

**PEVO – BS**

# **Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos**



E&P

Revisão 12

Julho /2017



**PETROBRAS**





**PETROBRAS**

**E & P**

# **PEVO-BS**

## **Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos**

**Revisão 12**  
**Jul/2017**





**CONTROLE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento original	12/2010
01	Anexo II.3.2.2.1-1 Telefones Úteis	01/2011
01	Lista de Anexos	01/2011
02	Anexo II.3.2.2.1-1 Telefones Úteis	02/2011
03	Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta	05/2012
04	Anexo II.1.4-1 Integrantes da EOR	10/2012
04	Anexo II.3.2.2.1-1 Telefones Úteis	10/2012
04	Anexo II.3.4.2- Equipamentos e materiais de respostas Desvinculado os equipamentos dos CDAs/BAVs da Petrobras que não fazem parte com planos do E&P.	10/2012
04	Revisão em todos os anexos capítulos e seções para Rev 04 /Outubro/2012	10/2012
04	Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta	10/2012
05	Anexo II.3.2.2.1-1 Telefones Úteis	12/2012
05	Anexo II.1.4-1 EOR Substituição do GG	01/2013
05	Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta	01/2013
05	Anexo II. 2-1 – Identificação da Instalação, substituição do GG	01/2013
05	Revisão em todos os anexos capítulos e seções para Rev 05/Jan/2013	01/2013
06	Revisão em todos os anexos capítulos e seções para Rev 06/Jan/2013	06/2013
06	Anexo II.1.4-1 Integrantes da EOR, atualização dos nomes	06/2013
06	Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta, troca dos nomes das embarcações	06/2013
06	Anexo II-3.3.3-1 – Plano de mobilização de recursos , incluído o FPSO CPY e Mapa de área de cobertura de aeronave.	06/2013
07	Anexo II.3.4-1 Dimension Estrat e tempos Resposta, atualizado a tancagem das embarcações	02/2014
07	Anexo II.3.2.2.1-1 Telefones Uteis, atualizados telefones da Prefeitura/Secretaria de Meio Ambiente, Colônia de Pescadores e Defesa Civil do município de São Sebastião.	06/2014
08	Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta	06/2014
09	<div> <div> Anexo II.1.4-1 Integrantes EOR Seção II.3 Inform e Proced Resposta </div> <div> Reestruturação para o modelo do ICS/SGE. </div> </div> <div> <div> Secao II.2 Cenários Acidentais Anexo II.2-1 Inform Referenciais Anexo II.2-2 Sobreposição áreas de toque Anexo II.2-3 Caracterização Óleo Anexo II.2-4 Modelagem Anexo II.1.5-1 Mapas Plantas e Desenhos </div> <div> Modificação do cenário de pior caso Revisão da modelagem e da análise de vulnerabilidade. </div> </div> <div>Seção II.3 Inform e Proced Resposta: inclusão dos procedimentos para coleta e bloqueio de poço e queima controlada</div> <div>Anexo II.3.2-1 Fluxograma Comunicações: realocado, passou a fazer parte da seção II.3</div>	09/2014

Continua

## Conclusão

09	<p>Anexo II.3.2.2-1 Modelo Nota Imprensa: anexo retirado por fazer parte de procedimentos internos da empresa</p> <p>Anexo II.3.3.1-1 Formulário para Registro das Ações de Resposta: retirado do plano uma vez que no ICS/SGE existe formulário específico para registro de ações</p> <p>Anexo II.3.3.3 -1 Plano Mobilização Recursos Coor Op Mar: Alteração do nome para ICS/SGE e inclusão de unidades marítimas aptas a fazer abastecimento</p> <p>Anexo II.3.4-1 Dimensionamento, Estratégia e tempos de Resposta: revisão do texto para aplicação de dispersante; inclusão de estratégia para queima controlada; alteração do formato para facilitar a movimentação de embarcações; inclusão de proposta para utilização das embarcações do tipo SV OSRV 66</p> <p>Anexo II.3.5-1 Relatório de Simulados: excluído Anexo e referenciado no Anexo II.2-1</p> <p>Anexo II.3.5.2.2-1 Dimension e Formação Barreiras: excluído Anexo e informações inseridas no Anexo II.3.4-1</p> <p>Anexo II.3.5.3-1 Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa (PEPLC): revisado de acordo com a modelagem e alterado o nome de PPAV para PEPLC para alinhamento com a indústria</p> <p>Anexo II.3.5.4-1 Monitoramento Aéreo PEVO: alterado para alinhamento com práticas internacionais (acordo de Bonn)</p> <p>Anexo II.3.5.7-1 Métodos Limpeza: informações realocadas para o Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza da Costa (PEPLC)</p> <p>Anexo II.3.5.7.2-1 Orientações para a Manejo de Resíduos Líquidos: inclusão de anexo específico</p> <p>Anexo II.3.5.12-1 Plano de Proteção à Fauna: Consolidação dos quatro documentos enviados para aprovação do IBAMA e inserção como anexo do PEVO</p> <p>Anexo II.3.5.14-1 Orientações Gerais para Resposta a Blowout: inclusão de anexo específico</p>	09/2014
10	<p>Seção II.1 Identificação da Instalação: Novo endereço da sede da UO-BS e exclusão da UO-SUL</p> <p>Seção II.3 – Informe e Procedimento de Resposta: alterado conforme Manual do Sistema de Gestão para Emergências do E&amp;P –versão dez/2015</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Seção II.2 Cenários Acidentais</p> <p>Anexo II.2-1 Informe Referenciais</p> <p>Anexo II.2-2 Sobreposição áreas de toque</p> <p>Anexo II.2-3 Caracterização Óleo</p> <p>Anexo II.2-4 Modelagem</p> <p>Anexo II.1.5-1 Mapas Plantas e Desenhos</p> </div> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div> <p>Modificação do cenário de pior caso</p> <p>Revisão da modelagem e da análise de vulnerabilidade.</p> </div> </div> <p>Anexo II.1.4-1 Integrantes EOR: Revisado conforme EOR atualizada da UO-BS</p>	03/2016

10	<p>Anexo II.3.2.2.1-1 Telefones Úteis: alterado conforme atualização dos contatos de emergência</p> <p>Anexo II.3.3.3-1 – Plano de mobilização de voo de avaliação – revisado e retirado o abastecimento em PMLZ-1</p> <p>Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, estratégias e tempos de resposta: alterado conforme Resolução CONAMA nº 472/2015</p> <p>Anexo II.3.4-2 – Equipamentos e materiais de resposta: excluída a Base Avançada de São Sebastião devido a desativação da mesma</p> <p>Anexo II.3.5.14-1 – Orientações Gerais para resposta a Blowout: alterado conforme Manual do Sistema de Gestão para Emergências do E&amp;P – versão dez/2015</p>	03/2016
11	<p>Seção II.3 – Informações e Procedimentos de Resposta: alterado em atendimento ao PT 02022.00364/2016-32 CGPEG/IBAMA e revisado o cabeçalho da Seção</p> <p>Anexo II.1.4-1 Integrantes EOR: Revisado conforme EOR atualizada da UO-BS</p> <p>Anexo II.2-1 – Informações Referenciais: revisado em atendimento a ponto de melhoria de Auditoria da CONAMA 306/02</p> <p>Anexo II.3.3-1 – Plano de mobilização voo de avaliação: retirado o abastecimento no FPSO Cidade de São Vicente e incluído os FPSO's Cidade de São Paulo e Itaguai</p> <p>Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, estratégias e tempos de resposta: alterado em atendimento ao PT 02022.00364/2016-32 CGPEG/IBAMA</p> <p>Anexo II.3.4-2 – Equipamentos e materiais de resposta: alterado em atendimento ao PT 02022.00364/2016-32 CGPEG/IBAMA</p> <p>Anexo II.3.5.5-2.1 – Plano logístico de Dispersantes: inserido em atendimento ao PT 02022.00364/2016-32 CGPEG/IBAMA</p> <p>Anexo II.3.5.12-1 – Plano de Proteção a Fauna: revisado em atendimento as solicitações do IBAMA conforme acordado em reunião de 23/03/2016 no IBAMA carta UO-BS 514/2016</p> <p>Anexo II.3.5.14-1 – Orientações Gerais para resposta a <i>Blowout</i>: alterado em atendimento ao PT 02022.00364/2016-32 CGPEG/IBAMA</p> <p>Os capítulos, seções e anexos não referenciados anteriormente tiveram somente o rodapé alterado para revisão 11 (Agosto/2016)</p>	08/2016

12	<p>Anexo II.1.5-1 Mapas: Inserido o Mapa da AGBS de Sensibilidade Ambiental contemplando os dados fornecidos pelo Atlas da UNESP, em atendimento a condicionante B do Ofício DE nº 1312/14 da Fundação Florestal.</p> <p>Anexo II.3.3-1 – Plano de mobilização voo de avaliação: alterado o Anexo contemplando o abastecimento no FPSO Cidade de Itajaí e em dois FPSOs na área do Pré-Sal.</p> <p>Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, estratégias e tempos de resposta: alterado em atendimento ao PT 02022.000579/2016-53 CGPEG/IBAMA</p> <p>Os capítulos, seções e anexos não referenciados anteriormente tiveram somente o rodapé alterado para revisão 12 (Julho/2017).</p>	07/2017
----	--	---------

## ÍNDICE GERAL

Capítulo I - Introdução	1 / 1
Seção I.1 - Quadro de Correspondências	1 / 4
Capítulo II - Plano de Emergência	1 / 1
Seção II.1 - Identificação da Instalação	1 / 6
Seção II.2 - Cenários Acidentais	1 / 1
Seção II.3 - Informações e procedimentos para resposta	1 / 32
II.3.1 - Sistema de alerta de derramamento de óleo	1 / 32
II.3.2 - Comunicação do incidente	1 / 32
II.3.2.1 - Comunicação interna	2 / 32
II.3.2.2 - Comunicação externa	4 / 32
II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta - EOR	5 / 32
II.3.3.1 – Estrutura de Resposta Inicial	6 / 32
II.3.3.2 – Estrutura de Resposta Continuada	10 / 32
II.3.3.3 - Mobilização da EOR	17 / 32
II.3.3.4 - Operações de suporte à EOR	19 / 32
II.3.3.5 - Qualificação técnica dos integrantes para desempenho da função prevista na EOR	19 / 32
II.3.4 - Equipamentos e materiais de resposta	20 / 32
II.3.5 - Procedimentos operacionais de resposta	20 / 32
II.3.5.1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	22 / 32
II.3.5.2 - Procedimento para contenção e recolhimento do derramamento de óleo	22 / 32
II.3.5.3 - Procedimento para proteção de áreas vulneráveis	24 / 32
II.3.5.4 - Procedimento para monitoramento da mancha de óleo derramado	24 / 32
II.3.5.5 - Procedimento para dispersão mecânica e química do óleo derramado	26 / 32
II.3.5.6 - Procedimento para queima controlada	27 / 32
II.3.5.7 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados	28 / 32
II.3.5.8 - Procedimento para deslocamento de recursos	28 / 32
II.3.5.9 - Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes	29 / 32
II.3.5.10 - Procedimento para registro das ações de resposta	29 / 32
II.3.5.11 - Procedimento para proteção das populações	30 / 32
II.3.5.12 - Procedimentos para proteção da fauna	30 / 32
II.3.5.13 – Procedimentos para atendimentos a vazamentos de condensado em dutos	31 / 32
II.3.5.14 - Procedimento para coleta e bloqueio de poço em descontrolado	32 / 32
Seção II.4 - Encerramento das Operações	1 / 2

II.4.1 - Critérios para decisão quanto ao encerramento das operações	1 / 2
II.4.2 - Procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta	2 / 2
II.4.3 - Procedimentos para ações suplementares	2 / 2
Seção II.5 - Mapas, cartas náuticas, plantas desenhos e fotografias	1 / 1
Seção II.6 - Referências Bibliográficas	1 / 7
Seção II.7 - Glossário e Termos Técnicos	1 / 3
Seção II.8 - Anexos	1 / 1
Seção II.9 - Equipe Técnica	1 / 2

---

## **I- INTRODUÇÃO**

O presente documento apresenta o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos para as atividades de perfuração e produção (PEVO-BS). Este Plano é complementar aos PEI – Planos de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por óleo das Unidades Marítimas. Este Plano foi elaborado considerando os requisitos estabelecidos na Resolução CONAMA 398, de 12.06.2008 e na Nota Técnica Nº 03/2013 – CGPEG/DILIC/IBAMA.

Assim, enquanto os PEI de cada uma das Unidades Marítimas apresentam as ações de resposta para incidentes a bordo, este plano apresenta as ações e procedimentos de resposta complementares, que são adotados fora dos limites das instalações (no mar ou em terra), onde a Unidade Marítima não tem condições de atuar ou coordenar atuação.

A atividade de perfuração é realizada por plataformas semi-submersíveis (SS) e navios-sonda (NS) gerenciadas pelo E&P Construção de Poços Marítimos - E&P-CPM, prestador de serviços à Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Santos - UO-BS com sede na cidade de Santos, ao E&P Exploração - E&P-EXP e a LIBRA, ambos com sede na cidade do Rio de Janeiro. Essa atividade também pode ser desenvolvida por sondas moduladas (SM) ou sondas de produção moduladas (SPM) associadas a plataformas fixas de produção, todas sob gerência das Unidades de Operações.

A atividade de produção é realizada por plataformas fixas, semi-submersíveis (SS), Unidade de Produção, Estocagem e Transferência de Óleo (FPSO) e Unidade de Estocagem e Transferência de Óleo (FSO) gerenciadas diretamente pela UO-BS.





## **I.1 - QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA**

Conforme o Art. 5º, inciso § 2º da Resolução CONAMA nº 398, de 11.06.2008, a seguir estão às tabelas de correspondência entre a estrutura estabelecida no Anexo I, Anexo II e Anexo III da referida resolução e este Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos.

**Quadro I.1-1** - Quadro de correspondência entre o Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08 e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos.

<b>Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08</b>	<b>Quadro de correspondência entre o Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08 e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos</b>
1. Identificação da instalação	Seção II.1
2. Cenários acidentais	Seção II.2
3. Informações e procedimentos para resposta	Seção II.3
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	Seção II.3.1
3.2. Comunicação do incidente	Seção II.3.2
3.3. Estrutura organizacional de resposta	Seção II.3.3
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	Seção II.3.4
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	Seção II.3.5
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	Seção II.3.5.1
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	Seção II.3.5.2
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	Seção II.3.5.3
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	Seção II.3.5.4

(continua)

**Quadro I.1-1-** Quadro de correspondência entre o Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08 e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos (continuação).

<b>Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08</b>	<b>Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos</b>
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	Seção II.3.5.5
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	Seção II.3.5.6
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	Seção II.3.5.7
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	Seção II.3.5.8
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	Seção II.3.5.9
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	Seção II.3.5.10
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	Seção II.3.5.11
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	Seção II.3.5.12
3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna	Seção II.3.5.13
4. Encerramento das operações	Seção II.4
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	Seção II.5
6. Anexos	Seção II.8

**Quadro I.1-2 - Quadro de correspondência entre o Anexo II da Resolução CONAMA nº 398/08 e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos.**

<b>Anexo II da Resolução CONAMA nº 398/08</b>	<b>Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos</b>
1. Introdução	Item I do Anexo II.2-1
2. Identificação e avaliação dos riscos	Item II do Anexo II.2-1
2.1. Identificação dos riscos por fonte	Item II.1 do Anexo II.2-1
2.2. Hipóteses acidentais	Item II.2 do Anexo II.2-1
2.2.1. Descarga de pior caso	Item II.2.1 do Anexo II.2-1
3. Análise de vulnerabilidade	Item III do Anexo II.2-1
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	Item IV do Anexo II.2-1
5. Referências bibliográficas	Seção II.6
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual	Seção II.9
7. Responsáveis técnicos pela execução do Plano de Emergência Individual	Item V do Anexo II.2-1

**Quadro I.1-3 - Quadro de correspondência entre o Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos.**

<b>Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08</b>	<b>Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos</b>
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	Item I do Anexo II.3.4-1
2. Capacidade de resposta	Item I do Anexo II.3.4-1
2.1. Barreiras flutuantes	Item I.1 do Anexo II.3.4-1
2.2. Recolhedores	Item I.1 do Anexo II.3.4-1
2.3. Dispersantes químicos	Item I.2 do Anexo II.3.4-1
2.4. Dispersão mecânica	Item I.3 do Anexo II.3.4-1
2.5. Armazenamento temporário	Item I.1 do Anexo II.3.4-1
2.6. Absorventes	Item I.4 do Anexo II.3.4-1
3. Recursos materiais para plataformas	PEI das UM de Perfuração e Produção

---

## ***II - PLANO DE EMERGÊNCIA PARA VAZAMENTO DE ÓLEO NA ÁREA GEOGRÁFICA DA BACIA DE SANTOS***

Este Capítulo apresenta as seguintes seções:

- II. 1 – IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO
- II. 2 – CENÁRIOS ACIDENTAIS
- II. 3 – INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA
- II. 4 – ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES
- II. 5 – MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS, DESENHOS E  
FOTOGRAFIAS
- II. 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- II. 7 – GLOSSÁRIO
- II. 8 – ANEXOS
- II. 9 – EQUIPE TÉCNICA



## **II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO**

### **II.1.1 - Instalação**

Esta informação está disponível no PEI de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas nas atividades da Bacia de Santos, contempladas neste documento.

### **II.1.2 - Empresa responsável pela operação da instalação**

A empresa responsável pelas operações onde se desenvolvem as atividades de perfuração e produção na Bacia de Santos, a que se refere este PEVO-BS é a Petrobras - Petróleo Brasileiro S/A.

O PEI de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas indica a Unidade a que a atividade em desenvolvimento pode estar vinculada: UO-BS, LIBRA ou EXP, conforme abaixo:

#### **Quadro II.1.2-1 - Dados da UO-BS**

UO-BS - Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Santos		
Rua Marques de Herval nº 90, 16º andar – Valongo – Santos - SP		
CEP: 11.010-310	Tel: (13) 3249-7700	Fax: (13) 3249-7710

#### **Quadro II.1.2-2 - Dados de LIBRA**

LIBRA		
Av. República do Chile 330, 33º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ		
CEP: 20031-170	Tel: (21) 2144-1188	Fax: (21) 2144-1188

#### **Quadro II.1.2-3 - Dados do EXP**

EXP - Exploração na Área de Negócios em E&P		
Av. República Chile, 330, 14º andar, Centro, Rio de Janeiro, RJ		
CEP: 20.031-912	Tel: (21) 3224-2635	Fax: (21) 2262-1677

### ***II.1.2.1 - Empresa responsável pela operação das Unidades Marítimas***

Esta informação está disponível no PEI de cada uma das Unidades Marítimas da Bacia de Santos, contempladas neste documento.

### ***II.1.3 - Representante legal da instalação***

O representante legal da instalação será o Gerente Geral da UO-BS, Gerente Executivo de LIBRA ou o Gerente Geral do EXP, conforme a atividade de perfuração ou produção esteja sendo realizada a serviço de um destes órgãos.

#### ***Quadro II.1.3-1 - Dados do representante legal da UO-BS***

Gerente Geral da UO-BS – Osvaldo Kawakami		
Rua Marques de Herval nº 90, 16º andar – Valongo – Santos - SP		
CEP: 11.010-310	Tel: (13) 3249-7700	Fax: (13) 3249-7710

#### ***Quadro II.1.3-2 - Dados do representante legal de LIBRA***

Gerente Executivo de LIBRA – Fernando Assumpção Borges		
Av. República do Chile 330, 33º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ		
CEP: 20031-170	Tel: (21) 2144-1188	Fax: (21) 2144-1188

#### ***Quadro II.1.3-3 - Dados do representante legal do E&P-EXP***

Gerente Geral do EXP - Jeferson Luiz Dias		
Avenida Chile, 330, 14º andar, Centro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.		
CEP: 20.031-912	Tel: (21) 3224-2635	Fax: (21) 2262-1677





**Quadro II.1.5-1 – Coordenadas que delimitam a Área Geográfica da Bacia de Santos (SIRGAS 2000).**

	Coordenadas dos Vértices do Polígono	
	Longitude	Latitude
P-01	41° 29,58,42" W	23° 45' 18,99" S
P-02	42° 30' 01,51" W	23° 45' 01,81" S
P-03	43° 18' 02,63" W	23° 54' 46,10" S
P-04	44° 07' 31,56" W	24° 02' 31,80" S
P-05	45° 22' 31,61" W	24° 37' 31,79" S
P-06	45° 45' 01,62" W	24° 52' 31,79" S
P-07	46° 29' 40,16" W	25° 47' 49,80" S
P-08	47° 14' 55,62" W	26° 45' 01,94" S
P-09	47° 14' 49,11" W	27° 22' 27,14" S
P-10	45° 45' 01,65" W	27° 00' 01,83" S
P-11	42° 25' 38,82" W	26° 27' 51, 83" S
P-12	40° 59' 29,81" W	24° 39' 10,90" S

## **II.1.6 – Descrição dos acessos às instalações**

Os acessos às Unidades Marítimas que operam na Área Geográfica da Bacia de Santos, e que serão normalmente utilizados durante as operações, são o marítimo e o aéreo.

### **II.1.6.1 – Acesso Marítimo**

O acesso marítimo é feito por embarcações a partir do Porto de Docas (RJ), na cidade do Rio de Janeiro (RJ), do Píer do Porto de Itajaí (SC), na cidade de Itajaí e do Píer do Terminal Alfandegado de Imbetiba, da cidade de Macaé (RJ), através de embarcações de apoio, com a finalidade de transportar diversos tipos de equipamentos e materiais de consumo.

As distâncias aproximadas e os tempos de navegação entre alguns pontos de referência situados na costa e a área geográfica da Bacia de Santos são apresentados nos Quadros II.1.6.1-1 e II.1.6.1-2, considerando velocidades médias de 10 nós para embarcações.

**Quadro II.1.6.1-1 – Tempos de navegação aos polígonos definidos pelos vértices considerando embarcações (hh:mm)**

Origem	Vértices do Polígono / Ponto											
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Porto de Itajaí	43:13	38:30	34:15	30:03	22:26	19:56	13:23	07:37	08:03	15:37	33:35	43:40
Porto de Docas	11:03	06:30	06:27	09:16	16:46	19:13	25:56	32:49	35:33	29:00	22:16	16:13
Terminal Alfandegado de Imbetiba	08:25	10:04	13:57	18:12	25:57	28:25	34:46	41:24	43:46	36:28	25:20	14:29

**Quadro II.1.6.1-2 – Distâncias aos polígonos definidos pelos vértices considerando embarcações (milhas náuticas)**

Origem	Vértices do Polígono / Ponto											
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Porto de Itajaí	432,1	385	342,5	300,4	224,3	199,3	133,8	76,1	80,5	156,1	335,7	436,6
Porto de Docas	110,5	65	64,5	92,7	167,7	192,2	259,2	328,1	355,4	290	222,7	162,1
Terminal Alfandegado de Imbetiba	84,2	100,7	139,4	182	259,5	284,1	347,7	414	437,6	364,6	253,3	144,7

**II.1.6.2 – Acesso Aéreo**

O acesso aéreo às unidades é feito através de voos pré-agendados por meio de aeronaves de asa móvel de empresa contratada exclusivamente para este tipo de serviço. Os aeroportos utilizados como base para estes voos que contam com equipe de suporte da PETROBRAS são:

- Aeroporto de Navegantes, na cidade de Navegantes (SC);
- Aeroporto de Itanhaém, na cidade de Itanhaém (SP); e
- Aeroporto de Jacarepaguá, na cidade do Rio de Janeiro.

As distâncias aproximadas e os tempos de voo entre os aeroportos de uso regular e a área geográfica da Bacia de Santos são apresentados nos Quadros II.1.6.2-1 e II.1.6.2-2, considerando velocidades médias de 100 nós para as aeronaves.

Os tempos específicos para cada unidade marítima serão inferiores aos apresentados nestes quadros e são apresentados nos Planos de Emergência Individuais de cada Unidade Marítima.

**Quadro II.1.6.2-1 – Tempos de acesso aos polígonos definidos pelos vértices considerando helicópteros (hh:mm)**

Origem	Vértices do Polígono / Ponto											
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Aeroporto de Jacarepaguá	1:08	0:40	0:33	0:46	1:29	1:44	2:24	3:06	3:23	2:25	2:10	1:39
Aeroporto de Navegantes	4:19	3:50	3:25	2:59	2:14	1:58	1:20	0:45	0:48	1:34	3:20	4:21
Aeroporto de Itanhaém	2:54	2:22	1:55	1:27	0:49	0:42	0:59	1:34	1:57	1:48	2:45	3:11

**Quadro II.1.6.2-2 – Distâncias aos polígonos definidos pelos vértices considerando helicópteros (milhas náuticas)**

Origem	Vértices do Polígono / Ponto											
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Aeroporto de Jacarepaguá	113	66,7	55,3	76,3	148	173,4	240,7	310,5	338,7	274,6	216,8	165,5
Aeroporto de Navegantes	432,2	383,8	341,5	299,1	223,4	197,6	133,3	75,8	80,8	155,4	333,9	435,5
Aeroporto de Itanhaém	291,3	236,7	191,7	145,7	82,1	71	99,2	157,7	195,2	179,6	274,2	318,4

## **II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS**

Os cenários acidentais de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas nas atividades de exploração e produção estão disponíveis no PEI de cada uma dessas unidades. São baseados em Análise de Risco e indicam os volumes que podem ser derramados e atingir o mar em decorrência das hipóteses acidentais identificadas. As hipóteses acidentais esperadas estão relacionadas no Anexo “II.2-1 – Informações Referenciais”.

O dimensionamento da capacidade de recolhimento de óleo considerou o volume de pior caso apresentado no Anexo II.2-1 – Informações Referenciais.

Para dimensionamento da capacidade de resposta para fauna e áreas vulneráveis foram considerados os resultados da modelagem probabilística de vazamentos de óleo originados em pontos representativos da Área Geográfica da Bacia de Santos, utilizando as vazões de blow-out e características de óleo de poços-tipo presentes nas proximidades do ponto de modelagem. As características dos óleos utilizados na modelagem estão apresentados no Anexo II.2-2 – Caracterização do Óleo e os resultados da modelagem dos pontos representativos estão apresentados no Anexo II.2-3 – Modelagem do Transporte e Dispersão de óleo no Mar para a Área Geográfica da Bacia de Santos. A adoção deste critério de dimensionamento é possível, pois a comparação da abrangência das áreas com possibilidade de chegada de óleo maior que 30% desta modelagem *versus* o somatório das modelagens individuais das unidades marítimas de produção representativas indicou que os vazamentos oriundos da atividade de produção estão contidos na área definida pela modelagem dos pontos representativos. O Anexo II.2-4 – Sobreposição de Áreas de toque apresenta a sobreposição das áreas com probabilidade de chegada de óleo acima de 30% originadas nos pontos representativos com as áreas originadas pelas atividades de produção, tanto em verão quanto em inverno.

Para os cenários acidentais para vazamentos originados fora da Área Geográfica da Bacia de Santos, referentes a incidentes nos dutos de escoamento da produção, o dimensionamento e a definição de cenários dos procedimentos de resposta são obtidos a partir da simulação de vazamentos acidentais hipotéticos nos pontos de enterramento dos dutos e estão contemplados na Seção II.3 deste documento.



## **II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA**

### **II.3.1 - Sistema de alerta de derramamento de óleo**

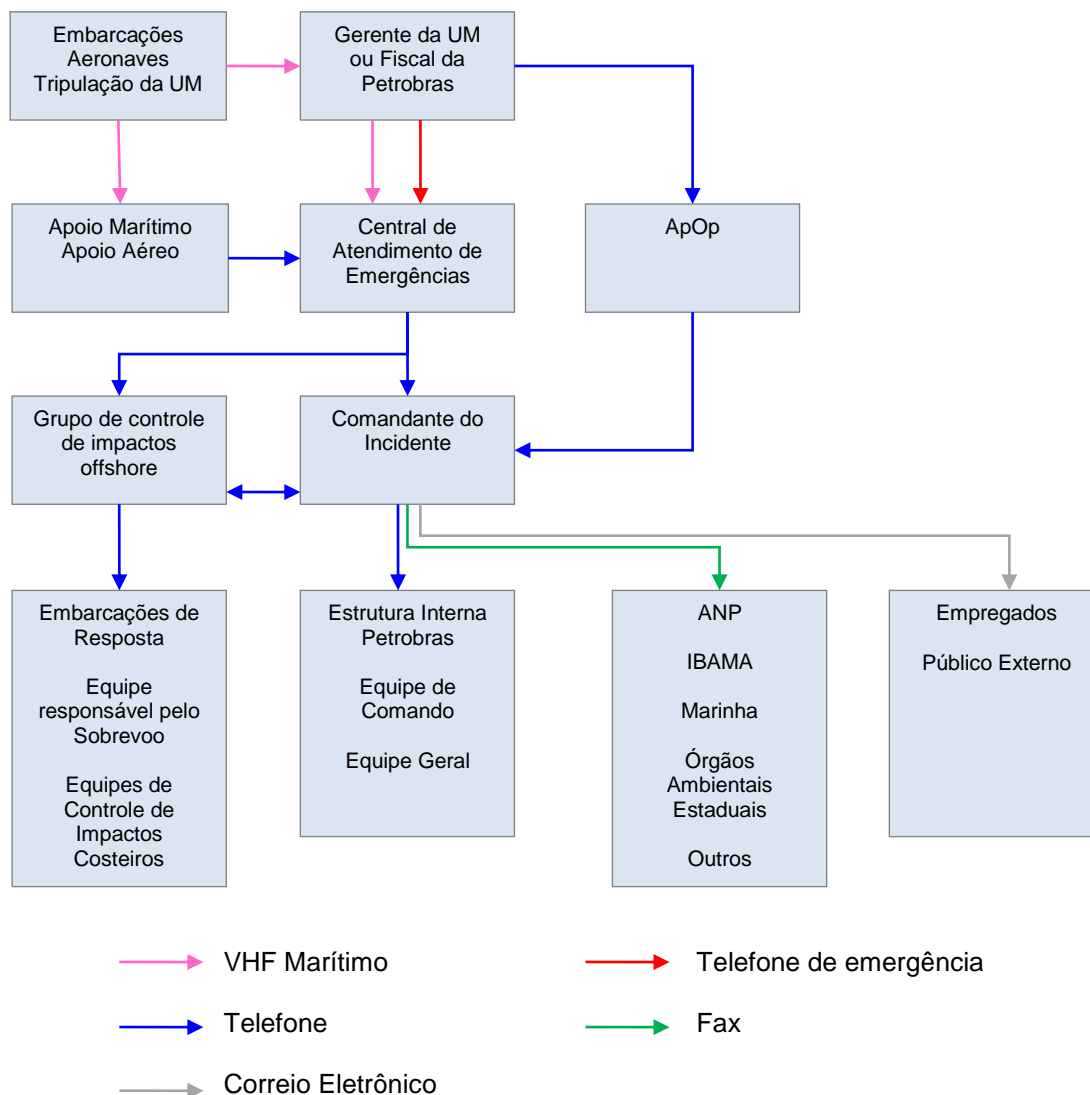
O sistema de alerta da Bacia de Santos para identificação de incidentes de poluição por óleo é composto:

- Pelos sistemas de alerta de derramamento das Unidades Marítimas;
- Pelas informações repassadas a Unidade Marítima mais próxima e à Gerência de Apoio Aéreo pelos tripulantes das aeronaves a serviço da Petrobras na Bacia de Santos por rádio via UHF Marítimo;
- Pelas informações repassadas a Unidade Marítima mais próxima e à Gerência de Apoio Marítimo pelos tripulantes das embarcações a serviço da Petrobras na Bacia de Santos por rádio via VHF Marítimo;
- Por embarcações operando na Bacia de Santos, através da BASE 54 (para a região de Itajaí) ou da BASE 60 (para as demais regiões).

### **II.3.2 - Comunicação do incidente**

Na figura II.3.2-1 a seguir está apresentado o fluxograma de comunicação do incidente a partir da Unidade Marítima utilizado em uma emergência.

Os itens *II.3.2.1 - Comunicação interna* e *II.3.2.2 - Comunicação externa* e seus subitens, por sua vez, descrevem o apresentado no fluxograma.



**Figura II.3.2-1 - Fluxograma de comunicações do incidente**

### II.3.2.1 - Comunicação interna

#### II.3.2.1.1 - Comunicação ao pessoal da Unidade Marítima

Esta informação está disponível no PEI de cada uma das Unidades Marítimas das atividades de perfuração e produção da Bacia de Santos.

#### II.3.2.1.2 - Comunicação à Estrutura Organizacional de Resposta

A comunicação inicial do incidente é repassada imediatamente a Central de Atendimento de Emergências pelo Gerente da Unidade Marítima (nos casos em que a Plataforma é de propriedade da Petrobras) ou pelo Fiscal da Petrobras (nos casos em que a Plataforma é de propriedade de terceiros, contratada pela



Petrobras), através de ramal de emergência da Petrobras (ponto a ponto) ou pela rota 863-8800 ou telefone externo (22) 2753-8800 e ao Apoio Operacional da Bacia de Santos (ApOp) pelo ramal interno de emergência 759-2300 ou telefone externo (13) 3249-2300.

