de óleo poderá se fazer necessária por longos períodos de tempo, é de suma importância que se identifiquem mecanismos de manutenção da capacidade de resposta por períodos longos, no tangente aos recursos humanos e materiais.

### 10.1. Manutenção da Estrutura Organizacional de Resposta

A fim de realizar a devida manutenção da EOR, deverá ser estabelecido um sistema de rotação entre os membros de cada função específica, evitando a fadiga e permitindo a manutenção da eficiência e segurança nas ações de resposta.

Uma vez estabelecido o sistema de rotação, a passagem de serviço entre as funções (*handover*) deverá ocorrer, sempre que possível, com antecedência de pelo menos 30 minutos da hora real da passagem para garantir a adequada transferência de comando da função.

A passagem de serviço deverá ser acompanhada de um *briefing* que poderá ser feito de forma oral e/ou por escrito, sendo a última a estratégia preferencial.

O *briefing* da passagem de serviço deve cobrir o status do incidente e sua resposta, bem como as ações e funções específicas da equipe. Com o intuito de facilitar a passagem de serviço, são listados a seguir alguns itens passíveis de serem abordados:

- **Situação geral do incidente e das ações de resposta:**
  - Cenário acidental;
  - Prioridades e objetivos da resposta;
  - Tarefas/plano de ação de resposta atual;
  - Estrutura organizacional mobilizada até o momento;
  - Instalações mobilizadas;

- Procedimentos de resposta (compartilhamento das informações, formulários a serem utilizados, reuniões, dentre outros).
- **Situação da equipe e ações específicas da função:**
  - Principais ações concluídas pela função;
  - Ações abertas/em andamento pela função;
  - Comunicações internas e externas realizadas pela função;
  - Restrições ou limitações relacionadas à área de atuação da função;
  - Potencial do incidente relacionado à área de atuação da função;
  - Recursos solicitados/necessários;
  - Atribuições dos recursos;
  - Delegação de autoridade/limites de competência da função.

## 10.2. Manutenção dos Recursos Táticos de Resposta

A fim de garantir a continuidade da capacidade de resposta em um incidente com derramamento de óleo no mar, além da EOR também deverão ser considerados aspectos relativos à manutenção dos recursos táticos de resposta.

A devida manutenção dos recursos táticos de resposta irá garantir a capacidade permanente da empresa em desenvolver os diferentes procedimentos operacionais de resposta descritos no presente documento, conforme a evolução do cenário acidental.

No tocante à manutenção da resposta através de embarcações, cujas atividades poderão necessitar de interrupção por fatores como esvaziamento dos tanques de armazenamento, manutenção/repairs, abastecimento com combustível, dentre outros, o BPAE poderá contratar embarcações adicionais no mercado de oportunidade da região do Porto do Açu.

Caso seja necessário equipar as recém-contratadas embarcações de resposta com recursos humanos e/ou materiais (ex. operadores de *oil spill*, barreiras de contenção, recolhedores de óleo etc.) e/ou reparar/repôr equipamentos danificados e/ou repor insumos associados (ex. barreiras absorventes etc.) das embarcações já envolvidas na resposta, os mesmos serão obtidos através de fornecedores especializados (informações de contato no **APÊNDICE C**).

---

## 11. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA

A decisão sobre o encerramento das operações de resposta de emergência deve ser feita pelo Comandante do Incidente, em acordo com os órgãos ambientais competentes, com base na situação do incidente e das ações de resposta.

Diversos indicadores podem ser utilizados para apoiar esta decisão, tais como:

- Os resultados das ações de monitoramento indicam que as operações de resposta não são mais eficientes ou a inexistência de óleo livre visível na água ou costa;
- Fauna impactada foi capturada e encaminhada ao processo de reabilitação, conforme indicado no plano específico;
- Os critérios de limpeza da costa acordados (*endpoints*) foram alcançados ou ações/tentativas de limpeza adicional causariam mais dano ao ambiente impactado.

Após a decisão pelo encerramento, o Chefe da Seção de Planejamento e o Chefe da Seção de Logística providenciarão a desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta e/ou inoperantes, seguindo os princípios estabelecidos no **item 7.2.2**.