A comunicação inicial deve conter, se possível:

1. Origem da comunicação;
2. Nome da pessoa que está informando;
3. Data e hora estimadas do incidente ou da primeira observação;
4. Tipo e volume estimado de produto derramado a bordo e no mar;
5. Descrição do incidente e a causa provável;
6. Situação atual da descarga do óleo (se já foi interrompida ou não);
7. Ações iniciais que foram tomadas;
8. Necessidade de acionamento da Estrutura de Resposta.

Na impossibilidade de comunicação através do ramal de emergência, o contato é feito através do rádio VHF ou SSB marítimos para estação de apoio “Base 60 ou Base 54” ou para qualquer plataforma operando para a Petrobras na área da Bacia de Santos, que fará a interface de comunicação com a Central de Atendimento de Emergências (ponto a ponto).

A Central de Atendimento de Emergências comunica o recebimento da informação:

1. Ao Comandante do Incidente;
2. Ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore.

A Central de Atendimento de Emergências (CAE) funciona ininterruptamente e possui relação com todos os nomes, endereços, telefones comerciais e residenciais e números de celulares das pessoas e órgãos da PETROBRAS que serão comunicados sobre o incidente.

A comunicação inicial é entendida como de caráter preliminar e tem o objetivo principal de assegurar o acionamento imediato do Plano e garantir agilidade no início das ações de resposta deflagrando as ações de primeira resposta das equipes de prontidão.

O ApOp monitora em tempo real o desempenho operacional da UO-BS, realiza a comunicação com órgãos reguladores e consolida as demandas

logísticas das UMs da Bacia de Santos. Possui importante papel na cadeia de comunicação de emergências.

O Comandante do Incidente é o responsável por acionar o Grupo de controle de impactos offshore e monitorar a evolução do incidente e a Resposta Inicial.

#### *II.3.2.1.3 - Comunicação ao público interno não pertencente à EOR*

As comunicações ao público interno não pertencente à EOR são feitas por meio de boletins internos, no mínimo, no início e após o encerramento das ações de controle do incidente, nos casos em que este Plano é acionado.

### **II.3.2.2 - Comunicação externa**

#### *II.3.2.2.1 - Comunicação às Instituições Oficiais*

As instituições oficiais listadas a seguir devem ser comunicadas imediatamente, a depender da região atingida, qualquer que seja o volume derramado em águas sob jurisdição nacional, a qualquer hora do dia ou da noite e em qualquer dia da semana, por telefone ou fax, sobre o incidente de poluição por óleo.

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA - Coordenação Geral de Emergências Ambientais - CGEMA;
- Reserva Biológica Marinha do Arvoredo – REBIO ARVOREDO/ICMBio;
- Agência Nacional do Petróleo – ANP;
- Capitania dos Portos do Rio de Janeiro;
- Projeto TAMAR – ICMBio – Base de Ubatuba.
- Órgão Estadual de Meio Ambiente, a depender da localização do incidente:
  - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB – São Paulo;
  - Fundação Florestal;
  - Instituto Ambiental do Paraná – IAP - Paraná;
  - Instituto Estadual do Ambiente – INEA – Rio de Janeiro;
  - Fundação do Meio Ambiente – FATMA – Santa Catarina.

A comunicação a estas instituições é atribuição do Comandante do Incidente.

A comunicação inicial deve ser feita através de sistema informatizado ou através dos telefones informados no Anexo “II.3.2.2.1-1 – Telefones Úteis”.

Embora de caráter não obrigatório, outras Instituições Oficiais e Organizações podem ser comunicadas ou acionadas em caso de incidentes de poluição por óleo, a depender da magnitude e abrangência do incidente.

Os nomes e telefones de contato dessas instituições e organizações são apresentados no Anexo “II.3.2.2.1-1 – Telefones Úteis”.

Conforme preconiza a Nota Técnica Nº 03/2013 do CGPEG/DILIC/IBAMA, nos incidentes envolvendo liberação de volumes superiores a 1 m<sup>3</sup> de óleo ou fluido de base não aquosa, a empresa deverá prever o envio de relatórios de Situação ao IBAMA relatando as ações de resposta em andamento com periodicidade mínima diária.

#### *II.3.2.2.2 - Comunicação à imprensa*

A comunicação à imprensa e as matérias para divulgação através da Internet, são de responsabilidade do Comandante do Incidente com o suporte do Assessor de Comunicação deste Plano e são feitas conforme o desenrolar do incidente.

### **II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta – EOR**

A Estrutura Organizacional de Resposta para atender a incidentes ocorridos na atividade de exploração e produção segue os preceitos do Sistema de Gestão para Emergências da Petrobras, baseado no *Incident Command System* (ICS).

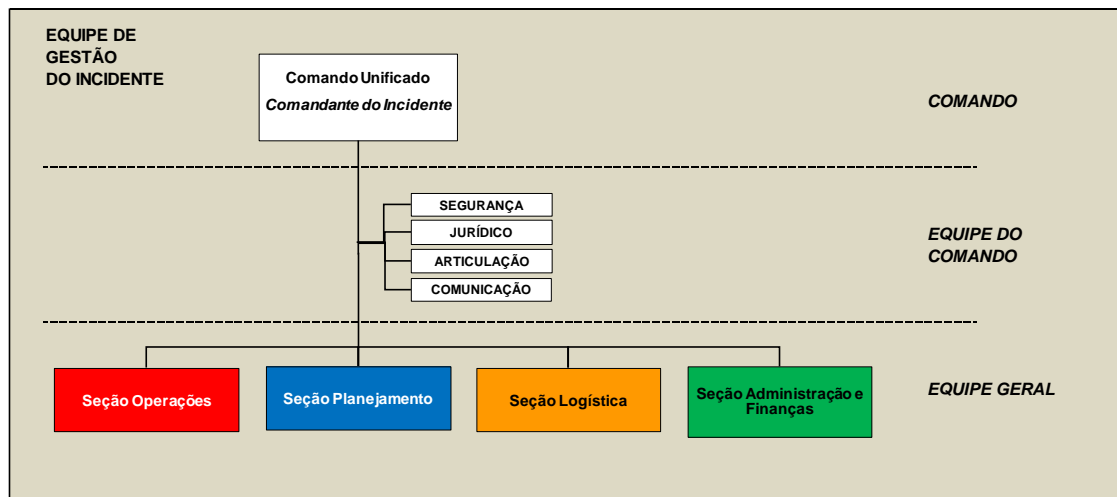
As fases da resposta a vazamentos de óleo são classificadas como Resposta Inicial e Resposta Continuada.

O Comandante do Incidente decidirá pelo escalonamento da estrutura de resposta, após avaliação inicial, considerando o cenário emergencial. Quando o incidente exigir, devido a sua complexidade, serão acionadas outras funções, podendo existir transferência do Comandante do Incidente da Resposta Inicial para o Comandante do Incidente da Resposta Continuada.

No modelo ICS, a Equipe de Gestão do Incidente (IMT) é uma organização de comando de incidentes composta pelo Comandante do Incidente; Equipe do

Comando (Assessores) e Equipe Geral (Chefes de Seção), conforme Figura II.3.3-1, que pode ser ativada, conforme necessidade.

Diferentes IMTs podem ser formados conforme o nível, complexidade ou tipo do incidente.



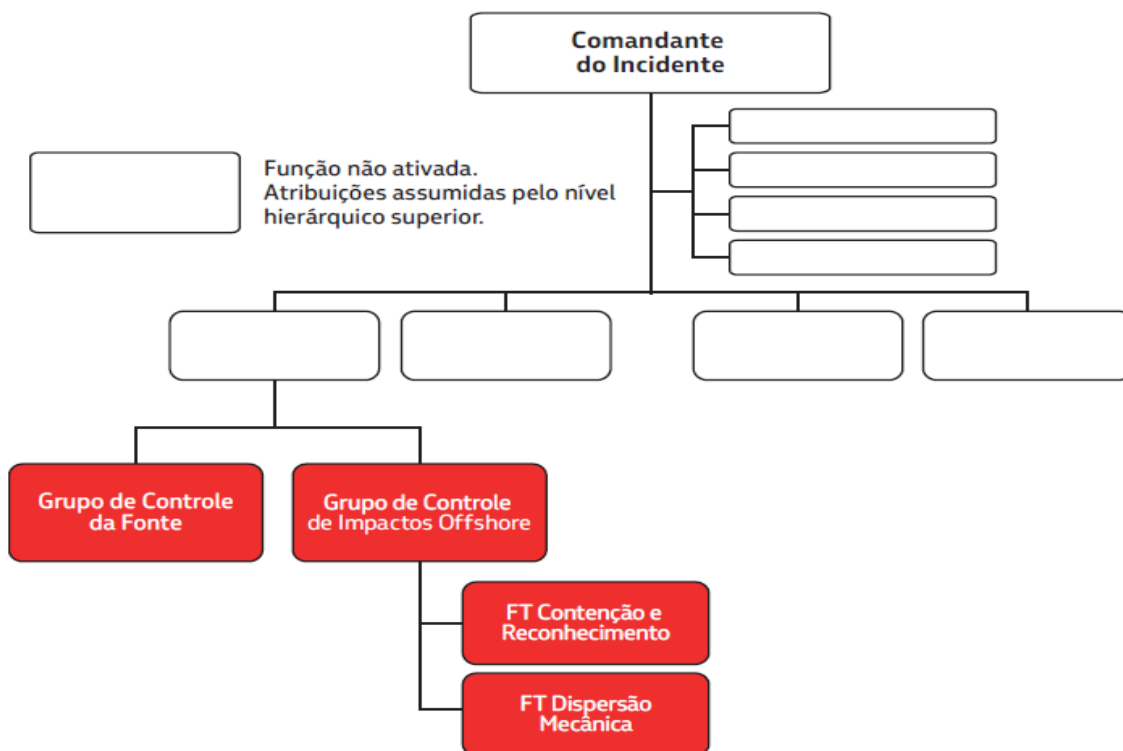
**Figura II.3.3-1 – Equipe de Gestão do incidente.**

### **II.3.3.1 – Estrutura de Resposta Inicial**

A Resposta Inicial compreende as primeiras ações de resposta ao incidente, contemplando as ações de controle da fonte e dos impactos no mar.

As ações de controle da fonte são realizadas pela estrutura de resposta da Unidade Marítima, previstas no PEI, e são complementadas pela resposta efetivadas pelas embarcações dedicadas através de estratégias de dispersão mecânica ou contenção e recolhimento, previstas neste PEVO.

A figura II.3.3.1-1 apresenta de forma didática um modelo de Organograma da Estrutura de Resposta Inicial. Ressalta-se que é uma estrutura flexível, podendo ser parcialmente acionada ou complementada, conforme as necessidades do incidente. Nesta Figura, as caixas em branco representam funções não ativadas e as suas atribuições são assumidas pelo nível hierárquico superior. Visto que na figura em questão as seções não foram ativadas, os Grupos acionados respondem diretamente ao Comandante do Incidente.



**Figura II.3.3.1-1 – Modelo básico de Organograma para Resposta Inicial**

Para garantir uma rápida resposta a emergência, o Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore está em regime de plantão e seus recursos em prontidão.

As tabelas II.3.3.1-1 a II.3.3.1-6 apresentam as listagens das principais atribuições e responsabilidades dos integrantes que atuam na Resposta Inicial. Esta listagem é orientativa e outras atribuições podem ser designadas pelos níveis hierárquicos superiores para os seus subordinados.

**Tabela II.3.3.1-1 – Principais atribuições do Comandante do Incidente**

<b>Comandante do Incidente</b>
A principal atribuição do Comandante do Incidente é o gerenciamento das operações de forma segura e efetiva, integrando as ações das equipes envolvidas nas operações da unidade marítima com as ações das equipes de resposta ao óleo vazado no mar, além de realizar as comunicações iniciais com os órgãos oficiais e com a estrutura interna da companhia.
Suas funções englobam: <ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar continuamente a evolução e potencial do cenário de emergência e a efetividade das ações de resposta, com o propósito de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente, caso se faça necessário;</li><li>• Aprovar o Formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente;</li><li>• Manter a alta administração da Petrobras e as instituições oficiais informadas sobre o incidente;</li><li>• Avaliar os riscos de segurança e saúde às pessoas envolvidas e implantar medidas mitigadoras;</li><li>• Avaliar a sensibilidade ambiental da área;</li><li>• Estabelecer objetivos e prioridades para a resposta e assegurar o alinhamento das ações com esses objetivos;</li><li>• Assegurar suporte e recursos às ações de resposta em curso.</li></ul>

**Tabela II.3.3.1-2 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Operações.**

<b>Chefe da Seção de Operações</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhar e apoiar as ações de resposta em curso;</li><li>• Receber informações sobre as operações de resposta local, fornecendo insumos para o Comando do Incidente e demais membros da Equipe de Gestão do Incidente;</li><li>• Estabelecer a estrutura de resposta sob seu comando.</li></ul>

**Tabela II.3.3.1-3 – Principais atribuições do Supervisor do Grupo de Controle da Fonte.**

<b>Supervisor do Grupo de Controle da Fonte</b>
A principal atribuição do Diretor da Subseção de Controle da Fonte é a interrupção do vazamento. Suas funções estão descritas no PEI de cada unidade marítima.

O Grupo de controle de impactos offshore é formado por equipe multidisciplinar, contando com suporte técnico e equipe de sobrevoo de avaliação da mancha e de coordenação das operações com as embarcações de resposta. A

tabela II.3.3.1-4 apresenta as principais atribuições dos componentes do Grupo de Controle de Impactos Offshore.

***Tabela II.3.3.1-4 – Principais atribuições do Grupo de Controle de Impactos Offshore***

<b>Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore</b>
A principal atribuição do Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore durante a resposta inicial é evitar o espalhamento e deriva do óleo derramado, minimizando seu impacto e protegendo áreas sensíveis.
Suas funções englobam: <ul style="list-style-type: none"><li>• Manter o Comandante do Incidente informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisão;</li><li>• Acionar embarcação(ões) de resposta dedicada(s);</li><li>• Avaliar inflamabilidade ou toxicidade, definindo áreas de controle para acesso seguro ao local da mancha e a segurança de trabalho nas diversas operações;</li><li>• Colocar em estado de prontidão a equipe de sobrevoo, responsável pela avaliação da mancha e pela coordenação das operações com as embarcações de resposta;</li><li>• Obter informações sobre as condições atuais e previsões meteorológicas e de correntes oceânicas para suporte à definição da estratégia de resposta e à modelagem de dispersão e deslocamento da mancha;</li><li>• Determinar a realização de contenção e recolhimento do óleo derramado em conformidade com os procedimentos de contenção e recolhimento descritos neste documento;</li><li>• Determinar a realização de dispersão mecânica em conformidade com os procedimentos descritos neste documento;</li><li>• Verificar a probabilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis e em áreas com concentração de fauna vulnerável considerando os resultados do Relatório de Modelagem constante no Anexo II.2-3;</li><li>• Informar ao Comando do Incidente a necessidade de acionamento do Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa e o Plano de Proteção à Fauna, caso exista indicativo de contaminação da costa;</li><li>• Coordenar a disposição adequada de resíduos gerados;</li><li>• Confirmar a lista de equipamentos de resposta disponíveis no local e se será necessária ativação da embarcação de apoio, embarcações dedicadas e outros recursos adicionais.</li></ul>

**Tabela II.3.3.1-4 – Principais atribuições do Grupo de Controle de Impactos Offshore (final)**

<b>Equipe de sobrevoos</b>
A equipe tem como principal atribuição sobrevoar o local da mancha, monitorar sua deriva e orientar o posicionamento das embarcações.
Adicionalmente tem como atribuições: <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar a avaliação visual das condições do óleo derramado (estado de intemperismo, dimensões e volumes estimados) conforme procedimento descrito neste documento;</li><li>• Orientar e posicionar as embarcações de resposta buscando o aumento na eficácia das operações;</li><li>• Realizar o registro fotográfico das condições do óleo derramado;</li><li>• Avaliar a eficácia das operações em execução;</li><li>• Reportar ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore – propondo alterações na estratégia de resposta em execução, com base nas avaliações de campo;</li><li>• Repassar as orientações do Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore – para as embarcações envolvidas na operação.</li></ul>

**Tabela II.3.3.1-5 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Planejamento**

<b>Chefe da Seção de Planejamento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitorar a situação atual do Incidente e fornecer informações ao Comandante do Incidente e para a Equipe de Gestão do Incidente;</li><li>• Documentar as informações geradas na resposta ao incidente;</li><li>• Consolidar informações do incidente no Formulário ICS-201;</li><li>• Identificar a necessidade de especialistas técnicos no suporte ao incidente.</li></ul>

**Tabela II.3.3.1-6 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Logística**

<b>Chefe da Seção de Logística</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prover recursos humanos, materiais e suprimentos necessários para montar e manter a operação de resposta inicial ao incidente;</li><li>• Prover serviços necessários para assegurar a execução da operação de resposta inicial ao incidente.</li></ul>

### **II.3.3.2 – Estrutura de Resposta Continuada**

Uma vez que a Resposta Inicial não tenha atendido seu propósito, iniciam-se ciclos de planejamento operacional. Em virtude da dinâmica das emergências,



não é simples estabelecer os critérios de se passar de uma resposta inicial para uma resposta continuada, entretanto, destacam-se a seguir alguns possíveis gatilhos:

- Tempo elevado da emergência sem resultados satisfatórios;
- Evolução rápida do cenário de emergência (ex.: Blowout);
- Necessidade de se elaborar Planos customizados, além do previsto no PEVO, para o controle da emergência;
- Escassez ou necessidade de recursos adicionais não previstos na resposta inicial;
- Alta probabilidade de toque de óleo em áreas vulneráveis ou à fauna;
- Evento com alto potencial de impacto a imagem da Petrobras;
- Indicativo de adoção de dispersão química ou queima controlada;
- Acionamento do Plano Nacional de Contingência;
- Outras situações, a critério do Comando do Incidente.

A estrutura de Resposta Continuada dá seguimento às ações e complementa os recursos da Estrutura de Resposta Inicial, com base na complexidade do incidente.

A **Equipe de Gestão do Incidente** é formada por profissionais alocados em quaisquer imóveis da Petrobras, ou mesmo por profissionais externos contratados especificamente para atuar em emergências. Estes profissionais são mobilizados pelo Comandante do Incidente conforme a necessidade e a complexidade do evento.

No PEVO, a Equipe de Gestão do Incidente é formada preferencialmente pela força de trabalho ligada à UO-BS, podendo contar com o suporte de outros especialistas da Petrobras ou provenientes de empresas terceirizadas especializadas no gerenciamento de emergência e na resposta operacional a derramamentos de óleo, acionadas durante o incidente.

O Comando do Incidente pode ser exercido por uma única pessoa (Comandante do Incidente) ou por um Comando Unificado, composto por representantes das áreas envolvidas no incidente. No caso da formação de um Comando Unificado este será liderado pelo Comandante do Incidente.

As comunicações com as agências reguladoras serão realizadas através do Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA) quando este estiver constituído.

O acionamento dos membros da **Equipe do Comando** e da **Equipe Geral** é responsabilidade do Comandante do Incidente. O Comandante do Incidente tem à sua disposição uma lista de contatos atualizada para realizar este acionamento.

A Figura II.3.3.2-1 representa um modelo de EOR para uma resposta continuada. Vale ressaltar que esta estrutura é flexível, podendo ser parcialmente acionada ou complementada, conforme as necessidades do incidente. Em especial, a Seção de Operações deve ser ajustada e definida conforme complexidade do incidente.

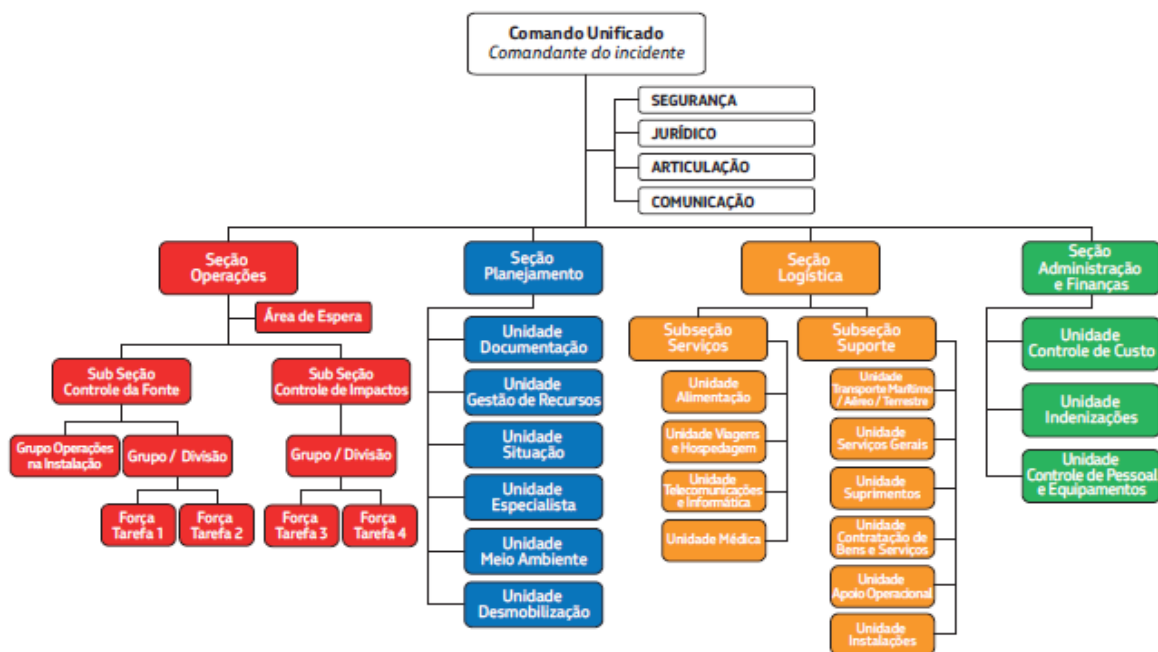


Figura II.3.3.2-1 – Exemplo de uma Estrutura Organizacional de Resposta Continuada

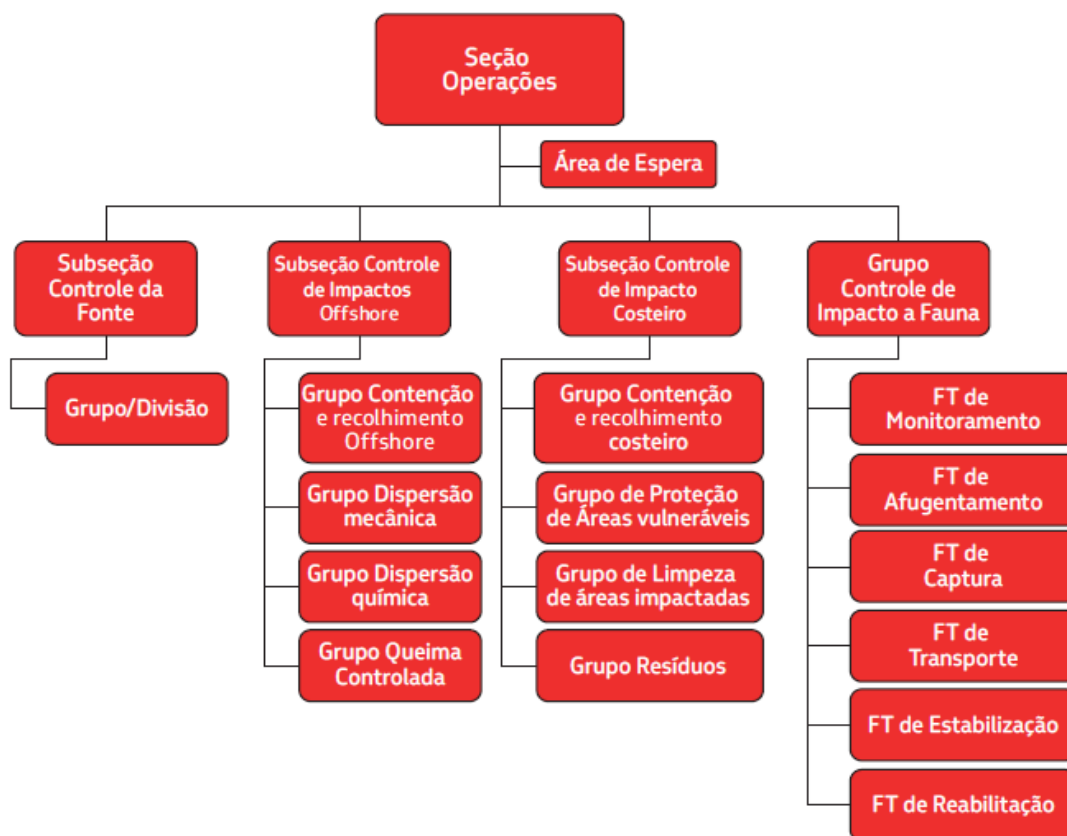
Os Chefes da Seção podem definir a organização das Subseções, Divisões, Grupos, Unidades e Equipes em função da complexidade do incidente. Havendo

grande dispersão geográfica de atividades ou muitas subseções ativas, podem ser designados adjuntos para assumir as funções e a autoridade do titular.

A Figura II.3.3.2-3 ilustra um exemplo de organização da Seção de Operações para incidentes de vazamento de óleo.

Detalhamentos das estruturas que compõem a Seção de Operação, específicas para a Proteção e Limpeza da Costa, da Fauna e Bloqueio e Coleta, são apresentados nos Anexos II.3.5.3-1, II.3.5.12-1 e II.3.5.14-1, respectivamente.

As tabelas II.3.3.2-1 a II.3.3.2-9 apresentam as listagens das principais atribuições e responsabilidades dos integrantes da Equipe de Gestão do Incidente durante a emergência. Esta listagem é orientativa e outras atribuições podem ser designadas pelos níveis hierárquicos superiores para os seus subordinados.



**Figura II.3.3.2-3** - Modelo de organização da Seção de Operações para vazamento de óleo.

**Tabela II.3.3.2-1 – Principais atribuições do Comandante do Incidente**

<b>Comandante do Incidente</b>
<p>Possui a responsabilidade de gerenciar a resposta ao incidente, aprovando ativação de funções na EOR. Adicionalmente tem como atribuições:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhar o incidente e analisar o potencial de evolução do incidente;</li><li>• Estabelecer objetivos e prioridades para Gestão de Emergência;</li><li>• Convocar os membros da Equipe de Gestão do Incidente, conforme a necessidade;</li><li>• Aprovar o Plano de Ação do Incidente;</li><li>• Aprovar os comunicados para o envio de informações apropriadas para a mídia, público interno e público externo;</li><li>• Aprovar o plano de desmobilização;</li><li>• Realizar a interface com a administração da Petrobras; e</li><li>• Liderar o Comando Unificado, caso este tenha sido instalado.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-2 – Principais atribuições do Assessor de Segurança**

<b>Assessor de Segurança</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Auxiliar os responsáveis pelas operações e fornecer soluções aos problemas de segurança que ocorram durante a resposta ao incidente;</li><li>• Informar ao Comando do Incidente sobre as questões e preocupação de segurança;</li><li>• Preparar, atualizar e distribuir o Plano de Segurança para todos os envolvidos no atendimento ao incidente;</li><li>• Designar equipe e controlar a organização de segurança do incidente;</li><li>• Realizar a investigação de acidentes que ocorram durante o atendimento ao incidente; e</li><li>• Preparar os registros de segurança.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-3 – Principais atribuições do Assessor de Articulação**

<b>Assessor de Articulação</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os representantes das agências e órgãos reguladores, seus dados e localização;</li><li>• Organizar e gerenciar todas as comunicações institucionais relacionadas com agências e órgãos oficiais;</li><li>• Monitorar operações e progresso do incidente para identificar problemas existentes ou potenciais<sup>1</sup>;</li><li>• Preparar e fornecer diariamente relatório para o Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA) do Plano Nacional de Contingência, utilizando o formulário ICS-209 como base ou mesmo como modelo, contemplando minimamente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Descrição da situação atual do incidente, informando se controlado ou não;</li><li>○ Volume vazado ao ambiente, detalhando os métodos utilizados para a estimativa;</li><li>○ Estimativa do volume que ainda possa vir a ser descarregado;</li><li>○ Posição, dimensões e demais características da mancha e do óleo vazado, indicando o horário e data da observação;</li><li>○ Estimativa da deriva da mancha para os próximos dias, com base em modelagens e na observação direta;</li><li>○ Listagem de áreas afetadas;</li><li>○ Descrição das medidas adotadas e planejadas;</li><li>○ Listagem de recursos materiais e humanos mobilizados;</li><li>○ Listagem de recursos adicionais; e</li><li>○ Documentação fotográfica e videográfica comprobatória das informações prestadas.</li></ul></li><li>• Durante as reuniões do ciclo de planejamento operacional, avaliar as questões de relacionamento com órgãos e instituições oficiais.</li></ul>

<sup>1</sup> Observar particularmente a comunicação obrigatória de aplicação de dispersante conforme previsto no §1º, Art 4º e formulário constante do Anexo I da Resolução CONAMA 472/2015

**Tabela II.3.3.2-4 – Principais atribuições do Assessor de Comunicação**

<b>Assessor de Comunicação</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar e encaminhar todas as informações relativas ao acidente para o público e para a mídia;</li><li>• Coletar informações atualizadas sobre a emergência publicadas na imprensa, disponibilizando-as ao Comando do Incidente;</li><li>• Estabelecer uma central de informações para público externo e interno;</li><li>• Elaborar a estratégia e plano de relação com mídia e com o público; e</li><li>• Desenvolver material para divulgação.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-5 – Principais atribuições do Assessor Jurídico**

<b>Assessor Jurídico</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prestar apoio jurídico durante o atendimento ao incidente;</li><li>• Durante as reuniões do ciclo de planejamento, garantir a consideração de aspectos jurídicos;</li><li>• Realizar a articulação com oficiais de justiça e outras autoridades judiciais;</li><li>• Esclarecer as eventuais implicações jurídicas das decisões tomadas no curso do atendimento ao incidente;</li><li>• Apoiar na elaboração e orientação de comunicados e documentos a serem expedidos para a imprensa, comunidades e demais partes interessadas.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-6 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Operações**

<b>Chefe da Seção de Operações</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar as estratégias de resposta, com base nos objetivos definidos pelo Comando;</li><li>• Acompanhar e apoiar as ações de resposta em curso;</li><li>• Participar da elaboração do Plano de Ação do Incidente (IAP);</li><li>• Receber informações sobre as operações de resposta local, fornecendo insumos para o Comando do Incidente e demais membros da Equipe de Gestão do Incidente;</li><li>• Estabelecer a estrutura de resposta sob seu comando.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-7 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Planejamento**

<b>Chefe da Seção de Planejamento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ser o facilitador do Ciclo de Planejamento Operacional (ciclo P) na resposta continuada, apoiando os demais integrantes da EOR na metodologia ICS;</li><li>• Monitorar a situação atual do Incidente e fornecer informações ao Comandante do Incidente e para a Equipe de Gestão do Incidente;</li><li>• Identificar a necessidade de especialistas técnicos no suporte ao incidente;</li><li>• Coordenar e assegurar as atividades das funções sob seu comando.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-8 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Logística**

<b>Chefe da Seção de Logística</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prover recursos humanos, materiais e suprimentos necessários para montar e manter a operação de resposta ao incidente;</li><li>• Prover serviços necessários para assegurar a execução da operação de resposta ao incidente.</li></ul>

**Tabela II.3.3.2-9 – Principais atribuições do Chefe da Seção de Finanças**

<b>Chefe da Seção de Finanças</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerenciar e supervisionar todos os aspectos administrativos e financeiros da operação de resposta ao incidente, incluindo contabilidade, processamento de faturas, controle de custos, seguros, indenizações, criação de Centro de Custo para alocação de custos e relatórios financeiros.</li></ul>

### **II.3.3.3 - Mobilização da EOR**

Os membros da Estrutura de Resposta Inicial a bordo da Unidade Marítima estão de prontidão no local e são mobilizados imediatamente. Os demais membros da Estrutura Organizacional de Resposta Inicial são comunicados segundo o fluxo de comunicações apresentado no item II.3.2 desta Seção.

A equipe de sobrevoos pode ser mobilizada em horários compatíveis com a possibilidade de voos para o local do incidente (período diurno e condições climáticas seguras). Os responsáveis por assumir prioritariamente esta função ficam em prontidão nas proximidades dos aeroportos de apoio. Outros profissionais distribuídos nas demais bases da Petrobras que possuem a capacitação necessária podem ser mobilizados para complementar a capacidade de coordenação das operações. Nas condições em que não for possível a

realização de sobrevoo a coordenação das embarcações é exercida remotamente pelo Supervisor do Grupo de controle de impactos offshore. O “Anexo II.3.3.3-1 – Plano de Mobilização – Voo de Avaliação, Monitoramento e Coordenação das Operações no Mar” apresenta o detalhamento das opções de mobilização de recursos necessários para estas atividades.

Os responsáveis por assumir a função de Comandante do Incidente estão disponíveis continuamente para o atendimento. O Comandante do Incidente tem condições de coordenar as operações imediatamente após o recebimento da comunicação inicial. Em menos de 1 hora o Comandante do Incidente pode se deslocar para o Posto de Comando, localizado no município de Santos.

Os demais membros da Equipe de Gestão do Incidente são mobilizados pelo Comandante do Incidente ou pelos seus subordinados após a avaliação inicial. A decisão pelo escalonamento ou pela redução da Estrutura Organizacional de Resposta deve se basear no cenário e no potencial de evolução do incidente.

O Supervisor do Grupo de controle de impactos offshore inicia a mobilização de recursos humanos e materiais ao receber a comunicação da CAE, considerando:

- Comunicação e deslocamento da equipe de sobrevoo para o aeroporto e programação de voo para o local do incidente; e
- Comunicação e deslocamento da embarcação dedicada mais próxima ao incidente.

Esta mobilização inicial tem caráter preventivo e visa reduzir o tempo de atendimento. A confirmação do incidente junto a Unidade Marítima é realizada, prioritariamente, pelo Comandante do Incidente, ou por pessoa designada por este.

Após a EOR confirmar a procedência do alerta inicial ou na impossibilidade desta confirmação, é definida a realização de sobrevoo para o local da ocorrência. Caso o alerta seja improcedente, o Comando do Incidente desmobiliza a EOR.

Em situações em que seja necessário garantir a continuidade das ações por períodos prolongados, é feito o remanejamento do regime de trabalho das pessoas envolvidas e são mobilizados funcionários de outros setores da empresa, de tal modo que sejam garantidas a disponibilidade e a prontidão das equipes e não haja descontinuidade no atendimento até que a emergência seja encerrada.



#### ***II.3.3.4 - Operações de suporte à EOR***

Em suporte as operações de controle do incidente, atividades-chave são desenvolvidas em diferentes regimes de trabalho. Os profissionais responsáveis pela condução destas atividades rotineiras, podem ou não ser designados para compor a EOR, conforme decisão do Comando do Incidente. Segue uma lista de atividades de suporte que estão de prontidão. Durante as emergências estarão vinculadas às Seções de Logística ou Operações da EOR.

- Apoio Marítimo: coordena os recursos da frota marítima
- Apoio Aéreo: coordena as aeronaves para voos de emergência;
- Segurança Patrimonial: opera a Central de Atendimento de Emergências e controla os acessos as instalações da empresa;
- Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC): assegura a integridade dos sistemas de transmissão de dados e processamento em rede entre as plataformas e terra;
- Resgate Aeromédico e demais recursos para atendimentos médicos: realizam os resgates através de aeronave ou ambulâncias dedicadas.

#### ***II.3.3.5 - Qualificação técnica dos integrantes para desempenho da função prevista na EOR***

O Anexo “II.1.4-1 - Integrantes da EOR” apresenta os nomes dos integrantes da EOR qualificados tecnicamente para compor a estrutura.

A qualificação técnica mínima dos integrantes da EOR está apresentada no item “IV.1 – Treinamento Teórico” do Anexo “II.2-1 – Informações Referenciais”.

### ***II.3.4 - Equipamentos e materiais de resposta***

Os equipamentos e materiais de resposta a serem utilizados nas operações de combate a incidentes a bordo das instalações marítimas estão relacionados no PEI de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas nas atividades de perfuração e produção da Bacia de Santos.

O Anexo “II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta” deste Plano apresenta o dimensionamento, estratégia e tempos de mobilização das embarcações e de resposta a incidentes cujas consequências ultrapassem os limites das unidades marítimas.

O Anexo “II.3.4-2 – Equipamentos e Materiais de Resposta” apresenta a relação dos equipamentos e materiais de resposta disponíveis, bem como seus tempos de mobilização. A Petrobras possui acordo de prestação de serviços com a empresa operadora dos CDA.

A relação e a quantidade dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a serem utilizados pelas equipes a bordo das Unidades Marítimas está disponível no PEI de cada uma das unidades. Os EPIs necessários para atividades de resposta continuada serão assegurados pelo Comando do Incidente, sendo previstos durante o ciclo de planejamento operacional.

### ***II.3.5 - Procedimentos operacionais de resposta***

Os procedimentos operacionais de resposta a serem adotados a bordo das Unidades Marítimas estão disponíveis no PEI de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas nas atividades de perfuração e produção da Bacia de Santos. Ações que requeiram a utilização de recursos e estruturas não disponíveis a bordo das Unidades Marítimas estão contidas neste PEVO.

Os procedimentos descritos a seguir são adotados em caso de derramamento de óleo no mar durante a Resposta Inicial. Depois de estabelecida a Equipe de Gestão do Incidente para a Resposta Continuada, os procedimentos aqui descritos podem ser substituídos pelo conteúdo dos Planos de Ação do Incidente (IAP) elaborados durante os ciclos de planejamento operacional.

O quadro II.3.5-1 descreve as ações de resposta durante a resposta inicial comuns a todos os incidentes de vazamento de óleo.

**Quadro II.3.5-1 - Ações de resposta comuns a todos os incidentes de vazamento de óleo.****Cabe ao Comandante do Incidente:**

1. Acompanhar continuamente o desenrolar das ações de resposta;
2. Comunicar o incidente à Alta Administração da Petrobras e às instituições oficiais;
3. Aprovar o formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente;
4. Avaliar a necessidade de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, proporcional e focada no cenário vigente, caso se verifiquem os gatilhos listados no item II.3.3.2.
5. No caso de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, encerrar e assinar o formulário ICS 201 e realizar a transferência de comando para o próximo Comandante do Incidente;
6. Encaminhar relatório final ao órgão ambiental competente, no prazo de 30 dias.

**Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle Impactos Offshore**

1. Avaliar o volume de óleo vazado e o potencial de vazamento de óleo e mobilizar a capacidade de resposta necessária, representada pelas embarcações de resposta e embarcações de apoio disponíveis, descritas no Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta.
2. Colocar em estado de prontidão a equipe responsável pelo sobrevoo de avaliação do óleo derramado e coordenação das operações com as embarcações de resposta após o recebimento da comunicação inicial da CAE;
3. Avaliar continuamente o andamento, a eficácia e a suficiência das ações de resposta empregadas na resposta inicial. Reportar imediatamente ao Comandante do Incidente qualquer situação que indique ineficácia ou insuficiência das ações empregadas;
4. Avaliar o volume de óleo remanescente na superfície do mar e verificar a probabilidade e o tempo de chegada de óleo em áreas vulneráveis e/ou em áreas com concentração de fauna, utilizando como base o Anexo II.2-3 – Relatório de Modelagem do PEVO e do PEI da Unidade Marítima e o Anexo II.2-1 – Informações Referenciais. Indicar a possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis para o Comando do Incidente;
5. Assessorar tecnicamente o Comandante do Incidente nas tomadas de decisões.

**Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Fonte**

1. Adotar as ações de interrupção de descarga descritas no PEI da Unidade Marítima e manter o Comandante do Incidente informado a respeito do desenrolar das ações de resposta;
2. Indicar imediatamente ao Comandante do Incidente qualquer dificuldade no controle da fonte.

### ***II.3.5.1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo***

Estes procedimentos estão descritos nos PEI de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas nas atividades de perfuração e produção da Bacia de Santos. Os procedimentos de interrupção de vazamento, no caso de descontrole de poço estão descritos no Anexo II.3.5.14-1 – Orientações Gerais para Resposta a Blowout.

### ***II.3.5.2 - Procedimento para contenção e recolhimento do derramamento de óleo***

#### ***II.3.5.2.1 – Procedimentos para Contenção e recolhimento de óleo a bordo das unidades marítimas***

Os procedimentos para contenção e recolhimento de óleo a bordo das Unidades Marítimas estão descritos nos PEI de cada uma das Unidades Marítimas utilizadas nas atividades de perfuração e produção da Bacia de Santos.

#### ***II.3.5.2.2 - Procedimentos para contenção e recolhimento do derramamento fora das Unidades Marítimas***

**Quadro II.3.5.2.2-1 - Procedimentos para contenção do derramamento fora das Unidades Marítimas.**

**Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:**

1. De posse das informações sobre as condições do óleo remanescente (obtidas por sobrevoo ou pelas embarcações de resposta), e sobre as condições meteorológicas vigentes e futuras, determinar que as embarcações de resposta iniciem os procedimentos para contenção do óleo derramado. Considerar como condições seguras de referência os valores abaixo:

Intensidade de Vento (nós)	Intensidade de Corrente (nós)	Altura de onda (m)
20 – 25	2 - 3	3

2. Utilizar os resultados do modelo de previsão do comportamento e deriva de óleo para orientar o posicionamento das embarcações e a realização de voos de monitoramento;
3. Determinar a realização de monitoramento de deriva e espalhamento da mancha de óleo, a fim de adequar estrutura e a estratégia de resposta ao incidente;
4. Acompanhar o deslocamento do responsável pelo sobrevoo de monitoramento,

avaliação e coordenação das operações no mar, e em caso de dificuldades, propor o início das operações no mar sem o suporte do sobrevoo;

5. Reavaliar continuamente a suficiência e capacidade dos recursos de contenção e recolhimento, com base no volume de óleo derramado, nas informações enviadas pelas embarcações de resposta, pela equipe de sobrevoo, pelo Comando do Incidente e pela Unidade Marítima;
6. Reavaliar, com base nas condições climáticas e no andamento da operação, a possibilidade da continuidade operacional dos recursos;
7. Sinalizar, a qualquer momento, ao Comando do Incidente sobre a insuficiência ou a impossibilidade de conter e recolher o óleo vazado com os recursos disponíveis.

#### **Cabe à equipe de sobrevoo**

1. Se apresentar para embarque na aeronave com maior celeridade possível, portando todos os equipamentos necessários para a coordenação das operações com as embarcações e para realização da avaliação aérea;
2. Manter o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** informado sobre o seu voo (horário de decolagem, horário estimado de chegada, autonomia de voo, etc), informando imediatamente quaisquer dificuldades;
3. Antes da decolagem, realizar briefing com a tripulação da aeronave a respeito dos objetivos do voo e forma de atuação;
4. Realizar avaliação das condições da mancha conforme procedimento descrito no Anexo II.3.5.2.2-1 – Monitoramento Aéreo;
5. Organizar as embarcações em formações, definindo líderes por formação ou por conjunto de formações;
6. Orientar as formações para que se posicionem favoravelmente para a realização da contenção e recolhimento das porções mais concentradas de óleo, conforme observação durante Monitoramento Aéreo.

#### **Cabe aos Líderes das Embarcações de Contenção e Recolhimento:**

1. Se deslocar em direção ao óleo vazado, seguindo as orientações do **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**. Durante este deslocamento deverão ser ativados os sistemas de monitoramento de óleo derramado e sensores de gases;
2. Avaliar a existência de condições meteorológicas seguras para a realização das operações de contenção e recolhimento;
3. Após sua designação como líder, realizar briefing da operação com a sua tripulação e com os comandantes das demais embarcações sob seu comando, definindo frequência de comunicação, velocidade, aspectos de segurança, monitoramento de fauna nas proximidades, etc;
4. Realizar o lançamento das barreiras de contenção em conformidade com as orientações do fabricante, com o leiaute da embarcação, com as condições ambientais e com o definido no briefing de segurança;
5. Realizar a contenção do óleo seguindo as orientações do **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** ou com o auxílio dos sistemas de monitoramento de óleo derramado, na ausência de orientações enviadas pelo voo de monitoramento;

6. Lançar e posicionar o recolhedor em locais com maior concentração de óleo. Realizar o recolhimento do óleo buscando a maior eficiência, podendo interromper o recolhimento enquanto o óleo se concentra;
7. Monitorar o volume de água oleosa recolhida e volume de tanque disponível. Repassar esta informação ao **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** sempre que solicitado, e informar a estimativa de tempo para que os volumes dos tanques das embarcações estejam completos;
8. Proceder com o recolhimento de barreiras e recolhedores após término das operações e somente quando autorizado pelo **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**;
9. É dever do líder das embarcações suspender as operações caso constate alguma condição insegura para a embarcação, tripulantes, fauna ou instalação próxima. A causa da condição insegura deve ser registrada e informada imediatamente ao **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**;
10. Informar ao **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** a respeito de qualquer dificuldade ou necessidade observada ou prevista para realização das operações de contenção e recolhimento.

### **II.3.5.3 - Procedimento para proteção e limpeza de áreas vulneráveis**

#### **Quadro II.3.5.3-1 - Procedimento para proteção e limpeza de áreas vulneráveis**

##### **Cabe ao Comandante do Incidente:**

1. Acionar a Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada caso se verifique a possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis;
2. Demandar que o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** apresente a análise da possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis.

##### **Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impacto Costeiro:**

1. No caso de possibilidade de chegada de óleo em áreas vulneráveis, adotar os procedimentos descritos no Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa, em especial a mobilização de recursos e equipes para proteção, limpeza e avaliação costeira.

### **II.3.5.4 - Procedimento para monitoramento da mancha de óleo derramado**

#### **Quadro II.3.5.4-1 - Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado.**

##### **Cabe ao Comandante do Incidente:**

1. Indicar a necessidade de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada com base nos resultados de monitoramento da mancha de óleo;
2. Obter os resultados da análise do óleo coletado.

##### **Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore**

3. Determinar que as embarcações de resposta disponíveis acompanhem e caracterizem a mancha utilizando informações visuais e do sistema de

monitoramento de óleo;

4. Determinar a realização de sobrevoos de monitoramento aéreo, que deverão seguir os procedimentos descritos no Anexo II.3.5.2.2-1 – Monitoramento Aéreo;
5. Determinar a realização de previsão de comportamento e deriva do óleo derramado;
6. Avaliar a disponibilidade de imagens orbitais e solicitar a programação de aquisição com base na previsão de comportamento e deriva do óleo derramado;
7. Aprovar a contratação de imagens orbitais além das previstas no monitoramento de rotina;
8. No caso de possibilidade ou efetiva contaminação da costa, mobilizar equipes para realização de avaliação costeira com o objetivo de avaliar o potencial ou o efetivo grau de contaminação;
9. Utilizar os resultados do monitoramento por embarcações, aeronave e imagens orbitais como insumo para novas previsões de comportamento e deriva do óleo derramado;
10. Avaliar a adequação das estratégias de resposta em função dos resultados do monitoramento;
11. Repassar as informações do monitoramento da mancha de óleo derramado para o Comandante do Incidente;
12. Avaliar continuamente os resultados do monitoramento realizado por voo, por embarcações e por imagens orbitais, bem como das previsões de comportamento e deriva do óleo realizadas;
13. Determinar a coleta de amostra de óleo;
14. Coordenar a coleta de amostra de óleo até a sua entrega no local de análise.

**Cabe a equipe de sobrevoos:**

15. Se apresentar para embarque na aeronave com maior celeridade possível, portando todos os equipamentos necessários para a coordenação das operações com as embarcações e para realização da avaliação aérea;
16. Manter o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** informado sobre o seu voo (horário de decolagem, horário estimado de chegada, autonomia de voo etc), informando imediatamente quaisquer dificuldades;
17. Antes da decolagem, realizar briefing com a tripulação da aeronave a respeito dos objetivos do voo e definido forma de atuação;
18. Realizar avaliação das condições da mancha (dimensões, forma, aparência e localização) conforme procedimento descrito no Anexo II.3.5.2.2-1 – Monitoramento Aéreo;
19. Manter contato frequente com o **Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore** a respeito das suas atividades e dos resultados do monitoramento;
20. Orientar a embarcação envolvida na coleta de amostra para facilitar a coleta de amostra útil.



**Cabe aos Comandantes das Embarcações de Resposta:**

21. Quando solicitado pelo **Grupo de Controle de Impactos Offshore**, designar tripulante para acompanhar visualmente a mancha;
22. Quando solicitado pelo **Grupo de Controle de Impactos Offshore**, utilizar os sistemas de monitoramento da mancha de óleo para acompanhar e caracterizar a mancha;
23. Realizar coleta de amostra de óleo conforme solicitação do **Grupo de Controle de Impactos Offshore**;
24. Seguir as orientações da equipe de sobrevoo para coleta de amostra de óleo.

**II.3.5.5 - Procedimento para dispersão mecânica e química do óleo  
derramado****Quadro II.3.5.5-1 - Procedimento para dispersão mecânica do óleo derramado****Cabe ao Comandante do Incidente:**

1. Acompanhar os resultados da dispersão mecânica.

**Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:**

1. Decidir pela realização de dispersão mecânica com as embarcações em caráter complementar a contenção e recolhimento, ou em caráter substituto quando esta se mostrar insuficiente ou ineficaz;
2. Designar e orientar as embarcações para a operação de dispersão mecânica;
3. Informar ao Comandante do Incidente a respeito dos resultados da dispersão mecânica.

**Cabe a equipe de sobrevoo:**

1. Designar as embarcações líderes para a operação;
2. Realizar briefing da operação com as embarcações líderes, tratando sobre questões de segurança, posicionamento das embarcações envolvidas, distância entre embarcações e obstáculos, método de dispersão (hélices e/ou jatos d'água), velocidade e rota de navegação;
3. Acompanhar e avaliar os resultados das operações de dispersão mecânica, mantendo o *Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore* informado a respeito.

**Cabe aos Comandantes das Embarcações:**

1. Receber as orientações do *Grupo de Controle de Impactos Offshore*;
2. Realizar briefing da operação com a tripulação e com os demais comandantes envolvidos na operação;
3. Realizar a dispersão do óleo pela passagem dos hélices pela mancha e/ou pelo jateamento com água.



**Quadro II.3.5.5-2 - Procedimento para dispersão química do óleo derramado.****Cabe ao Comandante do Incidente**

1. Acionar a Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada sempre que for considerada a aplicação de dispersantes químicos;
2. Mobilizar as equipes para operacionalizar a aplicação de dispersantes, especialistas para avaliar o potencial de impactos, especialistas para planejar a operação e equipes para realização de monitoramento.
3. Informar ao Assessor de Articulação que será considerada a aplicação de dispersantes químicos.
4. Atender os preceitos da Resolução CONAMA 472/2015.

**Cabe ao Assessor de Articulação:**

1. Acompanhar o processo de decisório quanto a necessidade de aplicação de dispersantes químicos; e
2. Caso a decisão seja pela aplicação do dispersante, realizar a comunicação obrigatória conforme previsto no §1º, Art 4º e formulário constante do Anexo I da Resolução CONAMA 472/2015

**Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:**

1. Avaliar o cenário acidental, os resultados da modelagem probabilística (Anexo II.2-3 – Resultados da Modelagem), a previsão do comportamento e deriva do óleo e a eficácia das medidas adotadas para o controle do vazamento, para indicar ao Comandante do Incidente a possibilidade de aplicação de dispersantes. Em especial, deve ser avaliada a possibilidade de contaminação de áreas sensíveis mesmo com a adoção de ações de controle.

**II.3.5.6 - Procedimentos para Queima Controlada (in situ burning - ISB)****Quadro II.3.5.6-1 - Procedimento para queima controlada (in situ burning - ISB).****Cabe ao Comandante do Incidente**

1. Acionar a Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada sempre que for considerada a realização de queima controlada;
2. Deverão ser mobilizadas equipes para operacionalizar a queima controlada, especialistas para avaliar o potencial de impactos, especialistas para planejar a operação e equipes para realização de monitoramento.

**Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:**

1. Avaliar o cenário acidental, os resultados da modelagem probabilística (Anexo II.2-3 – Resultados da Modelagem), a previsão do comportamento e deriva do óleo, a eficácia das medidas adotadas para o controle do vazamento e a previsão de condições climáticas para indicar ao Comandante do Incidente a possibilidade de queima controlada.

### ***II.3.5.7 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados***

#### ***II.3.5.7.1 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados a bordo da Unidade Marítima***

Os procedimentos para coleta e disposição de resíduos gerados a bordo da Unidade Marítima estão descritos no PEI de cada Unidade Marítima.

#### ***II.3.5.7.2 - Procedimento para coleta e disposição de resíduos gerados fora da Unidade Marítima***

##### ***Quadro II.3.5.7.2-1 - Coleta e disposição de água oleosa.***

Os procedimentos para coleta e disposição de resíduos líquidos são apresentados no Anexo II.3.5.7.2-1 – Orientações para o Manejo de Resíduos Líquidos.

##### ***Quadro II.3.5.7.2-2 - Coleta e disposição de resíduos gerados nas operações costeiras.***

Os procedimentos para coleta e disposição de resíduos gerados nas operações costeiras são apresentados no Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa.

O detalhamento dos procedimentos para coleta e disposição de resíduos é apresentado no Plano de Ação do Incidente com base no cenário factual do incidente.

### ***II.3.5.8 - Procedimento para deslocamento de recursos***

#### ***Quadro II. 3.5.8-1 - Procedimento para deslocamento de recursos***

Os recursos descritos no Anexo II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégias e Tempos de Resposta e no Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa estão disponíveis para mobilização pela Estrutura de Resposta. Recursos adicionais a estes podem ser obtidos sem o acionamento da Equipe de Gestão do Incidente através de serviços de rotina da Petrobras descritos no item II.3.3.3 – Operações de Suporte a EOR, deste documento.

##### **Cabe ao Comandante do Incidente**

1. Acompanhar a necessidade de recursos e avaliar a necessidade de acionamento da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada.
2. Aprovar a mobilização de recursos adicionais aos dedicados junto às estruturas descritas no Item II.3.3.4 – Operações de Suporte a EOR.

##### **Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:**

1. Acompanhar a mobilização dos recursos disponíveis para a resposta;
2. Estabelecer uma área de espera e um encarregado da área de espera, caso julgue

necessário;

3. Indicar a necessidade de recursos adicionais para o Comando do Incidente.

### **II.3.5.9 - Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes**

#### **Quadro II.3.5.9-1 - Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes**

É atribuição de todos os envolvidos o repasse periódico da situação para o seu superior imediato.

Durante a Resposta Continuada, cabe a Seção de Planejamento, através da Unidade de Situação, obter e distribuir as informações relevantes para toda a EOR.

Seguem os procedimentos de obtenção de informações durante a resposta:

#### **Cabe ao Comandante do Incidente**

1. Acompanhar o desenrolar das ações e do cenário;
2. Ao final do incidente ou quando definida a mobilização da Equipe de Gestão do Incidente para Resposta Continuada, preencher o formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente, como subsídio para o primeiro ciclo de planejamento.

#### **Cabe ao Supervisor do Grupo Subseção de Controle de Impactos Offshore:**

1. Coletar informações a respeito do andamento e da eficácia das ações conduzidas no controle de impactos ambientais;
2. Coletar informações a respeito do óleo e resíduo coletado pelas embarcações e pelas operações costeiras;
3. Coletar informações a respeito do volume estimado, da localização, da deriva e do estado de intemperismo do óleo vazado no mar, utilizando os procedimentos descritos no Anexo II.3.5.2.2-1– Monitoramento Aéreo;
4. Coletar informações a respeito da previsão e das condições meteorológicas;
5. Realizar previsão de comportamento e deriva do óleo vazado e comparar com os mapas de sensibilidade;
6. Coletar imagens orbitais da zona de interesse;
7. Manter o Comandante do Incidente atualizado a respeito das informações coletadas.

### **II.3.5.10 - Procedimento para registro das ações de resposta**

#### **Quadro II.3.5.10-1 - Procedimento para registro das ações de resposta**

Durante a Resposta Inicial, o registro das ações deve ser feito no formulário ICS 214 – Registro de Ações de Resposta e armazenados digitalmente em diretório específico do incidente.

Durante a Resposta Continuada, as ações de resposta devem ser registradas no formulário ICS 214 – Registro de Ações de Resposta, sendo responsabilidade da Seção

de Planejamento o controle e compilação destes formulários.

O Comandante do Incidente da Resposta Inicial deve aprovar o formulário ICS 201 – Relatório Inicial do Incidente.

### **II.3.5.11 - Procedimento para proteção das populações**

#### **Quadro II.3.5.11-1 - Procedimento para Proteção das Populações**

##### **Cabe ao Comandante do Incidente**

1. Em caso de ocorrência de mancha de óleo no mar, entrar em contato com a Marinha para solicitar a inclusão do incidente no sistema de Aviso aos Navegantes (site: [www.mar.mil.br/dhn/chm/avgantes/avgante.htm](http://www.mar.mil.br/dhn/chm/avgantes/avgante.htm));
2. Acionar a Equipe de Gestão de do Incidente caso se verifique a possibilidade de chegada de óleo em áreas de pesca ou em áreas povoadas. Neste caso deve ser considerada a mobilização da Assessoria de Comunicação (para emitir aviso pela mídia) e a Unidade de Meio Ambiente (para articular a resposta com a Defesa Civil).

##### **Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle da fonte a Bordo:**

1. Orientar via rádio, que todas as embarcações avistadas nas proximidades se afastem do local.

### **II.3.5.12 - Procedimentos para proteção da fauna**

#### **Quadro II.3.5.12-1 - Procedimento para Proteção da Fauna**

Os procedimentos para proteção da fauna são apresentados no Anexo II.3.5.12-1 - Plano de Proteção a Fauna. Em função dos tempos de toque mínimos e dos tempos estimados para resposta são apresentados procedimentos mais detalhados ou mais genéricos. O detalhamento dos procedimentos é apresentado no Plano de Ação do Incidente com base no cenário factual do incidente.

### **II.3.5.13 - Procedimentos para atendimentos a vazamentos de condensado em dutos**

#### **Quadro II.3.5.13-1 - Procedimentos para atendimentos a vazamentos de condensado em dutos**

##### **Cabe ao Comandante do Incidente**

1. Assegurar que a Subseção de Controle de Fonte acionou os procedimentos de interrupção de descarga de óleo/condensado devido ao vazamento pelo duto de exportação, conforme plano de emergência da Unidade Marítima;
2. Acionar a equipe da Engenharia Submarina para inspecionar os dutos e executar a manutenção;
3. Entrar em contato com a Marinha para solicitar a inclusão do incidente no sistema de Aviso aos Navegantes; e
4. No caso de vazamentos em dutos próximos à costa, solicitar ao Grupo de Controle de Impactos Offshore que indique as áreas em que existe possibilidade de contaminação por hidrocarbonetos e que mobilize uma Equipe de Avaliação Costeira para propor as estratégias de proteção e limpeza destas áreas.

##### **Cabe ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore:**

1. Acionar as Forças-Tarefa e Equipes de Intervenção, conforme a estratégia de resposta adotada;
2. Solicitar recursos adicionais, caso necessário;
3. Orientar os Líderes das Forças-Tarefa e Equipes de Intervenção nas embarcações de resposta quanto ao posicionamento das embarcações;
4. Determinar a suspensão das operações, em função de condições meteo-oceanográficas desfavoráveis ou outras que possam comprometer a segurança do pessoal envolvido, orientando a adoção de estratégias alternativas;
5. Caso estas também não sejam possíveis, comunicar ao Comandante do Incidente e prosseguir com o monitoramento do deslocamento da mancha;
6. Propor encerramento das atividades em função da eficácia da estratégia e das operações executadas;
7. Propor ao Comandante do Incidente a adoção de procedimentos para a proteção de áreas vulneráveis, caso exista risco de aproximação da contaminação; e
8. No caso de vazamentos em dutos próximos a costa:
  - a) Avaliar as áreas em que existe possibilidade de contaminação da costa, considerando os relatórios de modelagem probabilística e determinística e o cenário accidental;
  - b) Acionar uma Equipe de Avaliação Costeira para avaliar as áreas com probabilidade de contaminação e propor as estratégias de proteção e limpeza;
  - c) Definir as estratégias de proteção e limpeza de áreas vulneráveis considerando os

resultados da Avaliação Costeira e as ações descritas no Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza da Costa;

d) Acionar uma ou mais equipes para a execução das estratégias de proteção e limpeza.

e) Acionar os recursos próprios ou de terceiros, conforme a estratégia de resposta adotada; e

f) Determinar o deslocamento de recursos para o atendimento ao incidente.

***Cabe aos Líderes das Equipes designadas para a proteção e limpeza:***

1. Avaliar as limitações dos equipamentos de contenção a sua disposição frente às condições meteoceanográficas e condições do óleo flutuante;

2. Posicionar e manter o posicionamento da embarcação visando operacionalizar a estratégia de resposta, conforme orientação do Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore;

3. Avaliar a eficácia das operações de contenção, mantendo contato com o Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore; e

4. Solicitar recursos adicionais, humanos ou materiais, ao Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore.

***II.3.5.14 - Procedimento para bloqueio e coleta de poço em descontrolado (capping & containment)***

***Quadro II.3.5.14-1 - Procedimento para bloqueio e coleta de poço em descontrolado (capping & containment).***

O modelo de Gestão para Emergência utilizado pela Área de Negócio de E&P da Petrobras é baseado no estabelecido pelo Federal Emergency Management Agency (FEMA) do Ministério Interior dos Estados Unidos da América, denominado Incident Command System (ICS). A estrutura organizacional de resposta, seu modelo de expansão e redução, funções, atribuições e responsabilidades seguem este modelo. A base utilizada para o Manual do Sistema de Gestão para Emergências do E&P foi o "U.S. COAST GUARD INCIDENT MANAGEMENT HANDBOOK". Os procedimentos para bloqueio e coleta de poço em descontrolado são apresentados no Anexo II.3.5.14-1 – Orientações Gerais para resposta a Blowout. Os procedimentos para resposta a blowout estarão descritas no Plano de Ação do Incidente (IAP).

## **II.4 - ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES**

### **II.4.1 - Critérios para decisão quanto ao encerramento das operações**

Somente o Comandante Inicial do Incidente tem autoridade para determinar o encerramento das ações a bordo da Unidade Marítima. Para que isto aconteça é necessária a confirmação por parte da Subseção de Controle da Fonte e das Subseções de Controle de impactos que cada etapa prevista neste plano tenha sido cumprida.

A decisão quanto ao encerramento das operações de resposta a emergência fora da Unidade Marítima deverá ser tomada pelo Comandante do Incidente ou do Comando Unificado, com participação dos órgãos competentes, quando estes estiverem participando do Comando Unificado. As operações de contenção e recolhimento deverão prosseguir enquanto a mancha não apresentar espessura de filme em toda a sua conformação (espessura aparente maior que 50  $\mu\text{m}$  - cores verdadeiras de óleo descontínuas). O monitoramento da mancha deve prosseguir enquanto ela for visível.

As ações de monitoramento das áreas afetadas após o encerramento das operações de emergência, e de avaliação dos danos provocados pelo derramamento deverão ser decididas pelo Comandante do Incidente ou do Comando Unificado, com participação dos órgãos competentes, seguindo os procedimentos de Avaliação Costeira (SCAT).

## ***II.4.2 - Procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta***

A desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos, nas operações de resposta ao óleo derramado e de proteção, limpeza e monitoramento das áreas afetadas será decidida pelo Comandante do Incidente ou do Comando Unificado descritos no PEVO-BS.

O Comandante do Incidente comunica o encerramento das operações de controle a toda EOR, à Alta Administração da Petrobras e às autoridades, conforme aplicável.

Após a desmobilização, os equipamentos empregados nas ações de resposta ao incidente devem ser encaminhados para limpeza e recondicionamento. Os resíduos deverão ser destinados conforme procedimento descrito na Seção II.3 ou conforme estabelecido no Plano de Ação da Emergência específico.

A desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos nas operações a bordo, será decidida pela Subseção de Controle da Fonte.

## ***II.4.3 - Procedimentos para ações suplementares***

O Comandante do Incidente convoca os integrantes da EOR para avaliação de desempenho e da efetividade das ações de resposta à emergência, visando a uma eventual revisão do PEVO bem como à elaboração do relatório final, que será enviado ao IBAMA, no prazo de 30 dias.



---

## ***II.5 - MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS, DESENHOS E FOTOGRAFIAS***

Mapas, cartas náuticas, desenhos, diagramas, fotos, relatórios e outros materiais de suporte, necessários às operações de controle, fora dos limites das Unidades Marítimas, estão localizados na Rua Marques de Herval, 90 – EDISA - 2º embasamento – Valongo, CEP 11.010-310, em Santos – SP.

O mapa que apresenta a Área Geográfica e os Mapas de Vulnerabilidade estão apresentados no Anexo “II.1.5-1 – Mapas, Plantas e Desenhos”.



## **II.6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMARAL, A. C. Z.; AMARAL, E. H. M. do; LEITE, F. P. P.; GIANUCA, N. M. 2000. **Diagnóstico sobre Praias Arenosas**. In.: Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Marinha.

AUSTRALIA. Australian Maritime Safety Authority. Australian Government. **Identification of oil on water: Aerial Observation and Identification Guide**. Sydney: AMSA, 2009.

BONN AGREEMENT. **Bonn Agreement Aerial Operations Handbook**. Bonn: Bonn Agreement, 2009.

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

BRASIL. Resolução CONAMA nº 398, de 11 de junho de 2008. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de junho de 2008.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 472, de 27 de novembro de 2015. Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 de dezembro de 2015.

BRASIL. Resolução ANP Nº 44, de 22/12/2009 - Estabelece o procedimento para comunicação de incidentes, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades da indústria do petróleo, do gás

natural e dos bicom bustíveis, bem como distribuição e revenda. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de dezembro de 2009.

BRASIL. Resolução ANP Nº 41, de 09/10/2015 - **Estabelece o Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional de Sistemas Submarinos – SGSS**.