Uma vez concluída as ações de desmobilização e descontaminação dos recursos, os membros da Equipe de Resposta Tática e o Chefe da Seção de Logística deverão assegurar que as instalações e equipamentos mobilizados sejam restabelecidos conforme descrito nos planos e procedimentos da empresa, a fim de assegurar sua prontidão para eventuais reincidentes. Caso seja identificada a impossibilidade de restabelecer as instalações e/ou os equipamentos de resposta, ou a necessidade de modificá-los como oportunidade de melhoria do PEI, o Comandante do Incidente deverá ser formalmente notificado a fim de aprovar a substituição/adaptação dos equipamentos. Quando aplicável, deverão ser solicitadas ao órgão licenciador a aprovação da(s) substituição(ões) e atualizados os documentos pertinentes.

É importante ressaltar que dependendo das consequências do incidente e dos indicadores utilizados para o encerramento das operações de resposta, o terminal 2 (T2) da Porto do Açu Operações S.A. poderá implementar um programa de monitoramento da(s) área(s) afetada(s) e avaliação dos danos causados pelo derramamento. Este programa poderá ser realizado com o apoio de especialistas e em acordo com os órgãos ambientais competentes.

## 11.1. Relatório de Encerramento das Ações de Resposta

Uma vez que a resposta ao incidente seja formalmente encerrada, o Chefe da Seção de Planejamento ou pessoa designada deverá desenvolver um relatório de análise crítica de desempenho do PEI. Este relatório deverá ser analisado e aprovado pelo Comandante do Incidente, e encaminhado ao órgão ambiental competente em até 30 dias após o término das ações de resposta, conforme estipulado na Resolução CONAMA nº 398/08.

O relatório deverá conter minimamente os seguintes itens:

- Descrição do evento acidental;
- Recursos humanos e materiais utilizados na resposta;
- Descrição das ações de resposta, desde a confirmação do derramamento até a desmobilização dos recursos, devendo ser apresentada a sua cronologia;
- Pontos fortes identificados;
- Oportunidades de melhoria identificadas com o respectivo Plano de Ação para implementação;
- Registro fotográfico do evento acidental e sua resposta, quando possível.

Paralelamente, o operador do terminal portuário poderá fazer uso de comunicados de imprensa ou outros boletins informativos para informar os interessados sobre o encerramento das ações de resposta.

A **Tabela 13** sumariza a comunicação que deverá ser estabelecida após encerramento das ações de resposta.

**Tabela 13: Relatório de encerramento das ações de resposta.**

Formulário/ Relatório	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária <sup>1</sup>			Destinatário <sup>2</sup>
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio	
R04 – Relatório de desempenho do Plano de Emergência Individual (PEI)	30 dias após encerra- mento das ações de resposta	Apresentação da análise crítica do desempenho do PEI (Resolução CONAMA nº 398/08)	Chefe da Seção de Planejamento	Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	INEA

<sup>1</sup> Na ausência ou indisponibilidade do(s) responsável(is) primário(s) pela elaboração/revisão/envio e arquivamento dos formulários e relatórios do incidente, este ou, em último caso, o Comandante do Incidente, deverá designar outra função para assumir as atribuições.

<sup>2</sup> Os meios para contato com os destinatários indicados nessa tabela estão descritos no **APÊNDICE C**.

## 12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI

Na **Tabela 14** são referenciados os responsáveis técnicos envolvidos na elaboração do presente documento, informando suas áreas de formação, participação na produção do Plano e registros técnicos.

**Tabela 14: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI).**

Nome & Formação Profissional	Empresa ou Instituição	Função	Registro de Classe	Registro MMA/IBAMA	Assinatura
<b>Monique Freire</b> Engenheira Química/UFRJ Pós-graduada, em Engenharia de Segurança/UFRJ Pós-Graduada em Engenharia de Petróleo FAFIMA/GOLD & BLACK Pós-Graduada em Engenharia de Produção, com ênfase em Tecnologia de Gestão para Produção e Qualidade/UFRJ/INT	Witt O'Brien's Brasil	Coordenação e Controle de Qualidade do Plano de Emergência Individual	CREA 2016104090	288886	
<b>Luiza Saraiva</b> Engenheira Ambiental (UFRJ)	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual	-	6483311	
<b>Camilla Vidal</b> Engenheira Ambiental e Sanitária (em andamento - UERJ)	Witt O'Brien's Brasil	Suporte na elaboração do Plano de Emergência Individual	-	-	
<b>Dafne Araujo</b> Geógrafa (UFF) Pós-graduação Latu Sensu no Museu Nacional - UFRJ em Geologia do Quaternário	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração de mapas	-	7259372	

### 13. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Será responsável pela execução do Plano de Emergência o Comandante do Incidente conforme apresentado na **Tabela 15**.