BJORNBERG, T. S. K. 1981. Copepoda. In: Boltovskoy, D. (ed.), **Atlas del Zooplancton del Atlantico Sudoccidental y metodos de trabajo con el zooplancton marino**. Publ. Esp. INIDEPE, Mar del Plata. 587-677p.

BRANDINI, F.P. & FERNANDES, L.F. 1996. **Microalgae of the continental shelf off Paraná state, southeastern Brazil: a review of studies**. Revista Brasileira de Oceanografia. 44 (1) : 69-80.

BRANDINI, F.P. & MORAES, C.L.B. **Composição e distribuição do fitoplâncton em áreas costeiras e oceânicas da região sueste do Brasil**. Nerítica, 1(3): 9-19. 1986.

CAMPANER, A.F. 1986. **Planktobenthic copepods from the southern Brazilian continental shelf**. *Syllogeus* 58: 259-266.

CAMPANER, A. F. & S. HONDA. Distribution and co-occurrence of *Calanoides carinatus* and larvae of *Sardinella brasiliensis* and *Engraulis anchoita* over the southern Brazilian continental shelf. **Boletim Do Instituto Oceanografico** 35:7-16. 1987.

CEDRE (France). **Operational Guide: Aerial Observation of Oil Pollution at Sea**. Brest: Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution, 2006.

COSTA, P.A.S. 1994. **Alimentação, ciclo reprodutivo e associação de Loligo sanpaulensis Brakoniecki, 1984 (Cephalopoda: Loliginidae) com a ictiofauna**

**demersal na plataforma costeira de Cabo Frio, RJ.** Rio de Janeiro. 80p.  
(Dissertação de Mestrado, Museu Nacional do Rio de Janeiro, UFRJ).

DEAL, Tim et al. **ICS: Beyond Initial Response - Using the National Incident Management System's Incident Command System.** 2. ed. Bloomington: Authorhouse, 2010.

DIAS, C.O. **Monstrilloida (Copepoda) of the Brazilian coast.** Hydrobiologia, 324: 253-256. 1996.

ESTADOS UNIDOS. United States Coast Guard. United States Department Of Homeland Security. **Incident Management Handbook.** Washington, Dc: Us Government Printing Office, 2014. 382 p.

FAO. 1990. **Species Catalogue. Sea turtle of the world.** Márquez M., R. (ed) An annotated and illustrated catalogue of the sea turtle species known to date in FAO Fishery Synopsis 125, Vol. 11. Rome. 81 p.

FUNDESPA, Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões sul e sudeste do Brasil. Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas. Vol 3. 363p. 1994a.

FUNDESPA, **Programa de monitoramento ambiental oceânico da Bacia de Campos**, RJ – Relatório Final. Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas. 1994b.

HAIMOVICI, M.; VASCONCELOS, M.; KALIKOSHI, D.C.; ABDALAH, P.; CASTELLO, J.P.; HELLEBRANDT, D. 2006. **Diagnóstico da Pesca no Litoral do Estado do Rio Grande do Sul.**

INDUSTRY TECHNICAL ADVISORY COMMITTEE FOR OIL SPILL RESPONSE. **Observation and Quantification of Spills.** Southampton, 2009.

INTERNATIONAL TANKER OWNERS POLLUTION FEDERATION LIMITED (United Kingdom). **Technical Information Paper No 1: Aerial Observation of Oil**. London: ITOPF, 2009.

LANA, P C.; CAMARGO, M.G. de; BROGIM, R.A. & ISAAC, V.J. 1996. **O Bentos da Costa Brasileira: Avaliação crítica e levantamento bibliográfico (1858-1996)** – Revizee, MMA/CIRM/FEMAR, Rio de Janeiro, 431 pp.

LEMA, T. 1994. **Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul**. Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia 7:41-150.

LOPES, PM., ELMOOR-LOUREIRO, LMA. and BOZELLI, RL. 2006. **First record of *Dunhevedia colombiensis* Stingelin, 1913 (Cladocera, Anomopoda, Chydoridae) from Brazil**. Revista Brasileira de Biologia = Brazilian Journal of Biology, vol. 66, no. 4, p. 1141-1142.

KATSURAGAWA, M. and MATSUURA, Y. – 1992. **Distribution and abundance of carangid larvae in the Southeastern Brazilian Bight, during 1975-1981**. *Bolm Inst. oceanogr.*, S. Paulo, 40: 55-78.

MATSUURA, Y. 1979. **Distribution e abundance of eggs and larvae of the Brazilian sardine, *Sardinella brasiliensis*, during 1969-75 and 1975-76 seasons**. *Bull. jap. Soc. Fish. Oceanogr.*, 34: 1-12.

MATSUURA, Y. 1995. **Exploração pesqueira**. In: Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento: subsídios ao planejamento da gestão ambiental. (Ed). Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília, 1995. (4.6): 42-48p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2002. **Biodiversidade Brasileira – Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Brasília – DF. 404p. 2002.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Atlas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Bacia Marítima de Santos**. MMA, SMSQ, 2007.

MONTÚ, M., GLOEDEN, I.M., DUARTE, A.K. and REAGALLA Jr., C. 1997. **Zooplankton**. In: Seeliger, U; Odebrecht, C. and J. P. Castello (eds.). 1997. Subtropical Convergence environments. The coast and sea in the southwestern Atlantic. Springer: Germany. 308 p.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Characteristic Coastal Habitats - Choosing Spill Response Alternatives**. 2000.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Environmental sensitivity index guidelines**. Version 3.0. NOAA Technical Memorandum NOS OR&R 11. 89pp. 2002.

OGP/IPIECA. **The use of decanting during offshore oil spill recovery operations: Finding 17**. Londres: Oil Spill Response Joint Industry Project, 2013.

PEREIRA, P. de S. 2005. **Variabilidade da Orla Oceânica do Rio Grande do Sul e Suas Implicações na Elaboração de Planos de Contingência: Aspectos Morfodinâmicos, Sedimentológicos e Geomorfológicos**. Dissertação de mestrado (FURG). Rio Grande - RS.

REVIZEE, 2006. **Programa Revizee: Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva: relatório Executivo**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 280.

PETROBRAS. Manual do Sistema de Gestão para Emergência do E&P. Rio de Janeiro, RJ; CORPORATIVA: Dezembro /2015

RIBAS, W.M.M. & MUREB, M.A., 1986. **Ictioplâncton da zona de influência da ressurgência de Cabo Frio (RJ), Brasil**. Acta Leopoldensia, 2:231-244.

SEAP - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca , 2006 - Disponível em:  
<http://www.presidencia.gov.br>.

SATO, G. 1983. **Identificação, distribuição e desenvolvimento larval de “lanceta” *Thyrsitops lepidopoides* (Curvier, 1931) (Pisces:Gempylidae) da região compreendida entre Cabo Frio (23°S) e Cabo de Santa Marta (29°S).** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 133p.

SINTEF (Norway). **STF66 F99082: The use of colour as a guide to oil film thickness.** Trondheim: Sintef, 1999.

SOARES, F.S. **Estudo do fitoplâncton de águas costeiras e oceânicas da região de Cabo Frio, RJ, até o Cabo de Santa Marta, SC.** Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo. 118pp. 1983.

SOTO, J. M. R.; R.C.P. BEHEREGARAY & R.A.R. P. REBELLO. 1997. **Range Extension: Nesting by Dermochelys and Caretta in southern Brazil.** Marine Turtles Newsletter 77: 6-7.

SPACH, H.L. – 1990. **Estudo comparativo da distribuição espaçotemporal e de padrões de agregação de ovos e larvas de Harengula jaguana, Sardinella brasiliensis (Clupeidae: Osteichthyes) e Engraulis anchoíta (Engraulidae: Osteichthyes) na costa sudeste do Brasil.** Ph.D. thesis, Universidade de São Paulo.

SUMIDA, P. Y. G. **Associações bênticas da quebra da plataforma e talude superior ao largo de Ubatuba-SP, Brasil.** Dissertação de Mestrado - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 102 pp. 1994.

TETRA TECH, 2016. **Modelagem do Transporte e Dispersão de Óleo no Mar para a Área Geográfica Bacia de Santos.** Relatório Técnico, Revisão 06 (04 de março de 2016). 454pp.



VALENTINI, H.; CASTRO, P. M. G. de; SERVO, G. J. M e CASTRO, L. A. B de. 1991. **Evolução da pesca das principais espécies demersais da costa sudeste do Brasil, pela frota de arrasteiros de parelha baseada em São Paulo de 1968 a 1987.** *Atlântica* 13(1):87-96. 1991.

VAZZOLER, A. E. A. de M. 1991. **Síntese de conhecimento sobre a biologia da corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823), da costa do Brasil.** *Atlântica, Rio Grande* 13: 55-74.

VOOREN, C. M. & BRUSQUE, L. F. **Diagnóstico sobre aves do ambiente costeiro do Brasil.** In: **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha. Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO.** <http://www.bdt.org.br/workshop/costa/aves/>. 1999.

VOOREN, C. M.; BRUSQUE, L. F. 1999. **As Aves do Ambiente Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação.** Fundação Universidade Federal de Rio Grande - Departamento de Oceanografia - Laboratório de Elasmobrânquios e Aves Marinhas.

ZAVALA-CAMIN, L. A. & ANTERO-SILVA, J. N., 1991. **Histórico da pesquisa e pesca de atuns com espinhel no Brasil.** *Atlântica, Rio Grande*, 13(1): 107-114.



## II.7 – GLOSSÁRIO E TERMOS TÉCNICOS

<b>ANAC</b>	Agência Nacional de Aviação Civil
<b>ANP</b>	Agência Nacional do Petróleo
<b>APP</b>	Análise Preliminar de Perigo
<b>Base 60</b>	Central de comunicação, localizada em Macaé
<b>Base 54</b>	Central de comunicação, localizada em Itajaí
<b>BA</b>	Base Avançada do CDA
<b>BB</b>	Bombordo - lado esquerdo da embarcação
<b>BE</b>	Boreste - lado direito da embarcação
<b>CDA</b>	Centro de Defesa Ambiental
<b>CENPES</b>	Centro de Pesquisa Leopoldo Américo Miguez de Mello
<b>Central de Atendimento de Emergências (CAE)</b>	Central localizada nas instalações da Petrobras, em Imbetiba, Macaé, permanentemente ocupada por vigilantes que trabalham em regime de turno ininterrupto e têm a responsabilidade pelo atendimento às ligações feitas para o número do telefone de emergência e repasse das informações à EOR
<b>E&amp;P</b>	Exploração e Produção
<b>EXP</b>	Exploração
<b>LIBRA</b>	Unidade responsável pelas operações no Bloco de Libra
<b>EOR</b>	Estrutura Organizacional de Resposta
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>Fiscal da PETROBRAS a bordo</b>	Empregado da PETROBRAS responsável pela fiscalização das operações de produção na Unidade Marítima
<b>FPSO</b>	( <i>Floating Production Storage and Offloading</i> ) - Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência de petróleo
<b>FSO</b>	( <i>Floating Storage and Offloading</i> ) - Unidade Flutuante de Armazenamento e Transferência de petróleo

<b>Gerente da Unidade Marítima</b>	Responsável pela Unidade Marítima contratada pela Petrobras
<b>Hs</b>	Altura significativa de onda
<b>ICS</b>	<i>Incident Command System</i> - Sistema de Comando do Incidente
<b>Incidente de poluição por óleo</b>	Ocorrência, operacional ou não, que resulte em derramamento de óleo na Unidade Marítima ou no mar
<b>Kit SOPEP</b>	( <i>Shipboard Oil Pollution Emergency Plan</i> ) - Conjunto de materiais e equipamentos para utilização em combate à poluição por óleo nos limites da embarcação exigido para navios e plataformas flutuantes pela convenção internacional MARPOL
<b>Mangote</b>	Linha flexível utilizada para a transferência de petróleo e derivados
<b>Oil Recovery</b>	Embarcações equipadas com barreiras e acessórios para contenção e recolhimento de óleo no mar
<b>Terminal Alfandegado de Imbetiba</b>	Terminal marítimo alfandegado localizado em Macaé e operado pela PETROBRAS
<b>PPAF</b>	Plano de Proteção à Fauna
<b>PEPLC</b>	Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa
<b>PT</b>	Parque de Tubos - instalação terrestre de apoio às atividades da Petrobras, localizada na Rodovia Amaral Peixoto, Macaé
<b>Sistema de Comunicação Pública</b>	Sistema de comunicação interna a UM que utiliza intercomunicadores para veicular mensagem a todas as pessoas a bordo
<b>SSB Marítimo</b>	Forma de comunicação que emprega altas frequências com emissão em banda lateral única ( <i>Single Side Band</i> ), operando de 3.000 a 30.000 kHz, o que permite a comunicação a grandes distâncias, por reflexão ionosférica
<b>Swivel</b>	Dispositivo que permite a transferência de fluidos entre duas partes que possuem movimento relativo
<b>Telefone de emergência</b>	Número de telefone padronizado pela Petrobras para comunicação de situações de emergência, acessível de qualquer instalação marítima ou terrestre da Empresa

---

<b>UM</b>	Unidade Marítima
<b>UO-BS</b>	Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Santos



---

## **II.8 - ANEXOS**

A seguir são apresentados os documentos citados na Lista de Anexos com sua respectiva identificação.





## **ANEXOS**

<b>Anexo II.1.4-1 - Integrantes da EOR</b>
<b>Anexo II.1.5-1 - Mapa da Área Geográfica da Bacia de Santos</b>
<b>Anexo II.2-1 - Informações referenciais</b>
<b>Anexo II.2-2 - Caracterização do óleo</b>
<b>Anexo II.2-3 - Modelagem do Transporte e Dispersão de óleo no Mar para a Área Geográfica da Bacia de Santos</b>
<b>Anexo II.2-4 - Sobreposição das áreas de toque</b>
<b>Anexo II.3.2.2.1-1 - Telefones úteis</b>
<b>Anexo II.3.3.3-1 - Plano de mobilização: Voo de Avaliação, Monitoramento e Coordenação das Operações no Mar</b>
<b>Anexo II.3.4-1 - Dimensionamento, estratégia e tempos de resposta</b>
<b>Anexo II.3.4-2 - Equipamentos e materiais de resposta</b>
<b>Anexo II.3.5.2.2-1 - Monitoramento aéreo</b>
<b>Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa</b>
<b>Anexo II.3.5.5.2-1 – Plano Logístico de Dispersantes</b>
<b>Anexo II.3.5.7.2-1 - Orientações para o manejo de Resíduos Líquidos</b>
<b>Anexo II.3.5.12-1 – Plano de Proteção de Fauna</b>
<b>Anexo II.3.5.14-1 - Orientações Gerais para Resposta a <i>Blowout</i></b>



---

## ***ANEXO II.1.4.1 - INTEGRANTES DA EOR***

A seguir está apresentada a informação sobre a composição da estrutura organizacional de resposta.



## ***I - INTRODUÇÃO***

A Estrutura Organizacional de Resposta Inicial das unidades marítimas em operação na Área Geográfica da Bacia de Santos está descrita nos Planos de Emergência Individuais de cada unidade marítima.

Em incidentes que resultem em vazamento de óleo para o mar, uma Estrutura de Resposta Inicial complementar às equipes das unidades marítimas são mobilizadas na resposta inicial.

Em incidentes de maior complexidade e/ou duração uma Estrutura Organizacional de Resposta pode ser mobilizada seguindo as orientações do do *Incident Command System* (ICS).

Outros profissionais, inclusive profissionais contratados especificamente para este fim, podem assumir estas funções, caso possuam a capacitação apropriada.

O Quadro I-1 apresenta a lista de profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente e dos Chefes das Seções. Esta lista de profissionais não é exaustiva, uma vez que a Petrobras prima pela capacitação contínua de novos profissionais para integrar a sua estrutura de resposta e existe a possibilidade de contratação de profissionais por oportunidade.

**Quadro I-1** – Lista de profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente e de Chefia de Seções.

<b>Profissionais capacitados para assumir as funções de Comandante do Incidente e de Chefia de Seções</b>
---

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• José Eduardo Lima Garcia</li><li>• José Luís Costa da Silva</li><li>• Luis Antonio Delgado</li><li>• Osvaldo Kawakami</li><li>• André de Oliveira Claudino</li><li>• Arnaldo Margotti Junior</li><li>• Brunno Vital Piva</li><li>• Carlos Alexandre Belo Castilho</li><li>• Danilo Pereira de Carvalho</li><li>• Elio Fernando de Oliveira Souza</li><li>• Fernando Gonçalves de Almeida</li><li>• Fernando Karam Delbim</li><li>• Guilherme Germano Bergman</li><li>• Joaquim da Rocha Cavalcanti</li><li>• Julio Seigi Takeda</li><li>• Leandro Penteado Nucci da Silva</li><li>• Leonardo Filipe Vieira</li><li>• Lucas Nicolay Pizzatto</li><li>• Luiz Carlos Goulart</li><li>• Marcelo Eduardo Spessatto Ramis</li><li>• Marcio Alexandre Custódio</li><li>• Marco Antonio Guerra Pires</li><li>• Marcus Vinicius de Mello</li><li>• Mario Sergio Bueno da Silveira</li><li>• Marina Carvalho Correia Lima</li><li>• Nathalia de Abreu Campos</li><li>• Oni Arruda Figueiredo</li><li>• Paulo Henrique Penteado Buschinelli</li><li>• Rafael Bassan Mendonça</li><li>• Ramiro de Ávila Ramos</li><li>• Ricardo de Souza Avansini</li><li>• Rivaldo Alves Bernardes</li><li>• Rogério Marques Rodrigues</li><li>• Sergio Cardoso</li></ul> |
|--|

O Quadro I-2 apresenta a lista de profissionais capacitados para assumir as funções do Grupo de Controle de Impactos *Offshore* e responsáveis pela equipe de controle de impacto costeiro na Estrutura de Resposta.

**Quadro I-2** – *Lista de profissionais capacitados para assumir as funções de Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore.*

<b>Supervisores do Grupo de Controle de Impactos Offshore</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Jailton Ferreira de Menezes</li><li>• Patrick Soares Claudino</li><li>• Guilherme Peçanha dos Santos</li><li>• Alex Sandro da Silva Costa</li><li>• Marcelo Monteiro Rapozo Malafaia</li><li>• Renato Goncalves Amorim</li><li>• Wellington Luiz Vilela de Souza</li><li>• Juliana Dias Moreschi</li></ul>
<b>Responsáveis pela Equipe de Controle de Impacto Costeiro</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alex Sandro da Silva Costa</li><li>• Douglas Santos de Oliveira</li><li>• Igor Nicolau de Barros Mello</li><li>• Patrick Soares Claudino</li><li>• Renato Goncalves Amorim</li><li>• Jailton Ferreira de Menezes</li><li>• Iruam Rodrigues de Noronha</li></ul>

**Quadro I-3 – Lista de profissionais capacitados para assumir a função de Responsável pela equipe de sobrevoo**

Responsáveis pela equipe de sobrevoo	
Empregados	Lotação
<ul style="list-style-type: none"><li>João Paulo Ferrari</li><li>Bruno Dantas de Almeida</li></ul>	Itanhaém/SP
<ul style="list-style-type: none"><li>Luiz Carlos Goulart</li><li>Arnaldo Margotti Junior</li><li>Marcelo da Costa Ridelsensky</li><li>Thiago Otto Correa Alves</li></ul>	Santos/SP
<ul style="list-style-type: none"><li>Marcelo Oliveira de Souza</li><li>Moisés Moreira da Silveira</li><li>Luciane Aparecida Fagundes Batista</li><li>André Mota Macedo Cordeiro</li><li>André Furtado de Oliveira</li><li>Antonio Carlos Mello de Castro</li></ul>	Rio de Janeiro/RJ
<ul style="list-style-type: none"><li>Luziane Marcos Moraes</li><li>Marcos Vinícius Fernandes de Azeredo</li><li>Flavio José dos Santos Ferreira</li><li>Galhardo Batista da Silva</li><li>Jailton Ferreira de Menezes</li><li>Renato Goncalves Amorim</li><li>Wellington Luiz Vilela de Souza</li><li>Alex Sandro da Silva Costa</li></ul>	Macaé/RJ
<ul style="list-style-type: none"><li>Geraldo Majella Elias de Oliveira</li><li>Cassio Fernandes Gimenes</li><li>Robson Antonio Marchezini</li><li>Gregorio Colodetti Gomes Ferreira</li></ul>	Vitória/ES
<ul style="list-style-type: none"><li>Bruno Haddad Souza Chaves</li><li>Railsa Borges dos Santos Nascimento</li><li>Anderson Lima e Silva</li><li>Jorge Santos Costa Junior</li><li>Igor Nicolau de Barros Mello</li></ul>	Aracajú/SE
<ul style="list-style-type: none"><li>José Amauri Freire</li></ul>	Natal/RN
<ul style="list-style-type: none"><li>Sergio Roberto Bezerra Cavalcanti</li></ul>	Guamaré/RN
<ul style="list-style-type: none"><li>Valter Silva dos Santos</li></ul>	Fortaleza/CE

A listagem dos profissionais que podem compor as demais funções da EOR expandida não é apresentada, uma vez que os princípios do ICS preveem uma EOR modular e flexível, capaz de se adaptar a incidentes de proporção e



complexidade variados, em que os profissionais são designados em função das suas competências individuais.



---

## ***ANEXO II.1.5-1 – MAPAS, PLANTAS E DESENHOS***

A seguir estão apresentados os mapas plantas e desenhos.





**GIS BS**

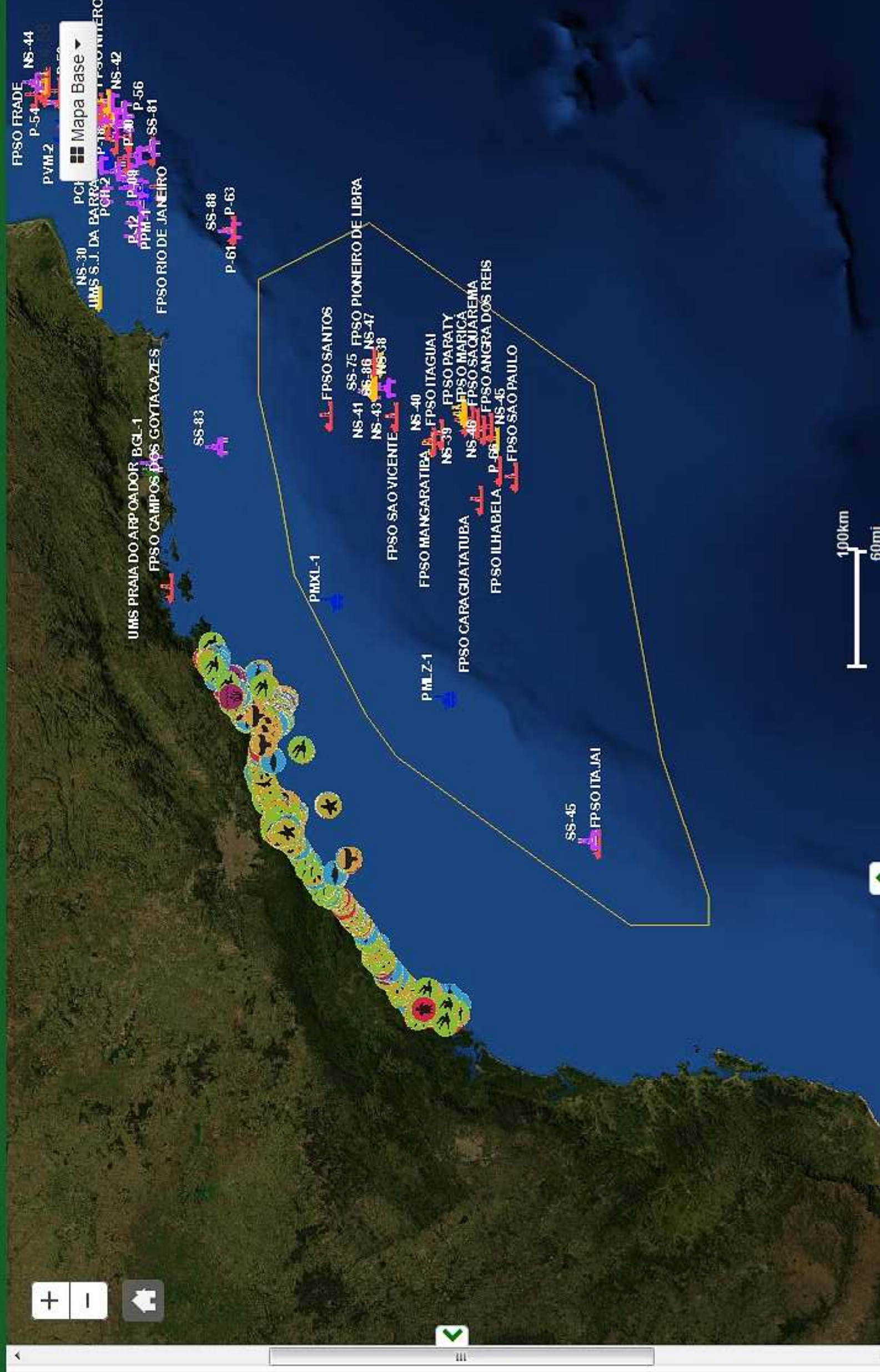
Desenvolvido por SUB/OP SUB/GDSO/GDS

um/barco/poco/bloco/porto/helicoptero

Latitude: 28°45'38.526" S Longitude: 48°53'38.848" W  
Este: 705607.80 Norte: 6816707.54 MC: -51

Ajuda

- ☐ ATLAS LP - UNESP
- ☐ Sensibilidade
- ☐ Recurso Socioeconomico
- ☐ Recurso Biológico
- ☒ Algas e Plantas Aquáticas
- ☒ Anfíbios
- ☒ Aves
- ☒ Coral
- ☒ Invertebrados
- ☒ Mamíferos
- ☒ Peixes
- ☒ Plâncton
- ☒ Répteis
- ☒ Maré
- ☒ Corrente
- ☒ Edificação
- ☒ Indústria
- ☒ TEBAR
- ☒ Área Especial - Biológica
- ☒ Batimetria
- ☒ Transporte
- ☒ Limite
- ☒ Carta náutica
- ☒ Mapa Base
- ☒ Sistema de Transportes
- ☒ Relevo
- ☒ Hidrografia





---

## ***ANEXO II.2-1 - INFORMAÇÕES REFERENCIAIS***

A seguir estão apresentadas as informações referenciais sobre a identificação e avaliação dos riscos, análise de vulnerabilidade, treinamento de pessoal e exercícios de resposta.





## ***I – INTRODUÇÃO***

Este plano de emergência diz respeito às atividades de perfuração e produção de óleo nas unidades marítimas que operam na Área Geográfica da Bacia de Santos.

A descrição resumida das características das unidades marítimas e das operações realizadas está apresentada nos PEI de cada uma das Unidades Marítimas.

A atividade de perfuração é realizada por Sondas Semi Submersíveis (SS), Sondas Auto Elevatórias (SAE) e Navios Sonda (NS) especialmente capacitadas para realização de perfurações de poços no leito oceânico.

A atividade de produção é realizada por unidades marítimas que recebem a produção de óleo e gás proveniente de poços, e a exportam, após tratamento, por dutos ou por navios aliviadores.

## ***II – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS***

### ***II.1 – IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS POR FONTE***

A identificação de riscos por fonte está apresentada no PEI de cada uma das Unidades Marítimas.

### ***II. 2 – HIPÓTESES ACIDENTAIS E DESCARGA DE PIOR CASO***

As hipóteses acidentais e descargas de pior caso por Unidade Marítima estão apresentadas nos PEI de cada Unidade Marítima operando na Área Geográfica da Bacia de Santos.

O Quadro II.2-1 apresenta uma compilação dos maiores volumes esperados por hipóteses acidentais identificadas nas análises de risco das Unidades Marítimas operando na AGBS.

**Quadro II.2-1 – Resumo das hipóteses acidentais.**

<b>HIPÓTESE ACIDENTAL</b>	<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>
Vazamento de óleo durante o teste do poço	Até 90,48
Vazamento de diesel/combustível em mangote de recebimento	Até 10
Vazamento pelo riser (hidrocarbonetos)	Até 12
Vazamento de óleo lubrificante, hidráulico e QAV em tanque de armazenamento	Até 70
Perda de estanqueidade no tampão de abandono	Até 3382,8
Vazamento em sistema de coleta e escoamento	Até 200
Vazamento durante atividade de transferência (off loading) de petróleo	Até 310
Vazamento de óleo em Embarcação de Apoio	Até 500
Vazamento de condensado por ruptura de duto de exportação	Até 640
Vazamento na planta de tratamento de condensado	Até 1.918
Ruptura do casco por fadiga (falha estrutural)	Até 2.250
Perda de controle do poço de 30 dias – Condensado	Até 12.509
Ruptura do casco por abalroamento por causas diversas	Até 22.500
Vazamento de tanques	Até 32.123
Perda de controle do poço de 30 dias – Óleo	Até 1.014.840
Ruptura do casco do FPSO/FSO seguido de afundamento	Até 420.323

## **II.2.1 - Descarga de pior caso**

A descarga de pior caso para as atividades de perfuração e produção na Área Geográfica da Bacia de Santos é de 1.014.840m<sup>3</sup>, decorrente da perda de controle do poço por 30 dias. As modelagens das descargas de pior caso das Unidades Marítimas encontram-se nos seus respectivos PEI.

A descarga de pior caso para cada um dos Pontos de Modelagem (Pontos S) é obtida a partir do volume esperado decorrente da perda de controle do poço de maior vazão, representativo de cada sub-região da AGBS. Desta forma, os Pontos S-1 a S-3 foram associados ao Polo Uruguá, o Ponto S-4 ao Polo Mexilhão, os Pontos S-5 e S-6 ao Polo Merluza, os Pontos S-7 a S-10 ao Polo Sul e os Pontos S-11 e S-12 ao Polo Pré-sal. A descarga de pior caso para a atividade de perfuração é o maior destes volumes, ou seja, 1.014.840 m<sup>3</sup>.

O Quadro II.2.1-1 apresenta as vazões de pior caso adotadas nas simulações, para cada sub-região da AGBS, além dos volumes de *blowout* adotados e poços amostrados.

**Quadro II.2.1-1** – Volumes de pior caso por subregião da AGBS para atividade de exploração

Sub-região	Denominação	Poço Referência	Ponto de Modelagem	Descarga de pior caso (m <sup>3</sup> )
A	Pólo Uruguá	Poço RJS-621	1, 2	56.160
		Poço URG-16HPA	3	6.012
B	Pólo Mexilhão	Poço MXL-2HP	4	26.670
C	Pólo Merluza	Poço MLZ-49.6	5	4.851
		Óleo diesel marítimo	6	6.000
D	Pólo Sul	Poço 7-BAN-1-SPS	7, 8, 9, 10	88.350
E	Pólo Pré-sal	Poço SPS-55	11	767.100
		Poço ANP-1	12	1.014.840

### III- ANÁLISE DA VULNERABILIDADE

Vide Anexo II.2-1.1.

## IV- TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Durante as atividades de perfuração e produção é prevista a realização de treinamento de pessoal (treinamento teórico) e exercícios de resposta (simulado).

### IV.1 - TREINAMENTO TEÓRICO

A qualificação dos integrantes da EOR a bordo da Unidade Marítima estão apresentados no PEI de cada unidade.

A qualificação pretendida dos integrantes que compõem a EOR fora da Unidade Marítima é apresentada nos quadros IV.1-1 e IV.1-2.

**Quadro IV.1-1 – Capacitação geral das equipes que compõem a EOR.**

	Equipe de Gestão do Incidente	Subseção, Grupo/Divisão e Unidade
PEVO-AGBS	X	X
ICS 200		X
ICS 300	X	

Obs.: Os treinamentos estão vinculados a função na EOR e não a fase da resposta (Inicial ou Continuada).

**Quadro IV.1-2 – Capacitação específica da equipe que compõe a Subseção de Controle de Impactos.**

	Titular da função	Responsável pelo voo de monitoramento, avaliação e coordenação	Responsável pelas equipes de proteção e limpeza de fauna	Responsável pelas equipes nas regiões costeiras
PEVO-AGBS	X	X	X	X
ICS 200	X	X	X	X
Curso IMO (Nível I) Equipe Operacional	X	X		X
Curso IMO (Nível II) Supervisores e On Scene Commander	X			

Seguem apresentados os conteúdos programáticos e as cargas horárias dos cursos ministrados para o treinamento das equipes que compõem a estrutura organizacional de resposta.

**Quadro IV.1-3 - Conteúdo programático e carga horária do curso Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia de Santos.**

<b>TREINAMENTO NO PLANO DE EMERGÊNCIA PARA VAZAMENTO DE ÓLEO NA ÁREA GEOGRÁFICA DA BACIA DE SANTOS</b>	
<b>Objetivo</b>	Levar ao conhecimento dos Membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) na base de apoio em terra as responsabilidades e procedimentos a serem desencadeados imediatamente após um incidente de poluição por óleo.
<b>Pré-requisito</b>	Nenhum
<b>Carga Horária</b>	2 h
<b>Periodicidade</b>	A cada três anos ou quando o Plano de Emergência para vazamento de óleo for revisado, incorporando melhorias em função dos simulados ou ocorrência de incidente de poluição por óleo.
<b>Conteúdo Programático</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>1- Procedimento de alerta;</li><li>2- Procedimento de comunicação do incidente;</li><li>3- Procedimentos operacionais de resposta:<ul style="list-style-type: none"><li>– Interrupção da descarga de óleo;</li><li>– Contenção e recolhimento do óleo derramado;</li><li>– Coleta e disposição dos resíduos gerados;</li><li>– Mobilização/deslocamento de recursos;</li><li>– Registro das ações de resposta.</li><li>– Contenção do derramamento de óleo;</li><li>– Proteção de áreas vulneráveis;</li><li>– Monitoramento da mancha de óleo derramado;</li><li>– Limpeza de áreas atingidas;</li><li>– Dispersão mecânica e química;</li><li>– Obtenção e atualização de informações relevantes;</li><li>– Proteção da fauna;</li><li>– Proteção das populações.</li></ul></li><li>4 – Acionamento da EOR</li></ul>	

**Quadro IV.1-4 - Conteúdo programático mínimo e carga horária do curso ICS 200.**

<b>ICS 200</b>	
<b>Objetivo</b>	Permitir a aplicação eficiente dos princípios do ICS/SGE durante uma emergência. Gerir de forma eficiente os recursos disponíveis.
<b>Pré-requisito</b>	ICS 100
<b>Carga Horária</b>	6 h
<b>Periodicidade</b>	A cada três anos.
<b>Conteúdo Programático</b>	
1- Descrição da estrutura modular e flexível, ajustável a complexidade do incidente. 2- Uso do ICS para gestão de um incidente. 3- Liderança e gestão. 4- Delegação de autoridade e Gestão por objetivos. 5- Instalações padronizadas. 6- Briefing Operacional. 7- Transferência de comando.	

**Quadro IV.1-5 - Conteúdo programático mínimo e carga horária do curso ICS 300 – ICS Intermediário para Incidentes Continuados.**

<b>ICS 300 – ICS Intermediário para Incidentes Continuados</b>	
<b>Objetivo</b>	Aprofundar os conhecimentos em ICS para os responsáveis pela gestão de recursos e pessoas em incidentes.
<b>Pré-requisito</b>	ICS 200
<b>Carga Horária</b>	16 h
<b>Periodicidade</b>	A cada três anos.
<b>Conteúdo Programático</b>	
1- Descrever como a Equipe de Comando e a Equipe Geral suportam a gestão de incidentes continuados. 2- Descrever o processo de gestão do incidente conforme metodologia do ICS. 3- Simulado de incidente com o uso da metodologia do ICS. 4- Desenvolver um Plano de Ação do Incidente – IAP para o cenário acidental do simulado.	

**Quadro IV.1-6 - Conteúdo programático e carga horária do curso**

<b>Curso IMO (Nível I) Equipe Operacional</b>	
<b>Objetivo</b>	Capacitar os responsáveis pelas operações de resposta a vazamento de óleo nas ferramentas, técnicas e equipamentos. Compreender a logística da resposta. Capacitar na gestão de resíduos em emergências.
<b>Pré-requisito</b>	Nenhum
<b>Carga Horária</b>	Carga horária mínima de 24hs
<b>Periodicidade</b>	A cada cinco anos ou ter participado de simulado ou atendimento a um incidente de poluição por óleo
<b>Conteúdo Programático</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Pré-avaliação dos participantes;</li><li>- A Importância do treinamento;</li><li>- Lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98;</li><li>- Lei de Prevenção à Poluição, Lei 9966/00;</li><li>- Leis Internacionais;</li><li>- Perigos no combate a poluição;</li><li>- Sistemas de contenção: barreiras, diques, muretas, etc;</li><li>- Componentes das barreiras e acessórios;</li><li>- Uso de barreiras: cuidados e manutenção e reparos;</li><li>- Técnicas de cerco com barreiras e configurações;</li><li>- Ancoragem;</li><li>- Tipos de barreiras: cilíndricas, permanentes, flexíveis, etc;</li><li>- Condição do mar;</li><li>- Prática: visualização e posicionamento de barreiras no pátio;</li><li>- Filme Batalha pela Vida (<i>Dead Ahead: the Exxon Valdez Disaster</i>);</li><li>- Filme sobre o acidente com o navio Exxon Valdez;</li><li>- Tabela de seleção de barreiras;</li><li>- Contenção em terra, no mar e em rios;</li><li>- Equipamentos de recolhimento <i>skimmers</i>;</li><li>- Prática: bombas e recolhedores e visualização no pátio;</li><li>- Tipos de recolhedores;</li><li>- Tabela de seleção de escolha de recolhedores;</li><li>- Bombas de sucção;</li><li>- Uso em <i>Oil Spill</i>;</li><li>- Influência das condições meteorológicas no combate;</li><li>- Limpeza em terra técnicas;</li><li>- Prioridades, Estágios da Limpeza Química e Biorremediação;</li><li>- Dispersantes no combate à poluição;</li><li>- Resposta a um derramamento;</li><li>- Análise da operação;</li></ul>	

- Absorventes;
- Perigos do óleo;
- Disposição final de resíduos;
- Avaliação do derramamento;
- Embarcações;
- Plano de Contingência;
- Briefing sobre treinamento prático no mar;
- Exercício simulado no mar;
- Briefing sobre o simulado;
- Pós Teste e avaliação;
- Entrega dos Certificados e encerramento.

#### Quadro IV.1-7 - Conteúdo programático e carga horária do curso

<b>Curso IMO (Nível II) Supervisores e On Scene Commander</b>	
<b>Objetivo</b>	Conhecer as ferramentas de gestão de segurança em emergências. Conhecer as técnicas de priorização áreas para proteção. Conhecer as ferramentas de avaliação inicial do cenário accidental. Conhecer as técnicas de resposta e capacitar na seleção da técnica de resposta frente ao cenário accidental. Entender a articulação com a mídia.
<b>Pré-requisito</b>	Nenhum
<b>Carga Horária</b>	Carga horária mínima de 24hs
<b>Periodicidade</b>	A cada cinco anos ou ter participado de simulado ou atendimento a um incidente de poluição por óleo
<b>Conteúdo Programático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenções Internacionais</li> <li>- Legislação Federal Brasileira</li> <li>- Física-Química do Óleo</li> <li>- Avaliação de Derramamento</li> <li>- Meio Ambiente</li> <li>- Estratégia de Resposta</li> <li>- Disposição de Resíduo</li> <li>- Segurança na Resposta</li> <li>- Plano de Contingência</li> <li>- Gerenciamento do Derrame de Óleo</li> <li>- Carta Náutica e Consideração do Table Top</li> <li>- Exercício Table Top</li> <li>- Análise e Discussões sobre o Exercício</li> </ul>	



## **IV.2 - EXERCÍCIOS DE RESPOSTA**

### **IV.2.1 - Tipos de simulados**

Há quatro níveis diferentes de exercícios simulados de resposta:

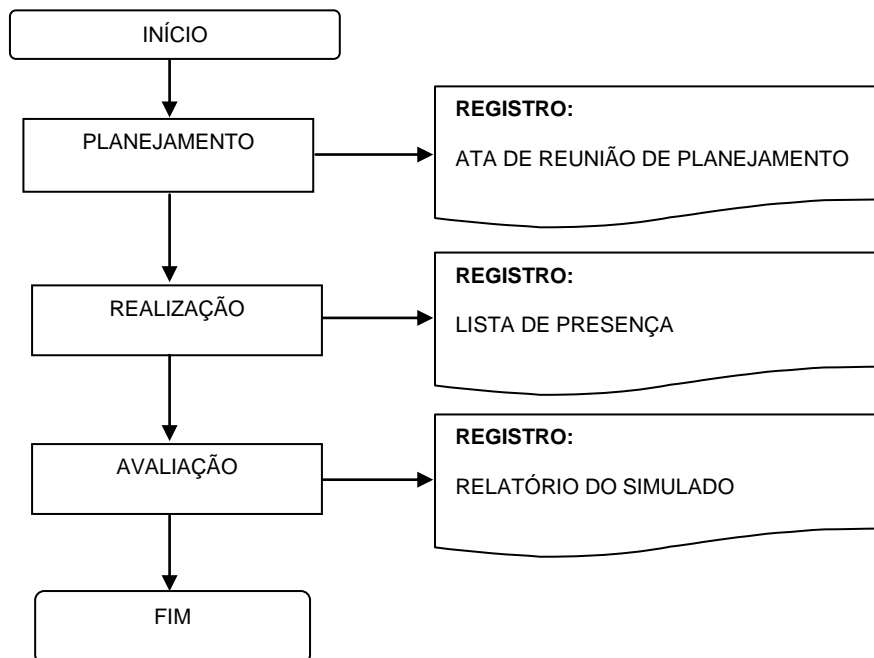
**Quadro IV.2.1-1 - Níveis de exercícios simulados**

<b>Nível</b>	<b>Descrição e conteúdo</b>	<b>Periodicidade</b>
1	Realizado a bordo das unidades marítimas. Focado nas operações realizadas a bordo das unidades marítimas. Os PEI de cada uma dessas unidades apresentam as equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios nível 1 realizados.	Conforme PEI da UM
2	Focado nas ações de resposta iniciais no mar. Envolve a equipe de resposta inicial. Objetivo de avaliar a prontidão, a comunicação e a mobilização de recursos.	Anual
3	Focado no ciclo de planejamento. Objetivo de avaliar a capacidade de planejamento da EOR.	Anual*
4	Focado em ações de resposta, envolvendo ou não o ciclo de planejamento. Objetivo de avaliar a capacidade de resposta em uma emergência continuada.	Bienal

\* No ano em que ocorre um simulado de resposta N4, não é necessária a realização de um simulado de resposta N3, pois o N4 consiste na combinação entre o simulado N2 e N3.

## IV.2.2 - Execução dos simulados

A Figura a seguir apresenta as etapas de realização dos simulados.



**Figura IV.2.2-1 - Planejamento do simulado**

### IV.2.2.1 - Planejamento do simulado

O coordenador do simulado deve reunir as equipes, planejar e discutir a execução dos procedimentos operacionais de resposta, considerando os cenários acidentais previstos e atentando para os impactos ambientais e acidentes pessoais que possam ser causados pelo próprio exercício. O plano do simulado deve conter no mínimo as seguintes informações:

- Local, cenário acidental, ações das equipes, tempo previsto para chegada das equipes ao local e para controle total da emergência;
- Considerações sobre os riscos gerados pelo próprio simulado e o destino dos resíduos gerados durante a realização dos mesmos.

O planejamento deve ser divulgado pelo coordenador do simulado a todos os participantes.

Deve-se escolher um cenário acidental diferente a cada simulado, até completar o ciclo.

O registro desta etapa é a ata da reunião de planejamento e deverá estar apresentada no relatório do exercício simulado.

#### ***IV.2.2.2 - Realização do simulado***

A realização dos simulados deve ocorrer de acordo com o planejamento feito e conforme os Procedimentos Operacionais de Resposta previstos neste Plano.

O registro desta etapa é a lista de presença assinada pelos participantes.

#### ***IV.2.2.3 - Avaliação do simulado***

A avaliação do simulado é feita em reunião de análise crítica com todos os coordenadores envolvidos, cujo objetivo é avaliar:

- A eficácia das ações planejadas e executadas durante a simulação, organização e tempo das ações de resposta;
- A eficácia dos recursos materiais e humanos envolvidos;
- A integração das equipes;
- O uso do sistema de comunicação;
- A disponibilidade dos equipamentos de resposta.

O registro desta etapa é a avaliação realizada que deverá estar apresentada no Relatório do Exercício Simulado.

O relatório do exercício simulado deverá ser entregue ao órgão ambiental competente em até 30 dias após a realização do simulado e deverá contemplar no seu conteúdo:

- O nível do simulado;
- A unidade marítima fonte da emergência simulada;
- A data de realização do simulado;
- A ata da reunião de planejamento com lista de participantes;
- Os objetivos do simulado;
- A lista de presença dos participantes do simulado;
- A descrição sintática das ações desenvolvidas durante a realização do simulado;

- Os registros efetuados pelos integrantes da EOR durante o simulado; e
- O resultado da avaliação realizada.

O relatório do exercício simulado pode contemplar no seu conteúdo:

- Fotos;
- Mapas; e
- Outras informações relevantes associadas ao exercício simulado.

## ***V - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA PARA VAZAMENTO DE ÓLEO DA BACIA DE SANTOS***

O Responsável Técnico pela execução deste Plano é o Comando do Incidente do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo.

---

## ***ANEXO II.2-2 – CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO***

A seguir estão apresentadas as características dos óleos existentes na Bacia de Santos.



## I – CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO

Os óleos existentes na Bacia de Santos têm características físico-químicas bastante diversas, variando desde os óleos “leves” até os classificados como “pesados”, como se pode ver em algumas das caracterizações abaixo.

**Quadro I-1** - Características físico-químicas do óleo representativo do Polo Uruguá, tipo RJS-621 (pontos S-01 e S-02). Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	RJS-621
Grau API	32,6
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,8586
Viscosidade dinâmica (cP)	15,8 (20 °C) e 11,06 (30 °C)
Ponto de Fluidez (°C)	-1,0

**Quadro I-2** - Características físico-químicas do óleo representativo do Polo Uruguá, tipo URG-16HPA (ponto S-03). Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	URG-16HPA
Grau API	41,67
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,8283
Viscosidade dinâmica (cP)	15,0*
Ponto de Fluidez (°C)	-1,0

\*Informação inserida a partir do óleo similar do banco de óleo do modelo Oscar.

**Quadro I-3** - Características físico-químicas do óleo representativo do Polo Mexilhão, tipo MXL-2HP (ponto S-04). Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	MXL-2H
Grau API	47,2
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,7878
Viscosidade dinâmica (cP)	2,086 (30 °C)
Ponto de Fluidez (°C)	-21,0*

\*Informação inserida a partir do óleo similar do banco de óleo do modelo Oscar.

**Quadro I-4 - Características físico-químicas do condensado representativo do Polo Merluza, tipo MLZ-49.6 (ponto S-05).** Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	MLZ-49.6
Grau API	49,6
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,7772
Viscosidade dinâmica (cP)	1,521 (20 °C) e 1,277 (30 °C)
Ponto de Fluidez (°C)	-13

**Quadro I-5 - Características físico-químicas do óleo diesel representativo do Polo Merluza (ponto S-06).** Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	Óleo Diesel Marítimo
Grau API	36,4*
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,869
Viscosidade dinâmica (cP)	1,15
Ponto de Fluidez (°C)	-36,0*

\*Informação inserida a partir do óleo similar do banco de óleo do modelo Oscar.

**Quadro I-6 - Características físico-químicas do óleo representativo do Polo Sul, tipo 7-BAN-1 SPS (pontos S-07, S-08, S-09 e S-10).** Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	7-BAN-1-SPS
Grau API	34,4
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,8489
Viscosidade dinâmica (cP)	22,2 (20 °C) e 14,7 (30 °C)
Ponto de Fluidez (°C)	-3,0*

\*Informação inserida a partir do óleo similar do banco de óleo do modelo Oscar.



**Quadro I-7-** Características físico-químicas do óleo representativo do Polo Pré-Sal, tipo SPS-55 (ponto S-11). Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	SPS-55
Grau API	29,5
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,8748
Viscosidade dinâmica (cP)	52,7 (20° C) e 25,9 (30° C)
Ponto de Fluidez (°C)	-30,0 a 12

**Quadro I-8-** Características físico-químicas do óleo representativo do Polo Pré-Sal, tipo ANP-1 (ponto S-12). Fonte: PETROBRAS e modelo OSCAR.

PARÂMETRO	VALOR
Nome do óleo	ANP-1
Grau API	28,4
Densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	0,8814
Viscosidade dinâmica (cP)	87,0 (20 °C) e 38,8 (30 °C)
Ponto de Fluidez (°C)	9,0



---

## ***ANEXO II.2-3 – RELATÓRIO DE MODELAGEM***

O relatório de Modelagem está presente na versão digital do Plano.



---

## ***ANEXO II.2.4 – SOBREPOSIÇÃO DAS ÁREAS DE TOQUE***

A seguir são apresentadas as sobreposições das áreas de toque das modelagens para as atividades de perfuração e produção.

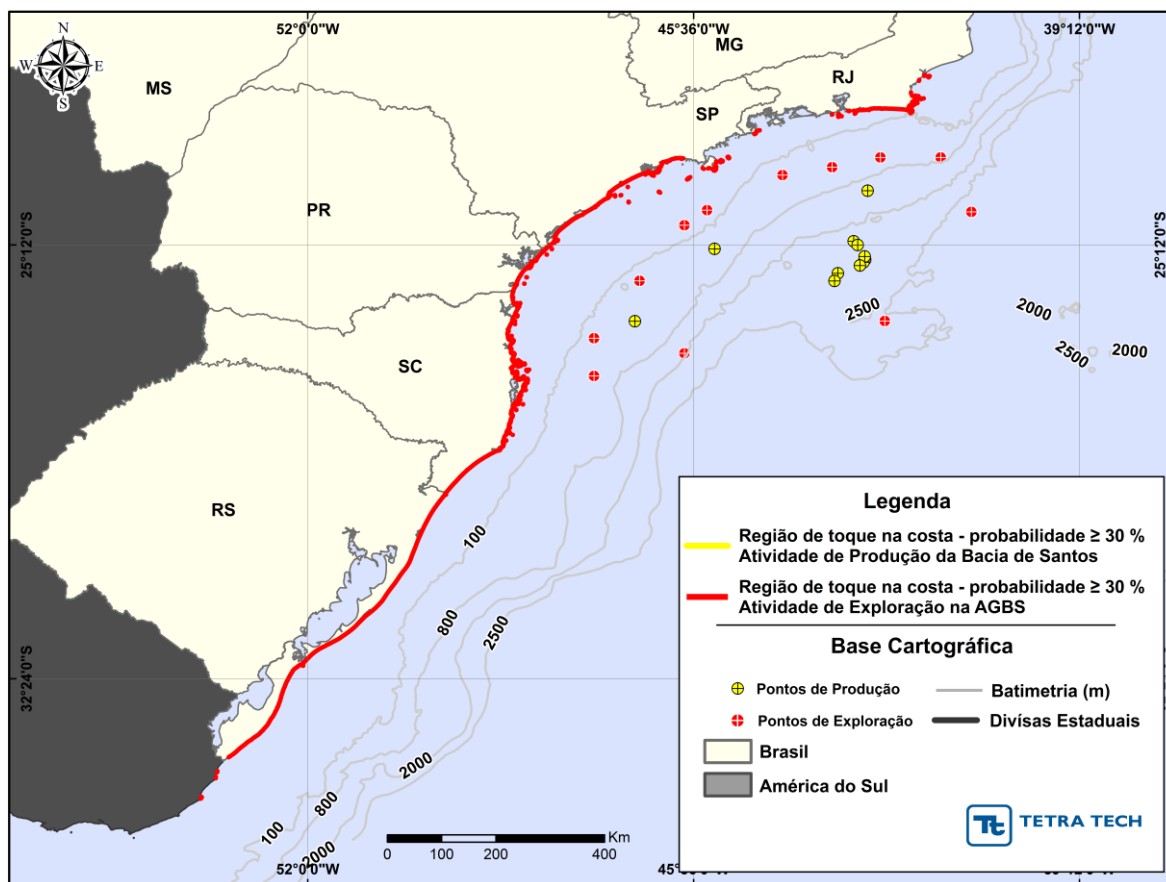


## ***I - SOBREPOSIÇÃO DAS ÁREAS DE TOQUE***

Os resultados das modelagens do transporte e dispersão de óleo para as atividades de perfuração e de cada unidade de produção foram comparados considerando a probabilidade de chegada do óleo na costa acima de 30%. As extensões de linha de costa com probabilidade de ser atingida por óleo – conforme simulações de derrames de volumes de pior caso originados em unidades de produção – foram somadas e a resultante deste somatório sobreposta à extensão potencialmente atingida em derrames simulados com volumes de pior caso, a partir dos 12 pontos que delimitam a Área Geográfica Bacia de Santos.

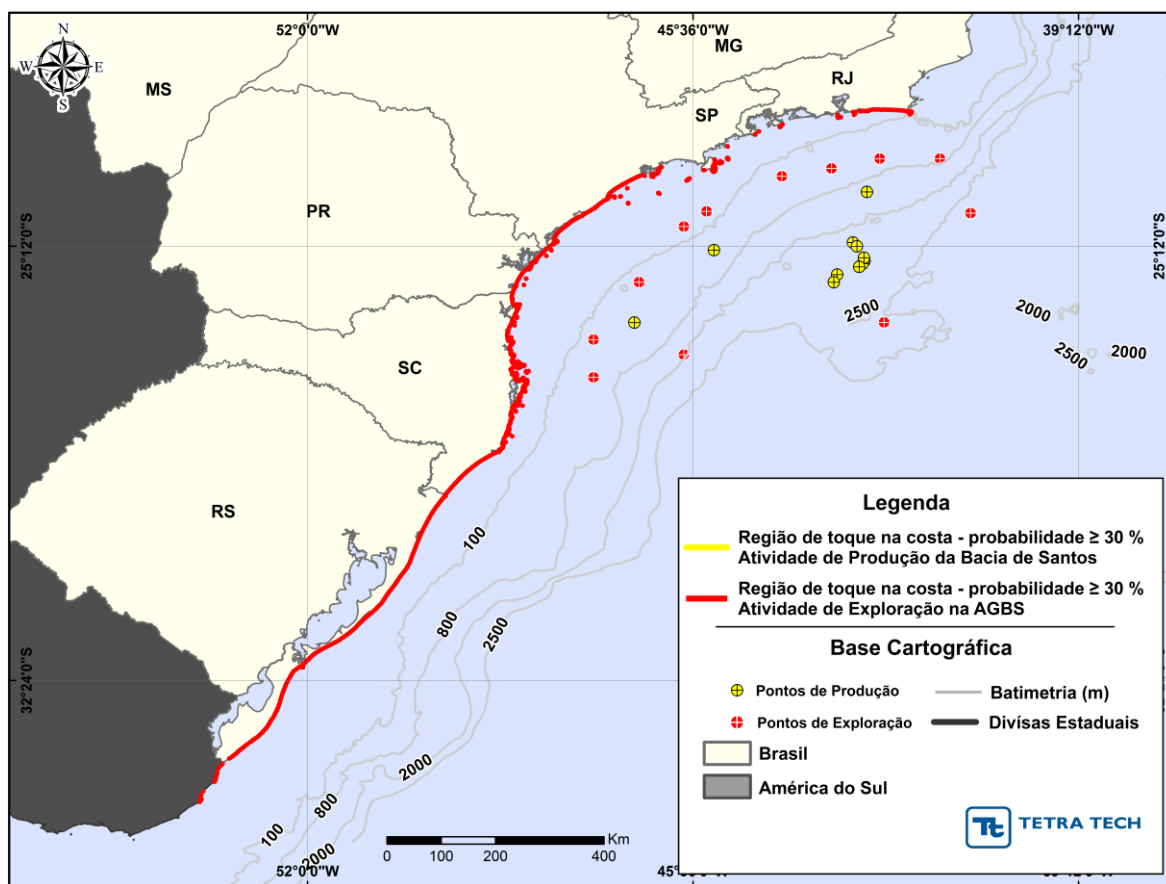
As Figuras All.2.2-1 e All.2.2-2 apresentam o resultado da sobreposição, para os períodos de janeiro a junho e julho a dezembro, enquanto a Figura All.2.2-3 apresenta o resultado da sobreposição integrando todas as simulações realizadas em ambos os períodos de simulação. Nestas figuras foram consideradas probabilidades de toque na costa iguais ou superiores a 30%.

Em linhas gerais, observa-se que a extensão de toque na costa referente às atividades de exploração é superior à das atividades de produção, uma vez que não existe probabilidade de toque na costa acima de 30% para as atividades de produção.

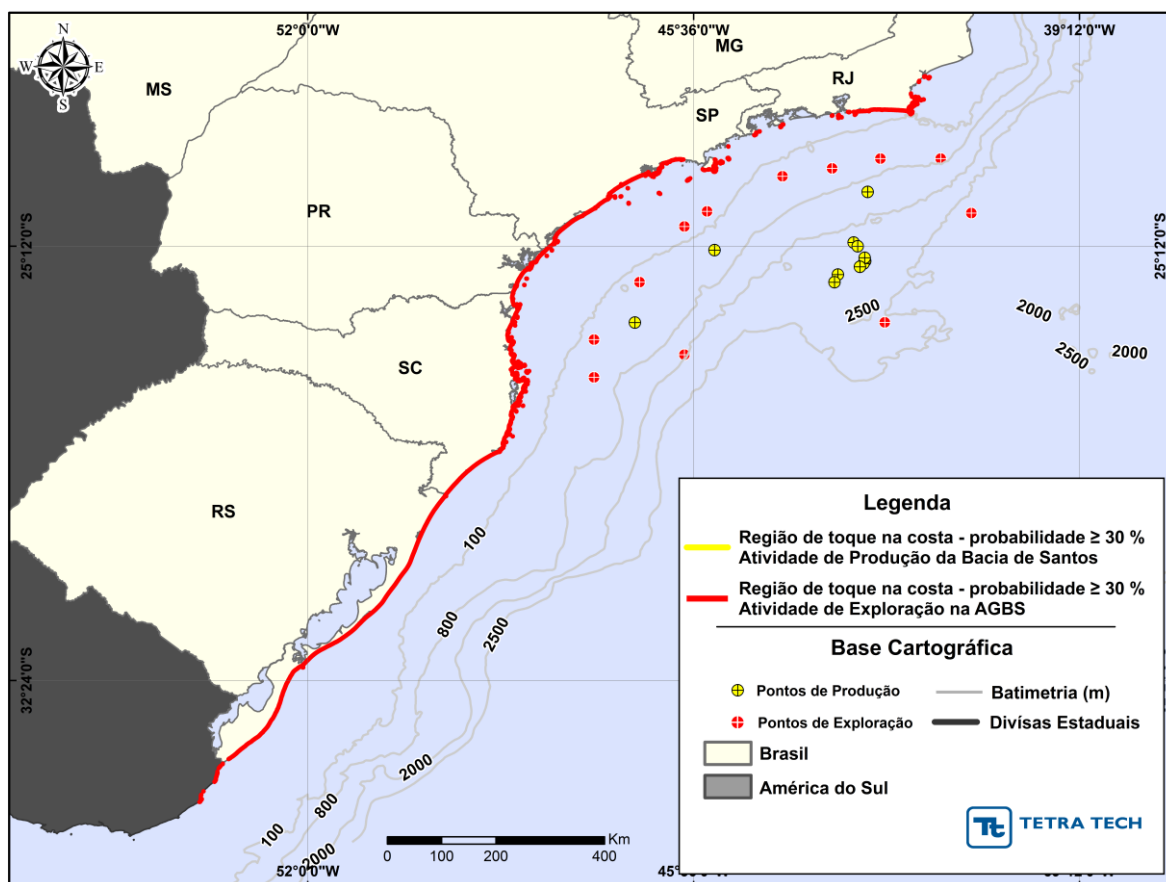


**Figura AII.2.2-1** - Sobreposição das áreas de toque (probabilidade acima de 30%) referentes às atividades de perfuração e produção para o período de janeiro a junho





**Figura AII.2.2-2** - Sobreposição das áreas de toque (probabilidade acima de 30%) referentes às atividades de perfuração e produção para o período de julho a dezembro.



**Figura AII.2.2-3** - Sobreposição das áreas de toque (probabilidade acima de 30%) referentes às atividades de perfuração e produção – integração dos resultados para os períodos de janeiro a junho e julho a dezembro.

---

## ***ANEXO II.3.2.2.1-1 – TELEFONES ÚTEIS***

A seguir está apresentada a informação sobre os telefones úteis que podem ser utilizados para comunicação e repasse de informações em caso de incidentes de vazamento por óleo Área Geográfica da Bacia de Santos.



## I - INTRODUÇÃO

A seguir estão apresentados os telefones dos órgãos públicos, prefeituras municipais e entidades civis que poderão ser acionadas em casos de incidentes de poluição por óleo.

**Quadro I-1 - Telefones úteis (Órgãos públicos, Prefeituras Municipais, Entidades civis).**

LOCAL/INSTITUIÇÃO	ACESSO	TELEFONE	OUTROS MEIOS
Agência Nacional de Petróleo – ANP	EXTERNO Código de área: 21	2112-8100 0800-9700267	SISO - Sistema Integrado de Segurança Operacional incidentes@anp.gov.br
Apoio Operacional da Bacia de Santos - APOp	INTERNO	759-2300	
	EXTERNO Código de área 13	3249-2300	
Capitania dos Portos de Santa Catarina (em Florianópolis)	EXTERNO Código de área: 48	3281-4800	3281-4809
Capitania dos Portos de São Paulo (em Santos)	EXTERNO Código de área: 13	3221-3454 3221-3455	3222-3188
Capitania dos Portos de São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3892-1555 3892-1680	3892-1550
Capitania dos Portos do Paraná (em Paranaguá)	EXTERNO Código de área: 41	37211500 3422-3033	3420-1565
Capitania dos Portos do Rio de Janeiro	EXTERNO Código de área: 21	2233-8412 2104-5320	2104-7197
CBRN (Coordenadoria da Biodiversidade dos Recursos Naturais)	EXTERNO Código de área: 13	3219-7092 3219-9199 3219-2096 3219-7085	3219-9177
Central de Atendimento a Emergências - CAE	EXTERNO Código de área: 22	2753-8800	
	INTERNO Rota	863-8800	
(CDA) BA - Litoral de São Paulo – Santos	EXTERNO Código de Área: 13	3222-6699	3222-6700
CDA – BC	EXTERNO Código de área: 22	2773-6411 2761-5394	-
CDA – REDUC	EXTERNO Código de área: 21	2677-2788 2677-2002 2677-4095	-
CDA – SÃO PAULO	EXTERNO Código de Área: 11	2460-5812 2460-5935	2460-5814
CDA – SUL	EXTERNO Código de área: 47	3247-3590 3247-3591	3341-3511
CEATE – Centro de Atendimento a Emergências do Porto de São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3893-1028 3892-4977 – Emergências 99104-5945 – Plantonista	

LOCAL/INSTITUIÇÃO	ACESSO	TELEFONE	OUTROS MEIOS
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Centro de Controle de desastres e Emergências Químicas	EXTERNO Código de Área: 11	3133-4000	3133-3986
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Disque Meio Ambiente	EXTERNO Código de Área: 11	3133-3000	
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Santos	EXTERNO Código de área: 13	3227-7767	3227-7767
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3862-2300	
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Cubatão	EXTERNO Código de área: 13	3361-6663	
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Registro	EXTERNO Código de área: 13	3822-3855	
CODESP (Companhia Docas do Estado de SP) - Santos	EXTERNO Código de área: 13	3202-6565	3202-6657
Companhia Docas de São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3892-1899 3892-1524	3892-1599
Colônia de Pescadores de Santos (Z-01)	EXTERNO Código de área: 13	3261-2992	3261-4700
Colônia de Pescadores de São Vicente (Z-04)	EXTERNO Código de área: 13	3468-6939	3468-6939
Colônia de Pescadores Z14	EXTERNO Código de área: 48	3644-0528	
Colônia de Pescadores Z15 de Pinheira	EXTERNO Código de área: 48	3283-2554	
Colônia de Pescadores Z31	EXTERNO Código de área: 47	3452-2323	
Colônia de Pescadores Z4 de Barra Velha	EXTERNO Código de área: 47	3456-0626	
Colônia de Pescadores Z6 de Navegantes	EXTERNO Código de área: 47	3319-2824	
Colônia de Pescadores Z14 Almirante Tamandare	EXTERNO Código de área: 12	3642-7541	
Colônia de Pescadores Z6 Senador Vergueiro de IlhaBela	EXTERNO Código de área: 12	3896-2762	
Colônia de Pescadores Z8 Benjamim Constant	EXTERNO Código de área: 12	3882-1421	
Colônia de Pescadores Z10 – Ministro Fernando Costa Ubatuba	EXTERNO Código de área: 12	3836-1448	
Corpo de Bombeiros – Santos	EXTERNO Código de área: 13	3237-6962 193	
Defesa Civil de Itajaí	EXTERNO Código de área: 47	3341-6199 199	
Defesa Civil de Paranaguá	EXTERNO Código de área: 41	3427-2006 34231202	3420-6166
Defesa Civil de Santos	EXTERNO Código de área: 13	199 3208-1000	
Defesa Civil de São Paulo	EXTERNO Código de área: 11	2193-8888	2193-8666