**Tabela 15: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI).**

Nome e Função	Empresa ou Instituição	Função	Assinatura
André Fabrício Ribeiro de Sousa (Comandante do Incidente)	Porto do Açú Operações S.A.	Garantir o acionamento e cumprimento do PEI na ocorrência de derramamento de óleo para o mar.	

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP), **Resolução ANP Nº 44**, de 22 de dezembro de 2009, Publicada no DOU de 24 de dezembro de 2009. Estabelece procedimento para comunicação de incidentes a ANP, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, bem como distribuição e revenda, 4p.

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Website Institucional**. Disponível em:<[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em 27 fev. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174**: Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12235**: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17505**: Armazenamento de líquidos inflamáveis e Combustíveis - Parte 1: Disposições gerais. Rio de Janeiro, 2006.

BONN AGREEMENT, **Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) Photo Atlas**, Junho, 2011, 94 p.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 01, de 24 de agosto de 2012**. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 ago. 2012. Seção 1, p. 30.

BRASIL. **Instrução Normativa IBAMA Nº 15, de 06 de outubro de 2014**. Instituir o Sistema Nacional de Emergências Ambientais - Siema, ferramenta informatizada de comunicação de acidentes ambientais, visualização de mapas interativos e geração de dados estatísticos dos acidentes ambientais registrados pelo IBAMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 out. 2014. Seção 1, p. 75.

BRASIL, **Lei Federal Nº 9.966/00, de 28 de abril de 2000**. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. 2000.

BRASIL. **Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Seção 1, p.1.

---

BRASIL. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

BRASIL. **Resolução ANVISA Nº56, de 6 de agosto de 2008.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Re-cintos Alfandegados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 ago. 2008.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 275/2001, de 25 de abril de 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Seção 1, p. 80.

BRASIL, **Resolução CONAMA Nº 398 de 11 de junho de 2008.** Publicada no DOU nº 111, de 12 de junho de 2008, Seção 1, páginas 101-104 Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração, 17p.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 maio 2011. Seção 1, p. 89.

BRASIL, **Resolução CONAMA Nº 472 de 09 de dezembro de 2015,** Publicada no DOU nº 235, de 09/12/2015, Seção 1, páginas 117-119. Regulamenta o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar, 10 p.

BRASIL. **Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção de Defesa Civil. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos.

CETESB - Companhia Ambiental Do Estado de São Paulo. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidas.** São Paulo: CETESB: Brasília: ANA, 2011. 326p.

FINGAS, M. **The Basics of Oil Spill Clean-up,** CRC Press, Estados Unidos, 2000, 286 p.

IPIECA. **Oil Spill Preparedness and Response: Report Series Summary:** 1998 – 2008, Reino Unido, 44 p.

LOPES, C. F. **Ambientes costeiros contaminados por óleo:** procedimentos de limpeza – manual de orientação / Carlos Ferreira Lopes, João Carlos Carvalho Milanelli, Iris Regina Fernandes Poffo. - São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2007, 120 p.

MARINHA DO BRASIL. **Cartas da Costa Brasileira – Porto do Açu (nº1405).** Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav-cartas-raster/porto-de-acu>. Acesso em: outubro, 2019.

MAREM – Mapeamento Ambiental Para Resposta À Emergência No Mar: banco de dados. Disponível em: <[www.marem-br.com.br](http://www.marem-br.com.br)>.

---

NOAA - NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Characteristic Coastal Habitats: Choosing Spill Response Alternatives.** Revised 2010, Seattle, Washington, 86 p.

NOAA - NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Open water oil identification job aid for aerial observation with standardized oil slick appearance and structure nomenclature and codes.** U.S. Department of Commerce, Emergency Response Division Seattle, Washington. Version 2, updated July 2012.

NOAA - NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Satellites.** Disponível em: <<http://www.noaa.gov/satellites.html>>. Acesso em 27 fev. 2015.

OIL SPILL RESPONSE, **Aerial Surveillance Field Guide: A guide to aerial surveillance for oil spill operations.** Dezembro, 2011, 20 p.

POLARIS. Apostila do Curso: **Shoreline and Oil Spill Response**, Versão 3.1. Novembro, 2011

USCG - US COAST GUARD. **Incident Management Handbook: Incident Command System (ICS).** Washington, DC. May, 2014, 382 p

WITT O'BRIEN'S BRASIL, **Apostila do Curso: OPRC/IMO Nível 1**, Dezembro, 2014.