LOCAL/INSTITUIÇÃO	ACESSO	TELEFONE	OUTROS MEIOS
Defesa Civil do Paraná	EXTERNO Código de área: 41	3210-2707 3210-2607 3350-2701 3350-2513	3254-7744
Defesa Civil em Santa Catarina	EXTERNO Código de área: 48	3664-7000	4009-9877 4009-9889
Defesa Civil de São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3862-6840	
Defesa Civil de Caraguatatuba	EXTERNO Código de área: 12	199 3882-1055	
Defesa Civil de Ubatuba	EXTERNO Código de área: 12	3832-5349	
Defesa Civil de Ilhabela	EXTERNO Código de área: 12	38969203	
Delegacia dos Portos em Angra dos Reis	EXTERNO Código de área: 24	3365-0365 3365-4595	
Delegacia dos Portos em Itajaí	EXTERNO Código de área: 47	3348-0129	3348-0129 ramal 217
Delegacia dos Portos em São Francisco do Sul	EXTERNO Código de área: 47	3444-2204 3444-2205 3444-3302	
Estação Rodoviária	EXTERNO Código de área: 13	3213-2290 3213-2291	
FAMAI - Fundação Municipal de Meio Ambiente de Itajaí	EXTERNO Código de área: 47	3348-8031	3348-8031
FATMA - Fundação de Meio Ambiente SC	EXTERNO Código de área: 48	3216-1797 3216-1700	3216-1753
Federação dos Pescadores do Estado de PR	EXTERNO Código de área: 41	3422-2554	
Federação dos Pescadores do Estado de SC	EXTERNO Código de área: 48	3222-3873	
Federação dos Pescadores do Estado de SP	EXTERNO Código de área: 13	3261-2992	3261-4700
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS	EXTERNO Código de área: 51	3288-9400 3212-3998	3288-9423
Fundação Florestal	EXTERNO Código de área: 11	2997-5000 95652-4179	
Grupo de Tratamento e Reabilitação de Fauna	INTERNO Código de área: 21	812-6011	
	EXTERNO Código de área: 21	2162-6011	-
IAP – Instituto Ambiental do Paraná	EXTERNO Código de área: 41	3213-3700	3333-6161
INEA – Instituto Estadual do Ambiente -	EXTERNO Código de área: 21	2334-7910 2334-7911 98596-8770	2334-7912
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA-Itajaí	EXTERNO Código de área: 47	3348-6058	O mesmo
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA- CGEMA	EXTERNO Código de área: 61	3316-1334 3316-1268	emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	EXTERNO Código de área: 48	3369-4231 3369-0340	3369-4231

LOCAL/INSTITUIÇÃO	ACESSO	TELEFONE	OUTROS MEIOS
Reserva Biológica Marinha do Arvoredo – REBIO ARVOREDO/ICMBio	EXTERNO (48) Em caso de insucesso com os contatos diretos	9141-8811 / 8812-5073	Caio Cavalcanti / Hellen José
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Caraguatatuba	EXTERNO Código de área: 12	3882-5999	
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cunha	EXTERNO Código de área: 12	3111-2353 3111-1818	
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Curucutu	EXTERNO Código de área: 13	3422-5657	3426-9223
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Itarirú	EXTERNO Código de área: 13	3419 2792 3419 2631	
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Itutinga Pilões	EXTERNO Código de área: 13	3377-9154 3361-8250	
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba	EXTERNO Código de área: 12	3832-1397 99738-3661	
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Santa Virginia	EXTERNO Código de área: 12	3671-9159 3671-9266	
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3863-1707	
Parque Estadual de Ilhabela	EXTERNO Código de área: 12	3896-2585 3896-1646	
Parque Estadual Ilha Anchieta	EXTERNO Código de área: 12	3833-6552 3832-1397	
Parque Estadual Ilha do Cardoso	EXTERNO Código de área: 13	3851-1108	
Parque Estadual Marinho da Laje de Santos	EXTERNO Código de área: 13	3261-3445	
Parque Estadual Xixová-Japuí	EXTERNO Código de área: 13	3567-2190	
Polícia Civil – Santos	EXTERNO Código de área: 13	3228-6434	3235-3010
Polícia Federal – Santos	EXTERNO Código de área: 13	3213-1800	3213-1801
Polícia Militar – Santos	EXTERNO Código de área: 13	3227-5858	
Prefeitura de Balneário Camboriú	EXTERNO Código de área: 47	3267-7000	3367-1826
Prefeitura de Itajaí	EXTERNO Código de área: 47	3341-6000	3341-6010
Prefeitura de Itapoá	EXTERNO Código de área: 47	3443-8800	3443-8828
Prefeitura de Matinhos	EXTERNO Código de área: 41	3971-6000 3971-6006	
Prefeitura de Navegantes	EXTERNO Código de área: 47	3342-9500	
Prefeitura de Paranaguá	EXTERNO Código de área: 41	3420-2700 3420-2920	
Prefeitura de Penha	EXTERNO Código de área: 47	3345-0200	
Prefeitura de Pontal do Paraná	EXTERNO Código de área: 41	3972-7000	
Prefeitura de Praia Grande	EXTERNO Código de área: 13	3496-2000	



LOCAL/INSTITUIÇÃO	ACESSO	TELEFONE	OUTROS MEIOS
Prefeitura de Santos	EXTERNO Código de área: 13	3201-5000	
Prefeitura de São Francisco do Sul	EXTERNO Código de área: 47	3471-2222 3471-2200	
Prefeitura de São Sebastião	EXTERNO Código de área: 12	3891-2000	
Prefeitura de Caraguatatuba	EXTERNO Código de área: 12	3897-8100	
Prefeitura de Ubatuba	EXTERNO Código de área: 12	3834-1000	
Prefeitura de Ilhabela	EXTERNO Código de área: 12	3896-9200	
Projeto TAMAR – ICMBio – Base de Ubatuba	EXTERNO Código de área: 12	3832-6202 3832-7014	
Sala de Controle de Emergência (UO-BC)	INTERNO	861-6649 861-6661	861-6648 861- 8758
	EXTERNO Código de área: 22	2762-6661 2762-6649	2762-8758
Sala de Controle de Emergência (UO-BS)	INTERNO	759-1308 759-1309 759-1310 759-1311 759-1755 759-2028 759-2447	
	EXTERNO Código de área: 13	3221-6596 3235-8033 3221-2484 3221-9193	3221-2250
Sala de Controle de Emergência (UO-RIO)	INTERNO	716-3511 716-3508	
	EXTERNO Código de área: 21	3876-3511 3876-3508	
Sala de Controle de Emergência (US-SOEP/CPRA)	INTERNO	769-0731 769-0737	
	EXTERNO Código de área: 22	3379-0731 3379-0737	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	EXTERNO Código de área: 12	3832-2819	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	EXTERNO Código de área: 12	3892-6000	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Caraguatatuba	EXTERNO Código de área: 12	3897-2530	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Ubatuba	EXTERNO Código de área: 12	3833-4541	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Ilhabela	EXTERNO Código de área: 12	3896-9219 3896-3832 3896-3757	
Sindicato das Indústrias de Pesca Itajaí	EXTERNO Código de área: 47	3247-6700	
Sindicato dos Pescadores – SITRAPESCA	EXTERNO Código de área: 47	3348-4833 3348-6774	



---

## ***ANEXO II.3.3.3-1 – PLANO DE MOBILIZAÇÃO: VOO DE AVALIAÇÃO, MONITORAMENTO E COORDENAÇÃO DAS OPERAÇÕES NO MAR***

A seguir está apresentado o plano de mobilização da Coordenação das Operações no Mar.



## ***I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS***

O sucesso das operações de resposta ao óleo vazado no mar depende, dentre outros fatores, da capacidade de avaliação das condições do óleo, seja nos primeiros momentos do incidente, seja no monitoramento contínuo do seu comportamento e deriva. Outro fator crítico para o sucesso das operações é o posicionamento adequado das embarcações e demais recursos de resposta em relação à mancha de óleo ou das partes mais concentradas da mancha. Em ambas as situações, uma das formas eficientes de atingir estes objetivos é através de voos tripulados com profissionais capacitados para este fim.

Para realizar estas tarefas a Petrobras conta com profissionais qualificados em bases de apoio escolhidas estrategicamente para permitir agilidade nos tempos de atendimento.

Independente da realização de voo de avaliação, monitoramento e coordenação, as ações de resposta na região *offshore*, podem ser iniciadas com a chegada da embarcação dedicada encarregada da primeira resposta, de acordo com o apresentado na Seção “II.3 – Informações e Procedimentos de Resposta” e no Anexo “II.3.4-1 – Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta”. Esta atuação independente ocorrerá caso o voo tenha indicativo de dificuldades para a realização, a partir de decisão tomada pela EOR após consulta ao Comandante da Embarcação sobre a possibilidade de início das operações.

### ***I.1 – PROFISSIONAL QUALIFICADO PARA A REALIZAÇÃO DO VOO DE AVALIAÇÃO, MONITORAMENTO E COORDENAÇÃO DAS OPERAÇÕES NO MAR***

#### ***I.1.1 – Regime de Trabalho***

A empresa mantém uma equipe de funcionários trabalhando em regime administrativo nas suas bases e sedes. A lista de pessoas que compõem esta equipe está apresentada no Anexo “II.1.4-1 – Integrantes da EOR”. Esta equipe está disponível para mobilização durante o horário administrativo, podendo atuar além deste horário quando mobilizada. Fora de horário administrativo, a empresa

mantém um funcionário em sobreaviso em cada uma das bases operacionais de forma a garantir a prontidão dos recursos e a manutenção dos tempos de atendimento. As bases operacionais estão localizadas nas seguintes cidades:

- Rio de Janeiro (próxima ao Aeroporto de Jacarepaguá - Roberto Marinho); e
- Itanhaém (próxima ao Aeroporto Estadual de Itanhaém – Antônio Ribeiro Nogueira Jr.).

A responsabilidade para atendimento ao sobreaviso é feita em revezamento pelos funcionários listados no Anexo “II.1.4-1 – Integrantes da EOR”.

Caso seja necessária a substituição de algum dos responsáveis pelo voo em escala, a empresa irá deslocar outro funcionário capacitado que esteja em regime administrativo nas sedes da gerência responsável pela resposta a vazamento de óleo no mar.

### ***1.1.2 – Tempo de Deslocamento ao Aeroporto***

Os tempos de deslocamento das bases operacionais até os aeroportos são inferiores à 20 minutos, exceto nos finais de semana e feriados, para deslocamentos até o aeroporto de Itanhaém, quando os tempos de deslocamento são inferiores à 1,5 horas.

## ***1.2 – ESTRATÉGIA PARA COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES***

### ***1.2.1 – Disponibilidade de Aeronaves e Área de Atendimento***

A PETROBRAS possui contrato com empresas prestadoras de serviço para transporte de pessoas e valores as Unidades Marítimas operando na Área Geográfica da Bacia de Santos.

Para estimar a área de atendimento de cada base / aeroporto de apoio, considerou-se a realização de um sobrevoo conforme abaixo:

- Embarque de três passageiros no aeroporto de origem (peso total aproximado de duzentas libras por passageiro);

---

- Sobrevoos inicial para localização e dimensionamento da mancha realizado a uma altitude média de quinhentos pés com duração aproximada de quinze minutos;

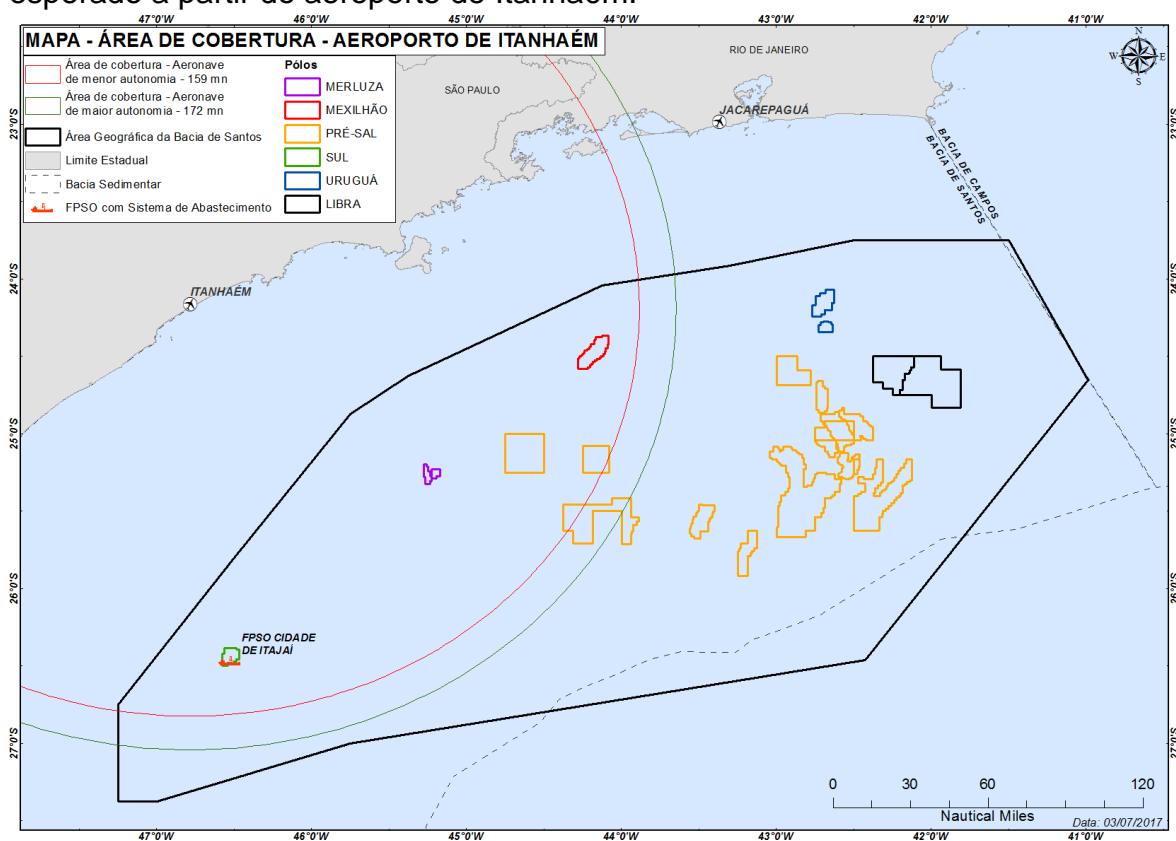
- Pouso e corte da aeronave em uma Unidade Marítima para apoio;

- Decolagem e sobrevoos para posicionamento das embarcações de resposta, realizado a uma altitude média de quinhentos pés com duração aproximada de quinze minutos.

O gasto de combustível previsto para a realização das operações supracitadas foi subtraído do total possível da aeronave com o intuito de estabelecer o raio de cobertura por aeroporto. Reitera-se que o cálculo foi feito considerando o retorno ao mesmo aeroporto de origem e o deslocamento para aeroporto alternativo em caso de dificuldades para pouso (conforme procedimento de segurança de voo), e sem observar as opções de reabastecimento existentes na bacia, conforme regulamentação aeronáutica.

### I.2.1-1 – Aeroporto Estadual de Itanhaém

As aeronaves utilizadas para transporte aéreo no aeroporto possuem características de autonomia diversificadas. Desta forma, para estimativa dos raios de cobertura a partir deste aeroporto foi considerada a aeronave de menor autonomia e de maior autonomia. A figura I.2.1.1-1 ilustra o raio de atendimento esperado a partir do aeroporto de Itanhaém.



**Figura I.2.1.1-1 – Raio de atendimento esperado para aeronaves que decolam do aeroporto Estadual de Itanhaém.**



### 1.2.1-2 – Aeroporto de Jacarepaguá

As aeronaves utilizadas para transporte aéreo no aeroporto possuem características de autonomia diversificadas. Desta forma, para estimativa dos raios de cobertura a partir deste aeroporto foi considerada a aeronave de menor autonomia e de maior autonomia. A figura 1.2.1.2-1 ilustra o raio de atendimento esperado a partir do aeroporto de Jacarepaguá.

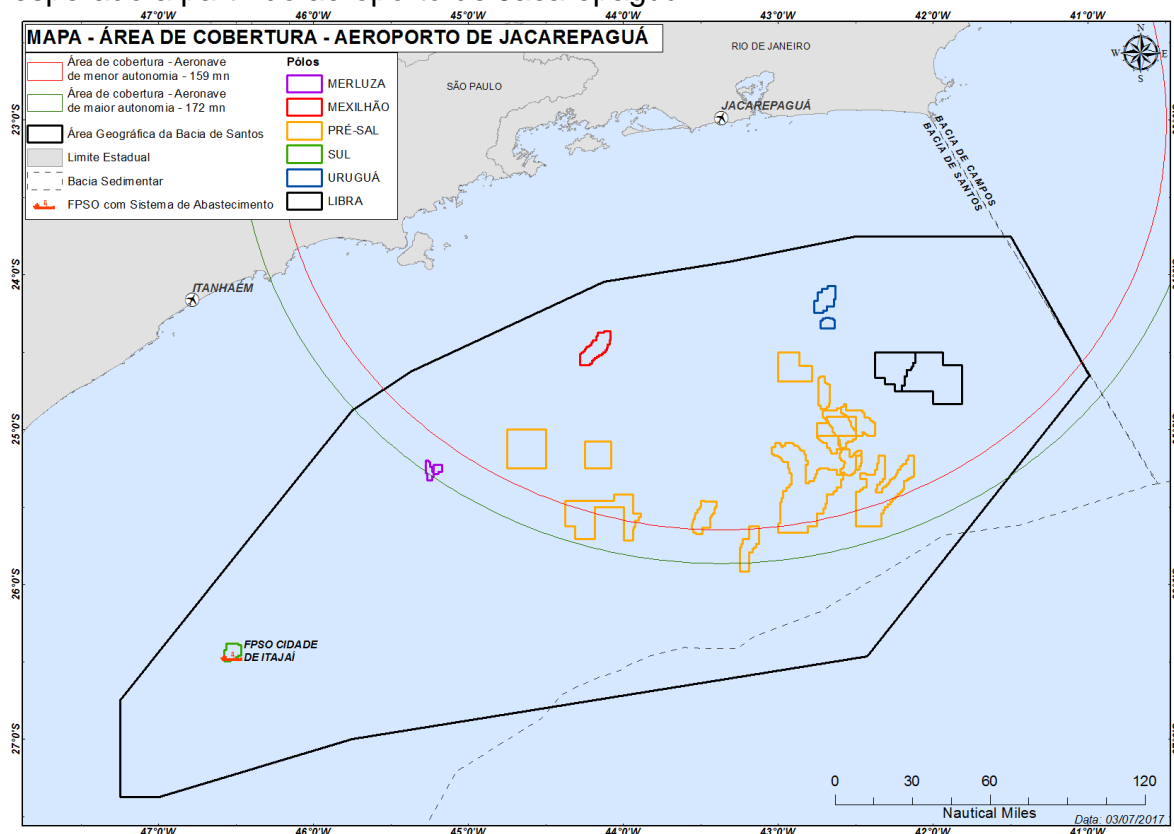


Figura 1.2.1.2-1 - Raio de atendimento esperado para aeronaves que decolam do aeroporto de Jacarepaguá.

### 1.2.2 – Estratégia de Atendimento e Tempos Esperados de Mobilização e Deslocamento

O Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore, em conjunto com a equipe de planejamento de voo, tendo em consideração a localização do incidente, disponibilidade de aeronaves, fatores meteorológicos etc. define a melhor estratégia para realização de sobrevoo. Esta estratégia poderá levar em consideração, dentre outras coisas, o reabastecimento na área, reabastecimento

nos aeroportos principais, reabastecimento em aeroportos alternativos e o revezamento de aeronaves.

#### ***1.2.2.1 – Alternativas para Abastecimento e Atendimento***

São mantidos continuamente operacionais 3 sistemas de abastecimento nas unidades marítimas operando na AGBS, instalados nos seguintes locais:

- 1 sistema instalado no FPSO Itajaí; e
- 2 sistemas instalados no Polo Pre-Sal (sob um regime de rodízio de plataformas cujo sistema de abastecimento estará operacional).

Sistemas de abastecimento adicionais podem ser mobilizados conforme a disponibilidade e a complexidade do incidente.

Em caráter excepcional, considerando restrições individuais, como priorização de voo de aeronaves de asa fixa e agendados, ausência de estrutura da PETROBRAS e autorizações necessárias para uso, podem ser utilizados os seguintes aeroportos como alternativa de abastecimento ou retorno da aeronave:

- Aeroporto de Cabo Frio, em Cabo Frio (RJ);
- Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro (RJ);
- Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro (RJ);
- Aeroporto de Angra dos Reis, em Angra dos Reis (RJ);
- Aeroporto Estadual de Ubatuba, em Ubatuba (SP);
- Base Aérea de Santos, em Santos (SP);
- Aeroporto Internacional Victor Konder, em Navegantes (SC); e
- Aeroporto Internacional Hercílio Luz, em Florianópolis (SC).

#### ***1.2.2.2 – Revezamento de Aeronaves***

A equipe encarregada de planejamento do sobrevoo poderá considerar o revezamento de aeronaves como estratégia para manutenção da capacidade de sobrevoo. O revezamento de aeronaves consiste na mobilização de aeronave(s) adicional(ais) para substituir a aeronave utilizada prioritariamente, enquanto esta se desloca para um local em que será reabastecida. Nesta estratégia, o profissional qualificado para o voo de observação, monitoramento e coordenação

das operações no mar desembarca em uma plataforma enquanto aguarda a aeronave substituta.

### ***1.2.2.3 – Tempos Esperados de Mobilização e Deslocamento***

Após receber a comunicação do incidente, o Supervisor do Grupo de Controle de Impactos Offshore identifica a embarcação mais próxima ao local e solicita seu deslocamento visando auxiliar na identificação do cenário ou mesmo iniciar as ações de resposta, conforme o caso.

Enquanto as equipes de apoio buscam contato com as Unidades Marítimas mais próximas do local, o Supervisor do Grupo de controle de impactos offshore demanda que o responsável pelo voo de avaliação, monitoramento e coordenação das operações no mar inicie seu deslocamento ao aeroporto e solicite, ou mesmo proceda, com o acionamento da aeronave para sobrevoos.

A equipe do apoio aéreo ao receber a informação da necessidade de realização de sobrevoos e do destino, identifica a aeronave mais indicada considerando além da autonomia, seu tempo para disponibilização. Os tempos esperados para disponibilização de aeronaves, por aeroporto encontram-se descritos na tabela I.2.2.3-1 abaixo:

***Tabela I.2.2.3-1 – Tempos previstos para mobilização da aeronave***

	<b>Melhor Caso: Aeronave em Solo</b>	<b>Pior Caso: Aeronave em Voo</b>
<b>Etapas</b>	<b>Tempo Estimado</b>	<b>Tempo Estimado</b>
Retorno da aeronave	NA	1h 30min
Deslocamento do responsável pelo voo de avaliação, monitoramento e coordenação das operações no mar	20 min*	NA**
Abastecimento	30 min	30 min
Elaboração de Plano de Voo	1h	1h

\* Exceto em finais de semana e feriados, conforme descrito anteriormente no item 1.1.2 – Tempo de Deslocamento ao Aeroporto

\*\*O tempo de deslocamento do Responsável do sobrevoos não é considerado por ser concomitante ao tempo de retorno da aeronave, sendo no pior caso idêntico ao tempo de retorno da aeronave.

Ressalta-se que a elaboração do plano de voo (exigência legal) pode ser realizada de forma concomitante ao abastecimento da aeronave. Em aeroportos

de maior movimento pode ser necessário aguardar pelo seqüenciamento de decolagem de outras aeronaves.

---

## ***ANEXO II.3.4-1 – DIMENSIONAMENTO, ESTRATÉGIA E TEMPOS DE RESPOSTA***

A seguir está apresentada a informação sobre o dimensionamento, estratégia e tempos de resposta.



## ***I – DIMENSIONAMENTO, ESTRATÉGIA E TEMPOS DE RESPOSTA***

As estratégias de resposta previstas para o atendimento a vazamentos de óleo no mar na atividade de perfuração e produção da Área Geográfica da Bacia de Santos (AGBS) são:

- Contenção e recolhimento;
- Dispersão mecânica;
- Dispersão química;
- Absorção de óleo;
- Queima controlada e
- Monitoramento.

A decisão quanto à estratégia a ser adotada deverá considerar o volume e o tipo de óleo derramado, as condições meteo-oceanográficas, o tempo decorrido (caso o derrame tenha ocorrido durante o período noturno) e o monitoramento realizado para verificação do sentido e velocidade de deslocamento e espalhamento do óleo.

Segue o detalhamento de cada uma das estratégias e o memorial de cálculo do dimensionamento, quando cabível.

### ***I.1 – Contenção e recolhimento***

Para a execução da estratégia de contenção e recolhimento, a AGBS conta com os seguintes recursos:

- 2 Embarcações dedicadas do tipo SV OSRV 66;
- 4 Embarcações dedicadas do tipo OSRV 750; e
- 4 Embarcações não dedicadas do tipo OSRV 750.

As embarcações dedicadas permanecem em prontidão para o atendimento e podem ser mobilizadas imediatamente. As embarcações não dedicadas realizam atividade de apoio às Unidades Marítimas operando na AGBS.

Em ambas as configurações são mantidas embarcações reservas em número suficiente para manutenção da capacidade de resposta descrita neste anexo.

As características mínimas de cada tipo de embarcação são apresentadas nas tabelas I.1-1, I.1-2 e I.1-3 abaixo.

**Tabela I.1-1 – Características mínimas das embarcações tipo OSRV 750 (Oil Spill Response Vessel com 750 metros cúbicos de tancagem para recebimento de água oleosa).**

Embarcação		Limitações de mar	Limitações de óleo
Recolhedor (vazão)	250 m <sup>3</sup> /h	> eficiência até mar 4	> eficiência para óleos do tipo II e III com viscosidade cinemática até 15.000 cSt
Barreira (quantidade)	200 m*	> eficiência até mar 8	< eficiência para óleos dispersos
Capacidade de tancagem	750 m <sup>3</sup>	N.A.	N.A.
Velocidade média de navegação	10 nós		

\*Com redundância.

**Tabela I.1-2 – Características mínimas da embarcação tipo SV OSRV 66 (Embarcação rápida).**

Embarcação		Limitações de mar	Limitações de óleo
Recolhedor (vazão)	22 m <sup>3</sup> /h	> eficiência até mar 4	> eficiência para óleos do tipo II e III com viscosidade cinemática até 15.000 cSt
Barreira (quantidade)	57m*	-	-
Capacidade de tancagem	66 m <sup>3</sup>	N.A.	N.A.
Velocidade média de navegação	20 nós		

\*Com redundância.

**Tabela I.1-3 – Características mínimas da embarcação tipo OSRV 750 Não dedicada.**

Embarcação		Limitações de mar	Limitações de óleo
Recolhedor (vazão)	250 m <sup>3</sup> /h	> eficiência até mar 4	> eficiência para óleos do tipo II e III com viscosidade cinemática até 15.000 cSt
Barreira (quantidade)	200 m	-	-
Capacidade de tancagem	750 m <sup>3</sup>	N.A.	N.A.
Velocidade média de navegação	10 nós		

## **I.1.1 – Dimensionamento da capacidade de recolhimento, de armazenamento temporário e barreiras**

### **I.1.1.1 – Dimensionamento da capacidade de recolhimento**

O dimensionamento da capacidade de recolhimento segue as definições da Resolução CONAMA N° 398/2008, e a interpretação dada pela Nota Técnica N°03/2013 – CGPEG/DILIC/IBAMA. O dimensionamento considerou:

- O volume da descarga de pior caso superior à 11.200m<sup>3</sup>;
- O fator de eficácia de 0,2;



- Velocidade média de navegação de 10 nós para as embarcações do tipo OSRV 750 e de 20 nós para as embarcações do tipo SV OSRV 66; e
- Tempo médio para início da operação de contenção e recolhimento após a chegada no local equivalente à 1 hora para as embarcações do tipo OSRV 750 e de 50min para as embarcações do tipo SV OSRV 66.

Considerando o volume de pior caso, as capacidades de recolhimento para descargas médias e pior caso são apresentadas na tabela I.1.1.1-1.

**Tabela I.1.1.1-1 – Capacidades de recolhimento e tempos de resposta.**

Descarga	CEDRO (m <sup>3</sup> /dia)	Tempo de resposta	Vazão Nominal	Mínima de Recolhimento
Média	100	Até 6 horas	20,83 m <sup>3</sup> /h	500 m <sup>3</sup> /dia
Pior Caso 1	1.600	Até 12 horas	333,33 m <sup>3</sup> /h	8.000 m <sup>3</sup> /dia
Pior Caso 2	3.200	Até 36 horas	666,66 m <sup>3</sup> /h	16.000 m <sup>3</sup> /dia
Pior Caso 3	6.400	Até 60 horas	1.333,33 m <sup>3</sup> /h	32.000 m <sup>3</sup> /dia

#### **I.1.1.2 – Dimensionamento da capacidade de armazenamento temporário**

O dimensionamento da capacidade de recolhimento segue as definições da Resolução CONAMA Nº 398/2008, na qual é requerido que a capacidade de armazenamento deve ser equivalente a três horas de operação do recolhedor. Considerando as vazões nominais dos recolhedores previstos para equipar as embarcações, as capacidades de armazenamento temporário mínimas para cada tipo de embarcação estão apresentadas na tabela I.1.1.2-1.

**Tabela I.1.1.2-1 – Capacidades mínimas de armazenamento temporário para cada tipo de embarcação.**

Tipo de embarcação	Vazão nominal do recolhedor	Capacidade mínima de armazenamento temporário requerido
SV OSRV 66	22m <sup>3</sup> /h	66m <sup>3</sup>
OSRV 750	250m <sup>3</sup> /h	750m <sup>3</sup>

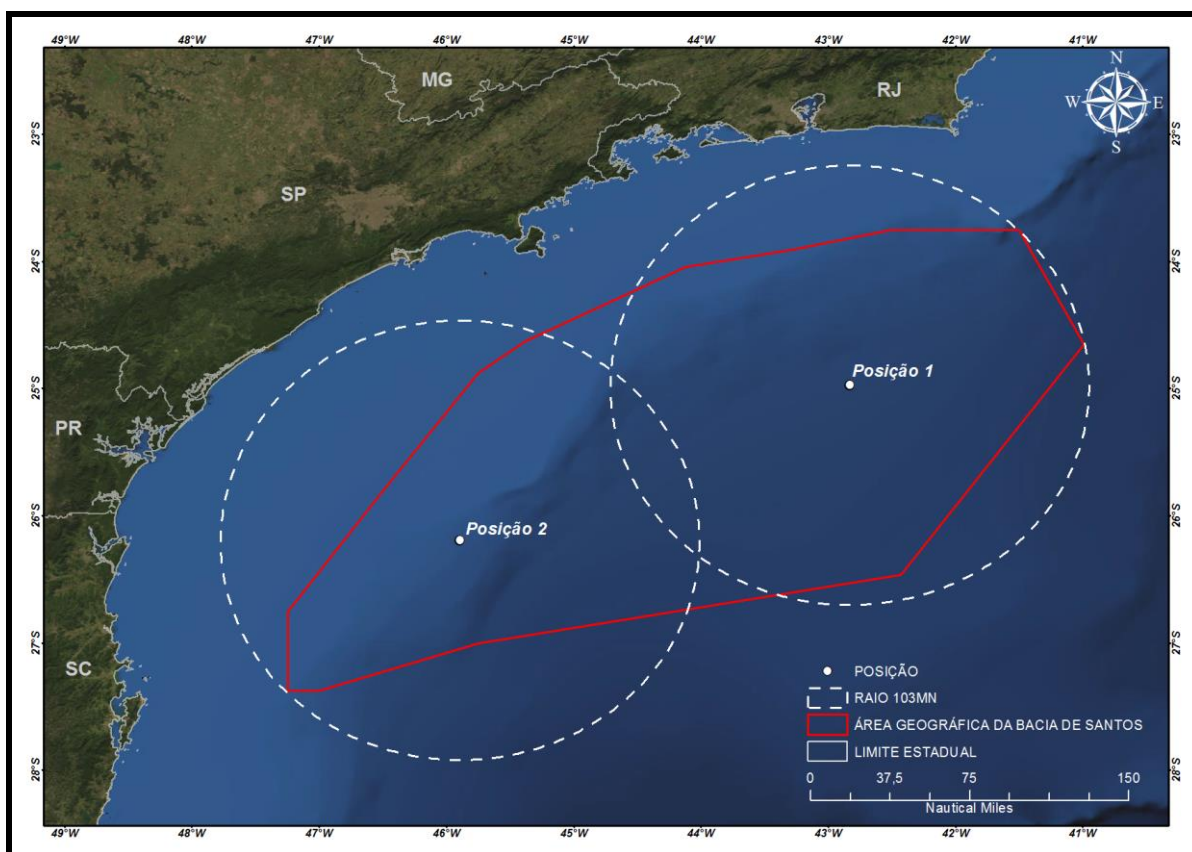
### 1.1.1.3 – Dimensionamento da quantidade de barreiras

As embarcações tipo OSRV 750 possuem no mínimo 200 metros de barreira.

As embarcações SV OSRV 66 possuem barreiras do tipo “ativa”, ou seja, são adequadas para “navegarem” em direção ao óleo. Tal característica aumenta a taxa de encontro do óleo e possibilita que a mesma tenha um comprimento menor, mais adequado para as características de manobrabilidade e porte da embarcação.

### 1.1.2 – Estratégia de CONTENÇÃO e RECOLHIMENTO

Para efeito de dimensionamento, considera-se que as embarcações dedicadas do tipo SV OSRV 66 ficam distribuídas na AGBS, uma na região nordeste e outra na região sudoeste, para atender a primeira resposta. Esta posição garante a que, ao menos uma das embarcações chegue a qualquer ponto da AGBS em menos de cinco horas de navegação conforme apresentado na figura 1.1.2-1.



**Figura 1.1.2-1** – Círculos de atendimento, com raio de 103 milhas náuticas, com centro nas posições teóricas para demonstração da capacidade de atendimento das embarcações SV OSRV 66 em 6 horas.

A tabela I.1.2-1 apresenta a comparação da capacidade de resposta destas embarcações com o requerido pela regulamentação.

**Tabela I.1.2-1** – Características das embarcações de resposta vs legislação para descargas médias.

	Características 1 SV OSRV 66	Requisitos Descarga média
Tempo de resposta	< 6h	< 6h
Recolhedor (vazão)	22 m <sup>3</sup> /h	20,83 m <sup>3</sup> /h
Barreira (quantidade)	Variável	Variável
Capacidade de armazenamento temporário	66 m <sup>3</sup>	66m <sup>3</sup>

As coordenadas apresentadas no quadro I.1.2-1 são coordenadas teóricas utilizadas para demonstrar o atendimento a toda AGBS, uma vez que as embarcações são posicionadas de acordo com a distribuição das unidades, visando otimização nos tempos de resposta.

**Quadro I.1.2-1** – Coordenadas utilizadas como referência para demonstrar o atendimento da AGBS (SIRGAS 2000).

	Latitude	Longitude
Posição 1	24°59'S	42°51'W
Posição 2	26°12'S	45°54'W

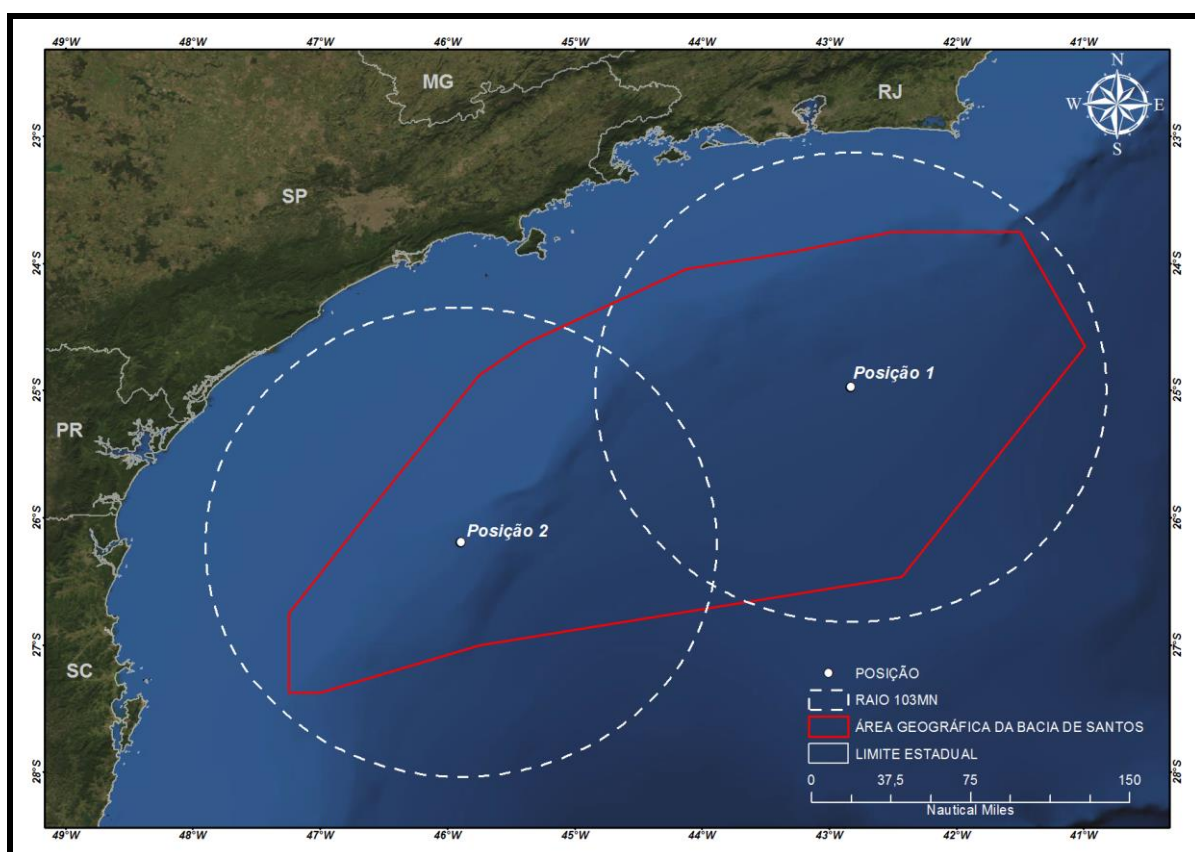
Considerando a premissa de posicionar as OSRV de acordo com a distribuição das unidades na AGBS, as embarcações OSRV 750 são utilizadas para buscar a redundância na resposta a descargas médias. Em função do posicionamento dinâmico, as OSRV 750 podem ser encarregadas da primeira resposta, caso cheguem ao local do incidente antes das SV OSRV 66.

Com a finalidade de demonstrar a capacidade de atendimento às descargas de pior caso 01, considera-se o posicionamento das embarcações tipo OSRV 750 em pares nas coordenadas supracitadas, ou seja, duas delas na região nordeste e duas delas na região sudoeste. Este posicionamento teórico garante a chegada de duas embarcações tipo OSRV 750 em qualquer local da AGBS onde existe previsão de atividades em menos de 11 horas de navegação, uma vez que estão a distância inferior à 110mn, como pode ser observado na figura I.1.2-2.

A tabela I.1.2-2 apresenta a comparação da capacidade de resposta destas embarcações com o requerido pela regulamentação.

**Tabela I.1.2-2 – Características das embarcações de resposta vs legislação para descargas de pior caso 1.**

	Características	Requisitos
	2 OSRV 750	Descarga Pior Caso 1
Tempo de resposta	< 12h	< 12h
Recolhedor (vazão)	500 m <sup>3</sup> /h	333,3 m <sup>3</sup> /h
Barreira (quantidade)	Variável	Variável
Capacidade de armazenamento temporário	1.500 m <sup>3</sup>	1.500 m <sup>3</sup>



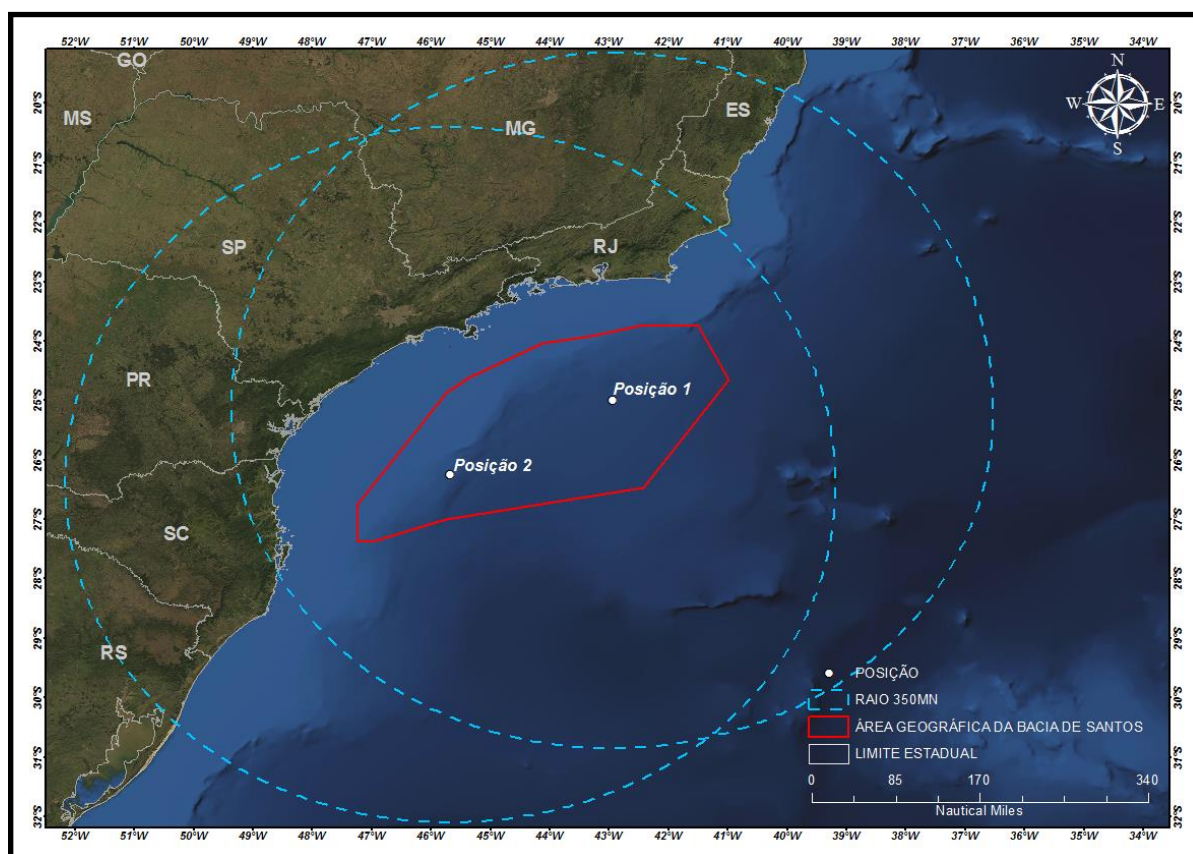
**Figura I.1.2-2 – Círculos de atendimento, com raio de 110 milhas náuticas, com centro nas posições teóricas para demonstração da capacidade de atendimento das embarcações OSRV 750 em 12 horas.**

O atendimento as descargas de pior caso 2 é realizado pela chegada de 3 embarcações do tipo OSRV 750. A figura I.1.2-3 apresenta os círculos de atendimento com raios de 350 milhas náuticas considerando as mesmas posições apresentadas no quadro I.1.2-1. A tabela I.1.2-3 apresenta a comparação da capacidade de resposta destas embarcações com o requerido pela regulamentação.



**Tabela I.1.2-3 – Características das embarcações de resposta vs legislação para descargas de pior caso 2.**

	Características	Requisitos
	3 OSRV 750	Descarga Pior Caso 2
Tempo de resposta	< 36h	< 36h
Recolhedor (vazão)	750 m <sup>3</sup> /h	666,66 m <sup>3</sup> /h
Barreira (quantidade)	Variável	Variável
Capacidade de armazenamento temporário	2.250 m <sup>3</sup>	2.250 m <sup>3</sup>

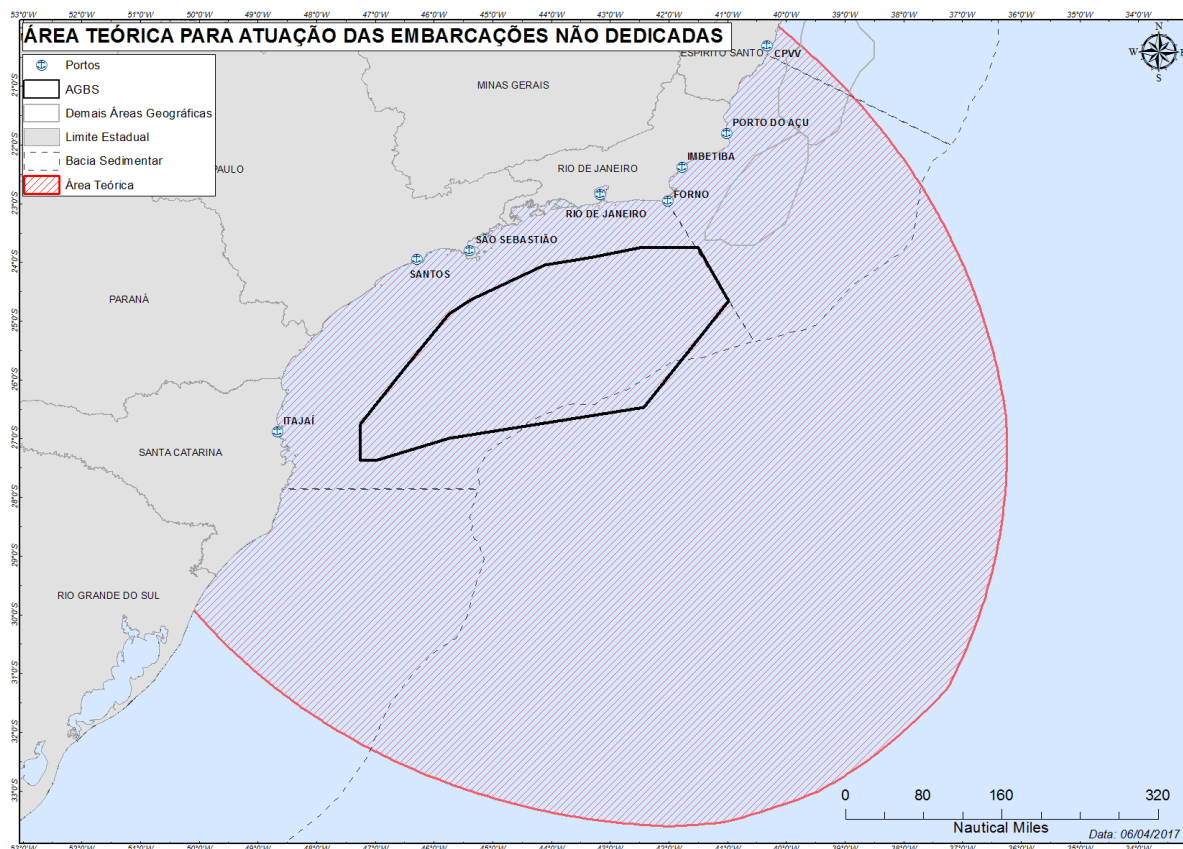
**Figura I.1.2-3 –** Círculos de atendimento, com raio de 350 milhas náuticas, com centro nas posições teóricas para demonstração da capacidade de atendimento das embarcações OSRV 750 em 36 horas.

Para o atendimento a descargas de pior caso 3, são necessárias as 04 embarcações tipo OSRV 750 dedicadas e 02 tipo OSRV 750 não dedicadas. A tabela I.1.2-4 apresenta a comparação da capacidade de resposta destas embarcações com o requerido pela regulamentação.

**Tabela I.1.2-4 – Características das embarcações de resposta vs legislação para descargas de pior caso 3.**

	Características	Requisitos
	6 OSRV 750	Descarga Pior Caso 3
Tempo de resposta	< 60h	< 60h
Recolhedor (vazão)	1.500 m <sup>3</sup> /h	1.333,33 m <sup>3</sup> /h
Barreira (quantidade)	Variável	Variável
Capacidade de armazenamento temporário	4.500 m <sup>3</sup>	4.500 m <sup>3</sup>

As embarcações não dedicadas do tipo OSRV 750 realizam atividades de apoio às Unidades Marítimas operando para a PETROBRAS que não impactem a sua capacidade e tempo de resposta em caso de mobilização, ou seja, em caso de acionamento estas embarcações interrompem as suas atividades, iniciam deslocamento para o local de atendimento e iniciam a preparação dos equipamentos de resposta a bordo. Estas embarcações podem ser utilizadas para substituir as dedicadas em caso de necessidade, caso possuam características mínimas equivalentes. A área teórica em que estas embarcações poderão atuar é representada pela área de interseção dos círculos com raio de 590 milhas náuticas centralizados nos pontos que definem os limites da AGBS. A figura I.1.2-4 representa esta área de atuação teórica. Atividades que demandem um tempo adicional para desengajamento e mobilização, poderão ser executadas desde que ocorram em locais que não afetem o tempo de resposta de 60 horas.



**Figura I.1.2-4 – Área teórica para atuação das embarcações não dedicadas.**

### ***1.1.2.1 – Capacidade suplementar de contenção e recolhimento***

Em caráter suplementar, sempre que for necessário ampliar a capacidade de resposta, poderão ser mobilizadas duas embarcações OSRV 750 não dedicadas adicionais.

Também poderão ser mobilizadas embarcações da frota de apoio já contratadas ou outras contratadas por ocasião para serem equipadas com recursos de contenção e recolhimento próprios, oriundos de convênios firmados pela Petrobras ou mesmo recursos contratados por ocasião. Estas embarcações poderão ser engajadas nas operações de contenção e recolhimento ou no armazenamento e transporte temporário de resíduos.

A listagem de recursos próprios disponíveis está apresentada no Anexo II.3.4-2 – Equipamentos e Materiais de Resposta. Os recursos disponíveis através de convênios e acordos deverão ser solicitados por ocasião para o SMS Corporativo ou pelo órgão gestor do convênio e acordo.

## **I.2 - Dispersantes químicos**

### **I.2.1 – Premissas**

A determinação da execução da estratégia de dispersão química é dada pelo Comando do Incidente, durante a avaliação do cenário acidental, considerando a regulação específica e, preferencialmente, com participação de representantes da estrutura organizacional do Plano Nacional de Contingência, caso o plano tenha sido mobilizado.

A aplicação de dispersantes é regulamentada pela Resolução CONAMA nº 472, de 27 de Novembro de 2015. Todo o processo decisório, assim como as comunicações, registros e monitoramento obrigatórios devem ser feitos observando suas definições.

### **I.2.2 – Recursos de Resposta**

A estratégia de dispersão química é considerada como complementar a contenção e recolhimento, de forma que todos os recursos empregados são de Tier 2 e Tier 3. A Tabela I.2.2-1 apresenta a distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de dispersão química. O Anexo II.3.5.5-2.1 - Plano Logístico de Mobilização de Recursos para Aplicação Aérea de Dispersantes apresenta um detalhamento da logística envolvida na mobilização de recursos para a aplicação aérea de dispersantes químicos.

**Tabela I.2.2-1 – Distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de dispersão química.**

<b>Função</b>	<b>Tier 2 – Regional e Nacional</b>	<b>Tier 3 - Internacional</b>
Aplicação de dispersantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Embarcações de resposta OSRV 750 dedicadas ao empreendimento</li> <li>Embarcações de Resposta dedicadas aos demais empreendimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aeronaves para aplicação de dispersantes</li> </ul>
Estoque de dispersantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estoque global, localizado no Brasil*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estoque global*</li> </ul>
Aeronaves de apoio (Spotter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aeronaves de asa móvel (helicóptero) de apoio ao empreendimento</li> <li>Aeronaves de apoio aos demais empreendimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aeronaves contratadas especificamente</li> </ul>

\* O estoque global de dispersantes é uma iniciativa da indústria de petróleo mundial, da qual a Petrobras é associada, que permite o acesso aos estoques distribuídos ao redor do mundo.



### ***1.2.3 – Estratégia de Resposta***

A definição pela aplicação de dispersantes químicos deve ser feita em consonância com a árvore de decisões presente na Resolução Conama 472/15. Uma vez definida pela utilização desta estratégia, o Assessor de Comunicações deve emitir a “Comunicação do Uso de Dispersante Químico”, de acordo com o §1º, Artigo 4º e Anexo I da Resolução CONAMA 472/2015.

A aplicação de dispersantes químicos pode ser realizada por embarcações ou por aeronaves equipadas para este fim. Quando a aplicação é realizada por via marítima, tanto as embarcações quanto os dispersantes são direcionados para o porto de apoio, onde as embarcações são equipadas e depois se deslocam para o local de atuação. De forma similar, quando a aplicação é realizada por via aérea, tanto aeronaves quanto dispersantes são reunidos em um aeroporto de apoio e de lá partem para o local de atuação.

A utilização de aeronaves de asa fixa, no entanto, é esperada para o Tier 3, mediante acionamento da empresa OSRL. Neste caso, são acionadas também aeronaves de apoio (spotter) que têm como principais atribuições:

- Identificar extensão, largura e aspecto das manchas, registrando seu posicionamento em coordenadas geográficas
- Registrar os dados de distância da costa, informando sobre as condições meteorológicas e oceanográficas;
- Verificar a tendência do deslocamento das manchas visando orientar a aplicação dos dispersantes químicos; e
- Realizar o monitoramento operacional visual da efetividade da operação.

O monitoramento operacional é realizado preferencialmente por aeronave (helicóptero) entretanto, especialistas podem ser deslocados para embarcações a serviço da empresa para realização desta tarefa.

O contrato com a empresa OSRL prevê ainda a mobilização de especialistas internacionais e dispersantes do estoque global. Os especialistas podem ser convocados para auxiliar no planejamento das missões e na avaliação da efetividade das operações, enquanto que a mobilização dos estoques globais garante a disponibilidade de dispersantes para realização da operação.

Independente da via utilizada para a aplicação de dispersantes são mobilizados recursos para a realização de monitoramento ambiental, conforme

plano de monitoramento ambiental a ser elaborado segundo os preceitos da regulamentação nacional.

Após o encerramento da operação será encaminhado ao IBAMA, no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar do término da operação de aplicação, o “Relatório de Aplicação do Dispersante Químico”, conforme definido no artigo 15 e modelo apresentado no Anexo IV da referida Resolução CONAMA.

### ***1.3 - Dispersão mecânica***

Para execução da dispersão mecânica serão utilizadas as embarcações de recolhimento de óleo dedicadas e qualquer outra embarcação de apoio da atividade disponível nas proximidades. As embarcações de recolhimento de óleo possuem também canhões de combate a incêndio que podem aplicar jatos d’água na superfície do mar, aumentando a eficiência do processo de dispersão.

### ***1.4 – Absorventes***

O Sistema CDA possui em seu inventário barreiras absorventes que poderão ser utilizadas em caso de pequenos vazamentos a bordo ou no mar. O Anexo II.3.4-2 apresenta a lista das barreiras absorventes disponíveis.

### ***1.5 – Queima Controlada***

#### ***1.5.1 – Premissas***

A determinação da execução da estratégia de queima controlada é dada pelo Comando do Incidente, durante a avaliação do cenário acidental, considerando a legislação vigente e preferencialmente, com participação de representantes da estrutura organizacional do Plano Nacional de Contingência, caso este tenha sido acionado.

Como o uso desta estratégia ainda não foi regulamentado no Brasil, após uma avaliação do incidente e da eficiência das estratégias utilizadas no combate da situação, a Petrobras deverá consultar o órgão ambiental antes de decidir por sua utilização.

### ***1.5.2 – Recursos de Resposta***

A estratégia de Queima Controlada é considerada como alternativa a contenção e recolhimento, de forma que todos os recursos empregados são de Tier 2 e Tier 3. A Tabela 1.5.2-1 apresenta a distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de queima controlada.

***Tabela 1.5.2-1 – Distribuição dos recursos que podem ser empregados nas operações de queima controlada.***

<b>Função</b>	<b>Tier 2 – Regional e Nacional</b>	<b>Tier 3 - Internacional</b>
Contenção de óleo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Embarcações de resposta dedicadas</li><li>• Embarcações de apoio a serviço da Petrobras</li><li>• Barreiras para queima controlada do sistema CDA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Barreiras de queima controlada disponíveis nos estoques mundiais</li><li>• Embarcações de oportunidade</li></ul>

Os demais recursos necessários, tais como aeronaves de observação, material absorvente e recolhedores são descritos em itens anteriores deste documento.

### ***1.5.3 – Estratégia de Resposta***

A queima controlada é realizada com embarcações equipadas com barreiras específicas para esta operação que geram a acumulação de óleo suficiente para sustentar a queima.

A queima é iniciada por um dispositivo ignitor lançado na área de concentração de óleo. A interrupção da queima ocorre quando a espessura de óleo se reduz, seja pelo consumo durante a queima, seja pela liberação das barreiras, permitindo o espalhamento do óleo.

Após a realização da queima, deve ser verificada a necessidade de tratamento do óleo residual, seja por contenção e recolhimento, por dispersão mecânica ou por uso de material absorvente.

Durante a queima deve ser realizado o monitoramento da pluma, da eficácia da operação e dos volumes de óleo queimado e remanescente.



## ***ANEXO II.3.4-2 – EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA***

A seguir está apresentada a lista de equipamentos e materiais de resposta para incidentes de vazamento por óleo na Área Geográfica de produção da Bacia de Santos, cujas consequências ultrapassem os limites da UM.



## 1. Equipamentos e materiais disponíveis para resposta a incidentes de poluição por óleo

**Tabela 1-1 – Recursos dos Centros de Defesa Ambiental:**

ECESSIDADE DE RECURSOS	UNIDADE	CDA ES	CDA BC	CDA RJ	CDA SP	CDA CO	BAV UBE	CDA SUL	BAV IMB	CDA BA	CDA RN	CDA MA	CDA AM	BA BEL
<b>ABSORVEDORES DE ÓLEO</b>														
Barreira Absorvente 8"	m	2.800	8.500	12.400	24.000	1.600	2.500	15.000	2.500	9.000	2.400	4.300	7.000	7.700
Barreira Absorvente Oceânica	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	-	-
Biorremediador	Kg	290	2.000	1.300	7.000	6.900	1.610	1.400	37	1.000	1.450	2.900	4.400	870
<b>BARREIRAS DE CONTENÇÃO E PROTEÇÃO/ACESSÓRIOS</b>														
Barreira Costeira de 9"	m	800	300	400	1275	4450	3620	2040	100	-	-	1500	385	675
Barreira Costeira de 12"	m	75	-	-	1500	-	100	-	330	525	230	1000	-	675
Barreira de Contenção de 15"	m	1025	2480	3300	3010	-	500	3750	300	875	270	1000	3300	625
Barreira de Interface de 12"	m	1115	2000	1500	1425	780	135	1500	270	1175	800	1000	969	960
Barra de Reboque	Un.	26	18	40	48	36	14	40	31	26	12	30	48	20
Soprador de Ar para Barreira	Un.	2	2	3	5	3	2	6	8	-	3	3	2	1
Âncoras tipo Bruce	Un.	-	7	3	18	3	2	14	28	42	23	-	22	-
Âncoras tipo Danforth	Un.	18	9	24	40	9	6	10	8	16	34	24	89	46
Âncora Terrestre	Un.	9	12	2	7	-	-	18	-	-	12	-	-	-
Bóias de Arinque	Un.	5	9	14	44	14	-	50	-	51	17	44	7	17
Barreira Oceânica	Un.	1	10	2	4	-	-	2	-	3	2	3	-	2

(continua)

**Tabela 1-1 – Recursos dos Centros de Defesa Ambiental (conclusão):**

NECESSIDADE DE RECURSOS	UNIDADE	CDA ES	CDA BC	CDA RJ	CDA SP	CDA CO	BAV UBE	CDA SUL	BAV IMB	CDA BA	CDA RN	CDA MA	CDA AM	BA BEL
<b>LIMPEZA DE PRAIA</b>														
Kit Completo de Limpeza de Praia	Un.	20	40	30	50	100	-	20	10	100	20	130	20	10
<b>ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO</b>														
Tanque Terrestre 15 m³	Un.	-	-	7	-	9		11	-	7	5	5	-	-
Tanque Terrestre 13 m³	Un.	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
Tanque Terrestre 10 m³	Un.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanque Terrestre 5 m³	Un.	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Tanque Marítimo 15 m³	Un.	-	10	7	11	-	-	10	11	-	5	15	-	4
Tanque Marítimo 10 m³	Un.	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanque Marítimo 5 m³	Un.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
<b>RECOLHIMENTO DE ÓLEO</b>														
Recolhedor Vertedouro 12m³/h	Un.	2	4	4	7	6	3	6	4	4	4	6	1	6
Recolhedor Tambor Oleofílico 30m³/h	Un.	1	1	2	1	1	1	1	-	3	2	1	1	2
Unidade Hidráulica Power Pack p/recolhedor	Un.	1	4	4	3	-	1	8	-	-	4	4	3	6
Mangotes Flexíveis	m	120	300	-	277	164	40	288	50	550	531	200	954	380
Mangotes Rígidos	m	109	15	1.336	939	372	30	621	330	388	545	200	919	425
MotoBomba de Sucção 31m³/h	Un.	8	7	6	10	6	2	6	8	4	4	4	6	4
MotoBomba de Sucção 63m³/h	Un.	2	4	2	10	-	1	3	1	1	2	2	3	-
Barreira Oceânica unidades	Un.	1	10	2	4	-	-	2	-	3	2	3	-	2
HVSS	Un.	1	2	2	3	-	-	1	-	-	1	1	2	1
Skimmer Oceânico	Un.	1	2	-	1	-	-	1	1	-	1	1	1	-

Os equipamentos listados são parte dos recursos corporativos e de uso compartilhado da Petrobras, disponíveis no sistema de CDA/BAV (Centros de Defesa Ambiental / Bases Avançadas). Trata-se de um inventário dinâmico, e 60% destes recursos podem ser



mobilizados para qualquer localidade. Os tempos de mobilizações e deslocamentos variam conforme o modal utilizado, a quantidade, a origem e o destino de onde será demandado o recurso até o local da ocorrência, bem como a sua disponibilidade em cada um dos CDA.

A seguir estão apresentados os tempos estimados para o deslocamento de recursos entre as instalações do sistema CDA até o CDA de Guarulhos, Centro de Defesa Ambiental do Rio de Janeiro e Centro de Defesa Ambiental Sul (CDA-SUL).

**Tabela 1-2 – Tempos de mobilização de recursos do sistema CDA até o CDA-SP**

Modal utilizado	PROCEDÊNCIA												
	CDA SP	CDA RJ	BAV UBE	CDA SUL	CDA BC	CDA ES	BAV IMB	CDA CO	CDA BA	BAV BEL	CDA RN	CDA MA	CDA AM
Distância km	-	424	502	630	640	1025	1034	1098	1902	3007	3020	3039	4071
Rodoviário	-	24/36h	48/60h	24/36h	24/36h	24/36h	48/60h	48/60h	60/72h	72/80h	72/80h	72/80h	10/12dias
Aéreo	-	24/36h	24/36h	24/36h	24/36h	24/36h	24/36h	24/36h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	48/72h

**Tabela 1-3 – Tempos de mobilização de recursos do sistema CDA até o CDA-RJ**

Modal utilizado	PROCEDÊNCIA												
	CDA RJ	CDA BC	CDA SP	CDA ES	BAV UBE	CDA SUL	CDA CO	BAV IMB	CDA BA	CDA RN	CDA MA	BAV BEL	CDA AM
Distância km	-	236	424	552	879	1047	1300	1576	1688	2584	3103	3215	4899
Rodoviário	-	15/24h	24/36h	24/36h	36/48h	48/60h	48/60h	48/60h	48/60h	48/60h	60/72h	60/72h	12/15 dias
Aéreo	-	-	24/36h	24/36h	24/36h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	48/72h	48/72h	48/72h	72/96h

**Tabela 1-4** – Tempos de mobilização de recursos do sistema CDA até o CDA-SUL.

Modal utilizado	PROCEDÊNCIA												
	CDA SUL	BAV TRA	CDA SP	CDA RJ	BAV UBE	CDA BC	CDA CO	CDA ES	CDA BA	BAV BEL	CDA MA	CDA RN	CDA AM
Distância km	-	598	630	1047	1068	1238	1498	1735	2692	3493	3517	3675	4447
Rodoviário	-	24/36h	24/36h	48/60h	48/60h	60/72h	60/72h	60/72h	60/72h	72/80h	72/80h	72/80h	10/12 dias
Aéreo	-	24/36h	24/36h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	36/48h	48/72h

## 2. Distribuição e tempos de disponibilização de dispersantes químicos

**Tabela 2-1** – Distribuição do Estoque Mundial de Dispersante da OSRL(\*)

Tipo	Quantidade (m³)	Localização	Tempo mínimo estimado para início da disponibilização de dispersante no aeroporto de apoio
Dasic Slickgone NS	500	Base OSRL, Southampton, Reino Unido	12 dias
Finasol OSR 52	500		
Dasic Slickgone NS	350	Base OSRL, Cingapura	15 dias
Finasol OSR 52	350		
Finasol OSR 52	1.500	Vatry Airport, França	12 dias
Finasol OSR 52	800	Base OSRL, África do Sul	12 dias
Corexit EC9500A	500	Base OSRL, Florida, EUA	07 dias
Corexit EC9500A	500	Base OSRL, Rio de Janeiro, Brasil	Mobilização de 2 horas + deslocamento variável

(\*) Só serão utilizados dispersantes homologados pelo IBAMA

### 3. Materiais e Equipamentos para Proteção à Fauna

As tabelas de 3-1 a 3-6 fornecem a relação de equipamentos e materiais do Plano de Proteção à Fauna durante as operações marítimas na Área Geográfica da Bacia de Santos. A tabela 3-7 apresenta a lista de EPI para as equipes de proteção à fauna.

**Tabela 3-1** - Materiais necessários para a montagem de instalações temporárias para o tratamento de até 100 animais.

Item	Quantidade	Descrição
Piscina retangular c/ capacidade de 5000 litros + bomba filtro 127V	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piscina de lona PVC monocromático</li> <li>• Estruturas em tubo de aço</li> <li>• Acabamento – pintura epóxi a pó</li> <li>• Peças plásticas - polipropileno</li> <li>• Dimensões (L x A x P): 325 x 75 x 206 cm</li> </ul>
Panagem multifilamento (rede para pesca de fio de algodão)	1 rolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fio 210/8</li> <li>• Altura 400 /</li> <li>• 30 metros</li> <li>• Malha 12</li> </ul>
Tenda Piramidal / Gazebo (retrátil)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x3 m (9 m²) em lona PVC (0,40mm)</li> <li>• (4) paredes laterais</li> <li>• Estrutura em aço carbono e pés de alumínio</li> </ul>
Baldes plásticos c/ tampa	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balde de plástico PVC com tampa rosqueada</li> <li>• Alça de ferro acoplada com batoque</li> <li>• Capacidade de 20 litros</li> <li>• Dimensões: (L x A): 31,3 x 37,3 cm</li> </ul>
Colheres medidoras	1 jogo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de 5 colheres 1 g, 2,5 g, 5 g, 10 g e 15 g.</li> <li>• Material plástico.</li> </ul>
Travessas de metal	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travessa de metal do tipo assadeira</li> <li>• Tamanho Grande</li> <li>• Dimensões: (L x A x C): 19,6 x 5,4 x 31,4 cm</li> </ul>
Bandejas plásticas	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandeja plástica PEAD (polietileno de alta qualidade)</li> <li>• Dimensões: (L x A x C): 30 x 5 x 25 cm</li> <li>• Volume: 3 Litros</li> </ul>

(continua)

**Tabela 3-1 - Materiais necessários para a montagem de instalações temporárias para o tratamento de até 100 animais (continuação).**

Item	Quantidade	Descrição
Pratos plásticos – (base para vasos) Alimentação das aves	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversos tamanhos</li> <li>Diâmetros: 20 / 25 / 30 cm</li> </ul>
Liquidificador industrial, Capacidade de 2 litros, copo de aço inox	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>25.000 Rpm</li> <li>Tensão/Voltagem 110V, 220V</li> </ul>
Coador/peneira de metal M	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro: 15 cm</li> </ul>
Coador/peneira de metal G	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro: 22 cm</li> </ul>
Funis plásticos	2 jogos	<ul style="list-style-type: none"> <li>P, M, G</li> </ul>
Jogo de lençóis branco casal c/ jogo de fronhas	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões lençol (L x C): 138 x 188 cm</li> <li>Dimensões fronha (L x C): 50 x 70 cm</li> </ul>
Toalhas de banho branca – Grande	50 unid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões (L x C): 70 x 130 cm</li> </ul>
Cobertor de lã, casal	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões (L x C): 160 x 220 cm</li> </ul>
Puçá/Passaguá de captura	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puçá com cabo de 100 cm ou maior, malha média, rede normal fio de seda 10mm, 80 cm de diâmetro</li> </ul>
Puçá/Passaguá de captura	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puçá com cabo longo, malha fina, rede miúda fio de seda 4mm, 50 cm de diâmetro</li> </ul>
Caixas papelão	200	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões aproximadas (L x A x C): 60 x 50x 50 cm</li> </ul>
Caixa transporte pequena	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões aproximadas (L x A x C): 33 x 50 x 27,5 cm</li> </ul>

(continua)

**Tabela 3-1 - Materiais necessários para a montagem de instalações temporárias para o tratamento de até 100 animais (continuação).**

Item	Quantidade	Descrição
Caixa de transporte média	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões aproximadas (L x A x C): 51 x 71 x 48,5 cm</li> </ul>
Caixa de transporte grande	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões aproximadas (L x A x C): 77 x 103 x 77,5 cm</li> </ul>
Bomba auto aspirante 1HP 110/220V	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade máxima: 50L/min.</li> <li>Altura máxima de sucção: 9m</li> <li>Altura máxima de recalque: 60m</li> <li>Entrada x Saída: 1" x 1"</li> <li>Válvula de retenção</li> <li>Rotor em bronze, tampa em ferro fundido GG 15 Sistema antitravamento duplo</li> <li>Motores em II polos 60 Hz, selo mecânico em Inox 304-grafite/cerâmica</li> </ul>
Bacias plástica Média	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 18 litros</li> <li>Diâmetro: 50 cm</li> </ul>
Bacias plástica Grande	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 37 litros</li> <li>Diâmetro: 58 cm</li> </ul>
Escovas de dentes	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cerdas macias</li> </ul>
Jarras plásticas grandes c/ graduação	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 2 litros</li> </ul>
Aventais plásticos branco	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espessura: 10 a 12 mm</li> </ul>
Capa de chuva plástica transparente	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material descartável</li> </ul>
Sacos plásticos reforçado	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 100 litros</li> </ul>
Secadores Pet 110/220V	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potência 2500 watts, regulagem de inclinação do equipamento em até 180°, bocal de saída do ar giratório 360°, chave com 3 controles de temperatura</li> <li>Tensão/Voltagem 110V, 220V</li> </ul>

(continua)

**Tabela 3-1 - Materiais necessários para a montagem de instalações temporárias para o tratamento de até 100 animais (continuação).**

Item	Quantidade	Descrição
Refletor com lâmpada halógena	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potência: 300/500W</li> <li>Lâmpada Halógena Tipo Lapiseira 500W-118mm</li> <li>Base R7S</li> <li>Material Alumínio Vidro</li> <li>Dimensões (C x L x P): 18,5 x 14,0 x 26,4 cm</li> </ul>
Lâmpada para secagem	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potência: 150W</li> <li>Voltagem: 220V</li> </ul>
Prato Refletor de Alumínio	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro: 40 centímetros</li> <li>Bocal de cerâmica para alta temperatura</li> </ul>
Termômetro digital. de água máximo-mínima	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termômetro digital flutuante, com marcador de temperatura interna (0 a 50 ° C) e externa (-50 a 70° C), precisão +/- 1°C</li> </ul>
Kit teste dureza da água	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teste de dureza total pelo método reflectométrico</li> </ul>
Caixas de água em PVC c/ tampa	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 310 litros</li> </ul>
Caixa plástica "tipo tabuleiro para pescado" (tartarugas)	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 45 litros</li> <li>Dimensões aproximadas (C x L x P): 67 x 44 x 19 cm</li> </ul>
Termostato + aquecedor (tartarugas)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bivolt</li> <li>Potência 200 até 500 W de acordo com o tamanho do tanque</li> <li>Corpo em aço inox</li> <li>Fusível externo</li> </ul>
Manta de espuma (tartarugas)	2 rolos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões aproximadas (C x L x P): 70 x 50 x 2 cm</li> </ul>
Tanque para o acúmulo de água contaminada	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume: 10.000L</li> </ul>

(continua)

**Tabela 3-1** - *Materiais necessários para a montagem de instalações temporárias para o tratamento de até 100 animais (conclusão).*

Item	Quantidade	Descrição
Tanque para o acúmulo de água contaminada	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Volume: 5.000L</li></ul>
Detergente de cozinha galão	100 litros	<ul style="list-style-type: none"><li>• Volume: Galões de 5 litros</li><li>• Detergente neutro comercial de boa qualidade</li></ul>
Clorexidina	10 litros	<ul style="list-style-type: none"><li>• Volume: 1 litro</li><li>• Degermante</li><li>• Antisséptico</li></ul>
Descarpack	10	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descarte de objetos perfuro cortantes (agulhas)</li></ul>
Aquecedores de água a gás	2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vazão: 8 litros</li><li>• Exaustão forçada – gás GLP/GN</li><li>• Consumo: 1Kg/h</li><li>• Alimentação: 2 pilhas 1,5 V</li></ul>

(conclusão)

**Tabela 3-2 - Equipamentos que serão levados pela Equipe de Resposta à Fauna.**

Item	Quantidade	Descrição
Balança digital	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade de pesagem 15 Kg</li> </ul>
Refratômetro clínico portátil	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corpo emborrachado</li> <li>Olhetes de borracha</li> <li>Correção de dioptria</li> <li>Acompanha estojo plástico, chave de fenda p/ calibração e pipeta dosadora</li> </ul>
Centrífuga para microhematócrito	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Timer de Quartzo de até 60 minutos.</li> <li>Velocidade: 10.000 RPM</li> <li>30 Provas de capilares</li> <li>Prato reforçado em PVC</li> <li>Trava de segurança</li> <li>Motor silencioso / 110 ou 220V</li> <li>Acompanha: Régua de leitura e manual de instrução.</li> <li>Dimensões (C x L x P): 27 x 25 x 21 cm</li> </ul>
Monitor de glicemia	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Code</li> <li>Micro amostra de sangue - 0.9 microlítro</li> <li>Resultado Rápido - 5 Segundos</li> <li>500 memórias</li> <li>Médias Automáticas: 7, 14 e 30 dias</li> <li>Conexão com o computador</li> </ul>
Estetoscópio	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta e baixa frequência</li> <li>Splies variação de pressão</li> <li>Tubo de 81 cm para alcances maiores</li> <li>Auscultador de aço inoxidável</li> </ul>

(contínua)



**Tabela 3-2 - Equipamentos que serão levados pela Equipe de Resposta à Fauna (continuação).**

Item	Quantidade	Descrição
Paquímetro	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paquímetro em aço carbono cromado fosco</li> <li>Parafuso de fixação da medida</li> <li>Leitura de 0.05 (cinco centésimos) ou polegada fracionária 1/128"</li> </ul>
Termômetro digital de ponta flexível	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponta de sonda flexível</li> <li>Aviso sonoro</li> <li>Memória da última leitura</li> </ul>
Termômetro digital. de água máximo-mínima	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termômetro digital flutuante, com marcador de temperatura interna (0 a 50 ° C) e externa (-50 a 70° C), precisão +/- 1°C</li> </ul>
<b>Materiais de consumo a serem estocados para o atendimento de 20 animais:</b>		
Item	Quantidade	Descrição
Solução para hidratação oral	2 cxs	
Sais para reidratação oral	20 envelopes	
Carvão ativado	20 envelopes	
Gaze 5 x 5 cm	2 pcts	
Papel toalha	4 rolos	
Algodão	2 rolos	
Mascara descartável	1 cx	
Agulhas	1 cx	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agulhas 0,80 X 25 (21 G1)</li> </ul>
Agulhas	2 cx	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agulhas 0,70 X 25 (22 G1)</li> </ul>
Agulhas	2 cx	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agulha 0,55 x 20 (24 G)</li> </ul>
Seringas 20ml -descartável estéril	50	

(continua)

**Tabela 3-2 - Equipamentos que serão levados pela Equipe de Resposta à Fauna (continuação).**

Item	Quantidade	Descrição
Seringas 10ml -descartável estéril	50	
Seringas 5ml -descartável estéril	50	
Seringas 1 ml -descartável estéril	50	
Seringas 60ml - bico de cateter	40	
Sondas	20	• Sonda látex bico cateter tamanho 8
Sondas	20	• Sonda látex bico cateter tamanho 12
Sondas	20	• Sondas látex bico cateter tamanho 14
Gel lubrificante (KY Gel)	2 tubos	• Gel lubrificante composto a base de água, não gorduroso, transparente, sem cheiro e solúvel em água
Luvas nitrílicas proced: P	1 cx	• Luva de segurança confeccionada em látex nitrílico, hipoalergênica, com 240mm de comprimento total
Luvas nitrílicas proced: M	1 cx	• Luva de segurança confeccionada em látex nitrílico, hipoalergênica, com 240mm de comprimento total
Luvas nitrílicas proced: G	1 cx	• Luva de segurança confeccionada em látex nitrílico, hipoalergênica, com 240mm de comprimento total
Macacão Tyvek	20	• Macacão em Tyvek 1422A branco, com elástico nos punhos e tornozelos, sem capuz e fechamento em zíper.
Luvas PVC para limpeza tam M (Atlas vinylove 640 or 690)	10 pares	
Luvas PVC para limpeza tam L (Atlas vinylove 640 or 690)	10 pares	
Luvas raspa de couro	4 pares	
Anilhas temporárias–Tam. 4, 5, 7, 11, 13	200	
Solução salina estéril para lavagem ocular	1 frasco	
Cotonetes	1 cx	

(continua)

**Tabela 3-2 - Equipamentos que serão levados pela Equipe de Resposta à Fauna (conclusão).**

Item	Quantidade	Descrição
Bandagem elástica	4 rolos	<ul style="list-style-type: none"><li>Rolo de bandagem elástica com 10 cm de largura</li></ul>
Capilar para microhematócrito	500	<ul style="list-style-type: none"><li>Tubo capilar para microhematócrito com heparina 75mm, 1,1mm, 1,5mm</li></ul>
Cloridrato de tiamina 300mg	2 cx	
Ensure	1 lata 400 g	
Potenay injetável 10ml	5	
Enrofloxacin 2,5% injetável 20ml	5	
Dexametazona injetável 10ml	2	
Cloreto de Potássio 10ml	15	
Mercepton injetável 100ml	2	
Dopalen 10ml	5	
Xilazin 10ml	5	
Ferrodex	1 frasco 50 mL	
Álcool 70%	4 L	

(conclusão)

Os equipamentos necessários para a montagem dos aquecedores a gás estão apresentados na tabela 3-3.

**Tabela 3-3** - Relação dos equipamentos necessários para montagem dos aquecedores a gás.

Item	Quantidade	Opção de compra
Pés de válvula – 1"	3	Loja ferragem
Adaptadores de 1"	6	Loja ferragem
Mangueira de sucção 1"	15 m	Loja ferragem
Adaptadores de 1" saída ¾"	3	Loja ferragem
Redutores de ¾" para ½" (entrada do aquecedor)	3	Loja ferragem
Mangueira trançada ¾"	100 m	Loja ferragem
Mangueira trançada ½"	100 m	Loja ferragem
Kit gás (válvula, mangueira, abraçadeiras)	3	Loja ferragem
Abraçadeiras de ½" (Inox)	20	Loja ferragem
Abraçadeiras de ¾" (Inox)	20	Loja ferragem
Abraçadeira de 1" (Inox)	20	Loja ferragem
Coifa para "dispersão" do gás	3m	Loja ferragem
Conexão com a rede de gás ou botijões		

Os equipamentos a serem adquiridos no momento da emergência para adaptação das instalações, se necessário, são apresentados na tabela 3-4.

**Tabela 3-4** - Materiais e equipamentos utilizados para adaptação de instalações a serem adquiridos no momento da emergência.

Item	Quantidade	Descrição
Madeira - tiras 5cm x 5cm x 5,4m	100	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confecção das estruturas em geral</li></ul>
Madeira – tiras 12cm x 7cm x 5,40 m	120	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confecção de (08) piscinas de madeira, pés das mesas, estruturas das jaulas externas e internas</li></ul>
Placas de compensado marítimo 2,20m x 1,60m x 1,5mm	40	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confecção de mesas para manejo, enxágüe, rampas, jaulas internas</li></ul>
Parafusos para madeira	400	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parafusos para madeira 6' x 6mm (arruelas e porcas)</li></ul>
Pregos finos	2 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pregos 13x15</li></ul>
Pregos médios	2 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pregos 16x24</li></ul>
Pregos grandes	2 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pregos 18x30</li></ul>
Quadro branco grande	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensões (C x L) 120 x 90 cm</li><li>• Marcadores</li><li>• Chapa madeira vitrificada branco brilhante 3mm;</li></ul>
Quadro branco pequeno	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensões (C x L): 90 x 60 cm</li><li>• Marcadores,</li><li>• Chapa madeira vitrificada branco brilhante 3mm</li></ul>

(continua)

**Tabela 3-4 - Materiais e equipamentos utilizados para adaptação de instalações a serem adquiridos no momento da emergência (conclusão).**

Item	Quantidade	Descrição
Kit básico de ferramentas	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alicate</li> <li>• Martelo</li> <li>• Chave de grifo</li> <li>• Jogo de chave de fenda</li> <li>• Jogo de chave de fenda Philips</li> <li>• Arco de serra</li> <li>• Trena 5 metros</li> <li>• Tesoura grande</li> </ul>
Furadeira de impacto	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600watts reversível e eletrônica com kits de brocas e pits, 3000RPM/min, concreto 13mm/aço 10mm/madeira 25mm</li> </ul>
Serra circular ou serviço de marceneiro	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor de 1450 watts, lamina de serra com dentes de metal duro, ajuste de profundidade de corte até 66 mm, rotação sem carga 6.100 RPM, capacidade de corte 90°/66mm.45°/51mm, disco de serra 7.1/4" x 5,8"</li> </ul>
Plástico grosso multi-uso ou lona caminhão	1 rolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões (C x L): 7 x 5 metros</li> </ul>
Forno micro-ondas	1	
<b>Material de limpeza:</b>		
Baldes	6	
Vassouras	4	
Rodos	4	
Panos de chão	30	
Sacos de lixo	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saco de lixo preto 100 litros, resistente, espessura de 0,004 cm.</li> </ul>

(conclusão)

## Equipamentos e materiais para dissuasão de fauna

Na Tabela 3-5 estão listados os equipamentos e materiais necessários para a dispersão da avifauna e na Tabela 2.6, para os cetáceos.

**Tabela 3-5** - Material para dispersão da avifauna.

Item	Quantidade	Descrição / Opção de compra
Sirene eletrônica 12V	2	
Buzina náutica marítima	2	
Buzina a gás	5	
Megafone portátil recarregável c/ sirene	3	
Giroflex 64 leds c/ sirene	2	
Rabiola de plástico 500 m	2	<ul style="list-style-type: none"><li>Casa de utensílios para festa</li></ul>
Rabiola de papel laminado 10m	20	<ul style="list-style-type: none"><li>Casa de utensílios para festa</li></ul>
Boneco espantalho "boneco biruta"	2	<ul style="list-style-type: none"><li>Dupla costura</li><li>Motor bivolt</li></ul>
Bandeira colorida grande	2	<ul style="list-style-type: none"><li>Dimensões (C x L): 5 x 5 metros</li></ul>
Fita adesiva c/ 60 leds	10	<ul style="list-style-type: none"><li>Comprimento: 1 metro</li></ul>
Bateria automotiva	2	<ul style="list-style-type: none"><li>Peso 10.50 kg</li><li>Tensão: 12V</li><li>C20 : 40Ah</li><li>RC 25: 55 min</li><li>CCA -18°C: 300</li><li>Dimensões (C x L x A): 21 x 17,5 x 17,5 cm</li></ul>

**Tabela 3-6** - Material a ser estocado para o afugentamento de cetáceos.

Item	Quantidade
Canos de ferro de 2,4 m	12
Fechamento de cano de ferro galvanizado	12
Os itens sonoros estocados para a avifauna também poderão ser utilizados para os cetáceos	

**Tabela 3-7**- EPI recomendados para as equipes de proteção à fauna.

EQUIPAMENTOS PARA SEGURANÇA PESSOAL E SAÚDE DA EQUIPE DE TRABALHO	
Atividade	Equipamentos de Proteção Individual Requeridos
CR	Macacão com manga comprida, macacão impermeável, bota de borracha cano longo, óculos de proteção, luva nitrílica, protetor auricular.
MA	Macacão com manga comprida, botina de couro, boné e protetor auricular.
MT-praias	Macacão com manga comprida, botina de couro, óculos de proteção, protetor auricular, luva nitrílica e boné
MT-restinga	Macacão com manga comprida, botina de couro, óculos de proteção, protetor auricular, luva nitrílica, perneira e boné.
ME-ilhas	Colete salva-vidas, macacão com manga comprida, botina de couro, óculos de proteção, protetor auricular, luva nitrílica, boné e/ou capacete.
ME- estuário, mangue e lagoa	Colete salva-vidas, macacão com manga comprida, botina de couro, óculos de proteção, protetor auricular, luva nitrílica, boné e/ou capacete.
TE	Colete salva-vidas, macacão com manga comprida, botina de couro, óculos de proteção, protetor auricular, luva nitrílica, boné e/ou capacete.
<b>Legenda:</b> CR - Centro de Reabilitação; MA - Monitoramento Aéreo; MT - Praias: Monitoramento Terrestre; MT - Restinga: Monitoramento Terrestre; ME - Ilhas: Monitoramento Embarcado; ME - Estuário, mangue e lagoa: Monitoramento Embarcado; TE - Transporte Embarcado; RGF - Resgate de Fauna; RF - Recepção de Fauna.	



---

## ***ANEXO II.3.5.2.2-1 – MONITORAMENTO AÉREO***

A seguir estão apresentados os procedimentos para o monitoramento na Área Geográfica da Bacia de Santos.



## ***I - INTRODUÇÃO***

### ***I.1 - OBJETIVO DO RECONHECIMENTO AÉREO***

O reconhecimento aéreo é essencial para uma resposta efetiva a derrames de óleo tanto para facilitar a localização do óleo no mar quanto para melhorar o controle das operações de limpeza.

É necessário localizar o óleo, a fim de que medidas sejam tomadas em tempo hábil. Entretanto, encontrar o óleo e então interpretar sua aparência em termos de quantidade e tipo é freqüentemente difícil. As condições de tempo e mar na área de busca podem ser desfavoráveis e a semelhança entre o óleo flutuante e outros fenômenos é algumas vezes enganosa.

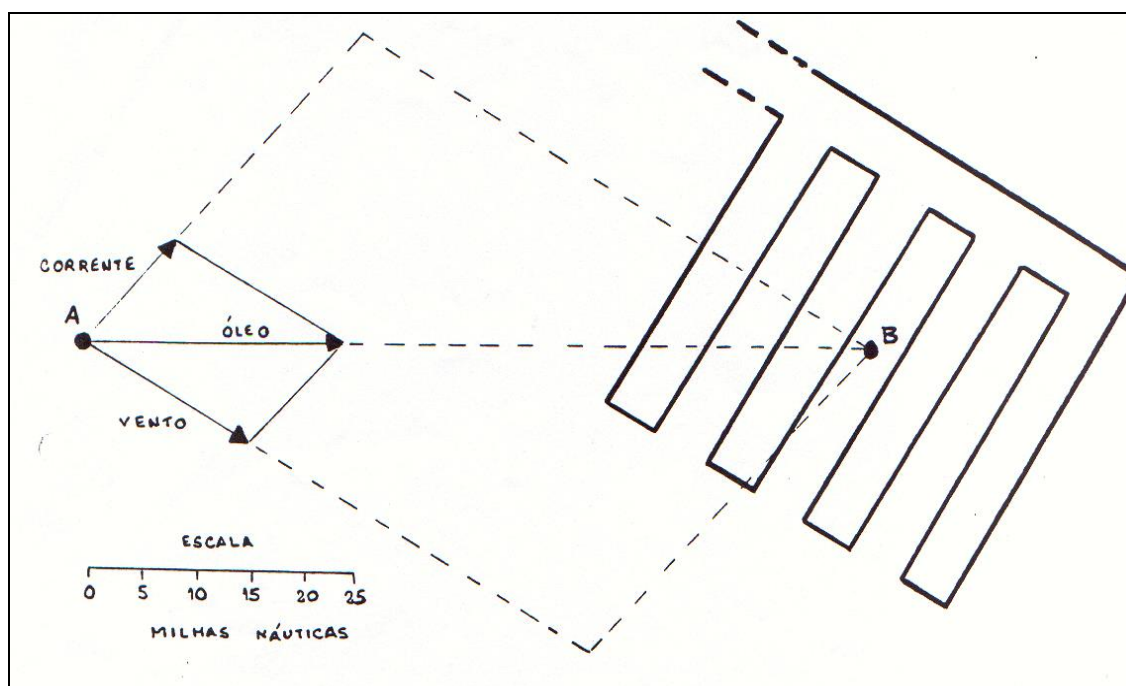
### ***I.2 - PREPARAÇÕES PARA RECONHECIMENTO AÉREO***

A aeronave disponibilizada para observação aérea deve possuir características de boa visibilidade e recursos de navegação adequados. Normalmente a utilização de helicópteros é o mais adequado para o monitoramento aéreo.

Um plano de voo deve ser previamente preparado usando um mapa de escala apropriada e levando em conta qualquer informação disponível que possa reduzir a área de procura tanto quanto possível. Para evitar confusão, é aconselhável desenhar uma rede sobre o mapa tal que, qualquer posição possa ser positivamente identificada por uma rede referência. Por exemplo, uma rede quadrada pode representar uma milha quadrada.

A tarefa de localizar a posição do óleo é simplificada se dados sobre ventos e correntes são disponíveis, visto que ambos os agentes contribuem para o movimento do óleo flutuante. O mecanismo pelo qual o movimento de superfície é induzido pela corrente de vento não é perfeitamente conhecido, mas tem sido verificado empiricamente, que o óleo flutuante se moverá com a influência de cerca de 3% da velocidade do vento. Na presença de correntes de superfície, um movimento adicional de óleo, proporcional à força da corrente, será superposto sobre qualquer movimento de direção do vento.

Próximo a terra, a força e direção de qualquer corrente de maré devem ser consideradas para prever o movimento do óleo, sendo que, em mar aberto, a contribuição é menos significativa. Assim, com o conhecimento dos ventos e correntes predominantes, é possível prever a velocidade e direção do movimento do óleo a partir de uma posição conhecida, como mostrado no diagrama a seguir.



**Figura I.2-1 - Movimentação da mancha de óleo.**

Em vista das dificuldades em se prever o deslocamento do óleo no mar, é necessário planejar a busca aérea. Uma "malha de busca" é freqüentemente o método mais econômico de procura (Figura I.2-1), e a visibilidade, altitude de voo, duração do voo, disponibilidade de combustível, além de outras contribuições que o piloto possa dar, devem ser previamente consideradas.

Uma vez que o óleo tende a se alinhar em estrias compridas e estreitas paralelas à direção do vento, é aconselhável preparar a malha de busca cruzando, de um lado a outro, a direção do vento predominante, para aumentar as chances de detecção do óleo. Outra consideração é a possibilidade de bruma e nevoeiro em alto mar que freqüentemente afetam a visibilidade.

Dependendo da posição do sol, pode ser mais vantajoso voar na direção oposta ao planejado originalmente. A altitude de busca é geralmente determinada pela visibilidade. Em tempo claro, a 500 m (1500 pés), freqüentemente se comprova ser a altitude ótima para maximização da área em exploração sem perder a firmeza visual. Entretanto, é necessário baixar para meia altura, ou menos, a fim de se confirmar qualquer vestígio de óleo ou para analisar sua aparência.

### ***1.3 - APARÊNCIA DE ÓLEO NO MAR***

Do ar é notoriamente difícil distinguir entre óleos provenientes de derrames e uma variedade de outros fenômenos. Estes incluem sombra de nuvens, ondulações na superfície do mar, nódoas de algas em águas pouco profundas, diferenças na cor de duas massas de água adjacentes e descargas de esgoto.

Uma tarefa particularmente difícil é distinguir entre lavagem de tanques de navios e óleo originado de derrames acidentais. Petróleo bruto ou óleo combustível, quando derramados no mar, sofrem mudanças na aparência com a passagem do tempo devido à evaporação, emulsificação e outros processos conhecidos coletivamente como intemperismo.

A maioria dos óleos espalhados lateralmente sob a influência combinada do peso e tensão superficial, forma faixas contínuas de óleo espesso escuro que gradualmente afinam em camadas prateadas ou iridescentes nas bordas. Alguns óleos crus e óleos combustíveis pesados são excepcionalmente viscosos e tendem a não espalhar muito, mas permanecem em manchas arredondadas circundadas por poucos ou nenhum filme. As manchas são logo quebradas em estrias - tipicamente com 30-50 metros de separação - que se formam de uma maneira geral paralelas à direção do vento. Derrames de petróleo e alguns combustíveis são freqüentemente acompanhados pela rápida formação de emulsão água em óleo (*mousse*) que são freqüentemente caracterizadas por uma coloração marrom/laranja e uma aparência coesa.

## **I.4 - QUANTIFICAÇÃO DE ÓLEO FLUTUANTE**

Uma avaliação precisa da quantidade de qualquer óleo observado no mar é virtualmente impossível devido à dificuldade de se medir a espessura e extensão do óleo flutuante.

O espalhamento devido à densidade de um óleo derramado é bastante rápido e a maioria dos óleos líquidos logo alcançará um equilíbrio com espessura caracterizada por uma aparência preta ou marrom escuro.

Similarmente, a coloração do filme de uma maneira geral indica sua espessura, conforme a Tabela I.4-1 deste anexo. Uma estimativa segura da água contida em um "*mousse*" não é possível sem análises de laboratório, mas aceita-se que números de 50 a 80% são típicos, e que cálculos aproximados de quantidades de óleo podem ser feitos, visto que a maioria das *mousses* flutuantes tem cerca de 1mm de espessura. Entretanto deve ser enfatizado que a espessura da *mousse* e outros óleos viscosos é particularmente difícil de aferir, por causa de seus espalhamentos limitados. Na verdade em águas frias alguns óleos com alto ponto de fluidez<sup>1</sup> (*pour point*) solidificarão em formas imprevisíveis e a aparência das porções flutuantes contradirá o volume total do óleo presente.

## **I.5 - RELAÇÃO ENTRE APARÊNCIA, ESPESSURA E VOLUME DE MAR**

A quantificação do óleo na superfície do mar é uma das tarefas comuns a todas as operações de resposta a vazamentos de óleo offshore. Uma das formas mais corriqueiras para realizar esta quantificação baseia-se no cálculo das dimensões da mancha de óleo e na avaliação da aparência desse óleo.

A luz incidente no óleo é refletida, transmitida e absorvida de maneira distinta conforme a espessura da camada existente. Assim camadas mais espessas tendem a ser opacas e camadas mais finas tendem a apresentar brilho.

Os volumes quantificados são utilizados com diversos objetivos: servem para subsidiar a definição da estratégia de resposta e da quantidade de recursos que serão empregados; avaliar continuamente a situação do vazamento; e, como última alternativa, para estimar ou indicar o volume de óleo vazado.

---

<sup>(1)</sup> Ponto de fluidez é a temperatura abaixo da qual o óleo não fluirá.

O Quadro I.5-1 apresenta a correlação entre a aparência do óleo e os volumes estimados por área de cobertura. (Bonn Agreement, 2009).

Aparência	Intervalo de espessura ( $\mu\text{m}$ )	Litros por $\text{km}^2$
Brilho (prata/cinza)	0,04 – 0,30	40 – 300
Arco-íris	0,3 – 5	300 – 5.000
Metálico	5 – 50	5.000 – 50.000
Cor verdadeira descontínua	50 – 200	50.000 – 200.000
Cor verdadeira contínua	> 200	> 200.000

**Quadro I.5-1 - Movimentação da mancha de óleo (Bonn Agreement, 2009).**

O resultado da estimativa de volume de óleo vazado é apresentado em um intervalo. Para o dimensionamento de recursos de resposta é utilizado, de forma conservadora, o maior valor do intervalo.

Para avaliar a quantidade de óleo, é necessário estimar a espessura através da observação da coloração do óleo derramado e determinar a área superficial da mancha. Para evitar distorções, é necessário olhar verticalmente para baixo sobre o óleo quando avaliando sua distribuição. Para estimar a percentagem coberta de óleo em questão, a área real coberta relativa à área total afetada, pode ser calculada a partir do tempo de sobrevoo a uma velocidade constante. Fotografias poderão auxiliar no cálculo da percentagem do óleo flutuante.

## **I.6 - REGISTRO DOS SOBREVOOS DE MONITORAMENTO**

As observações feitas nos sobrevoos de monitoramento devem ser registradas no formulário próprio e disponibilizadas para a Subseção de Controle de impactos offshore, de maneira a serem utilizadas no planejamento das operações subsequentes.

O relatório deve apresentar claramente as seguintes informações:

- Identificação do responsável pelo preenchimento do relatório;
- Data do sobrevoo;
- Horário de início e término do sobrevoo;
- Condições climáticas durante o sobrevoo;
- Coordenadas e horário em que foi encontrada cada feição e
- Caracterização aparente de cada feição.





---

## ***ANEXO II.3.5.3-1 – PLANO ESTRATÉGICO DE PROTEÇÃO E LIMPEZA DE COSTA***

No CD está apresentada a versão digital do Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa.



---

## ***ANEXO II.3.5.5.2-1 – PLANO LOGÍSTICO DE MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS PARA APLICAÇÃO AÉREA DE DISPERSANTES***

A seguir está apresentado o procedimento para o plano logístico de mobilização de recursos para aplicação aérea de dispersantes.



## **I.INTRODUÇÃO**

Este plano tem por objetivo apresentar a estrutura logística necessária para executar as operações de aplicação aérea de dispersantes químicos conforme o preconizado na resolução CONAMA nº 472/2015.

Seu conteúdo contempla a identificação da área de referência para aplicação aérea de dispersantes químicos, a localização dos estoques de dispersantes e demais recursos materiais e humanos necessários, a identificação e seleção das áreas de espera aéreas e os tempos de mobilização destes recursos para a Área Geográfica da Bacia de Santos (AGBS).

O escopo deste plano se restringe ao atendimento as atividades marítimas de E&P em águas brasileiras na AGBS, conforme estabelecido no item II.1.5 do PEVO-BS.

O plano utiliza em sua totalidade os conceitos e definições estabelecidos no âmbito do Sistema de Gestão para Emergências da Petrobras, baseado no *Incident Command System* (ICS).

No item II deste Anexo é caracterizada a área de referência para aplicação aérea de dispersantes químicos, considerando um vazamento ocorrido no interior dos limites da AGBS, conforme definido no Item II.1.5 do PEVO-BS.

No item III é apresentada a descrição, caracterização e localização dos recursos materiais e humanos necessários para a aplicação aérea de dispersantes.

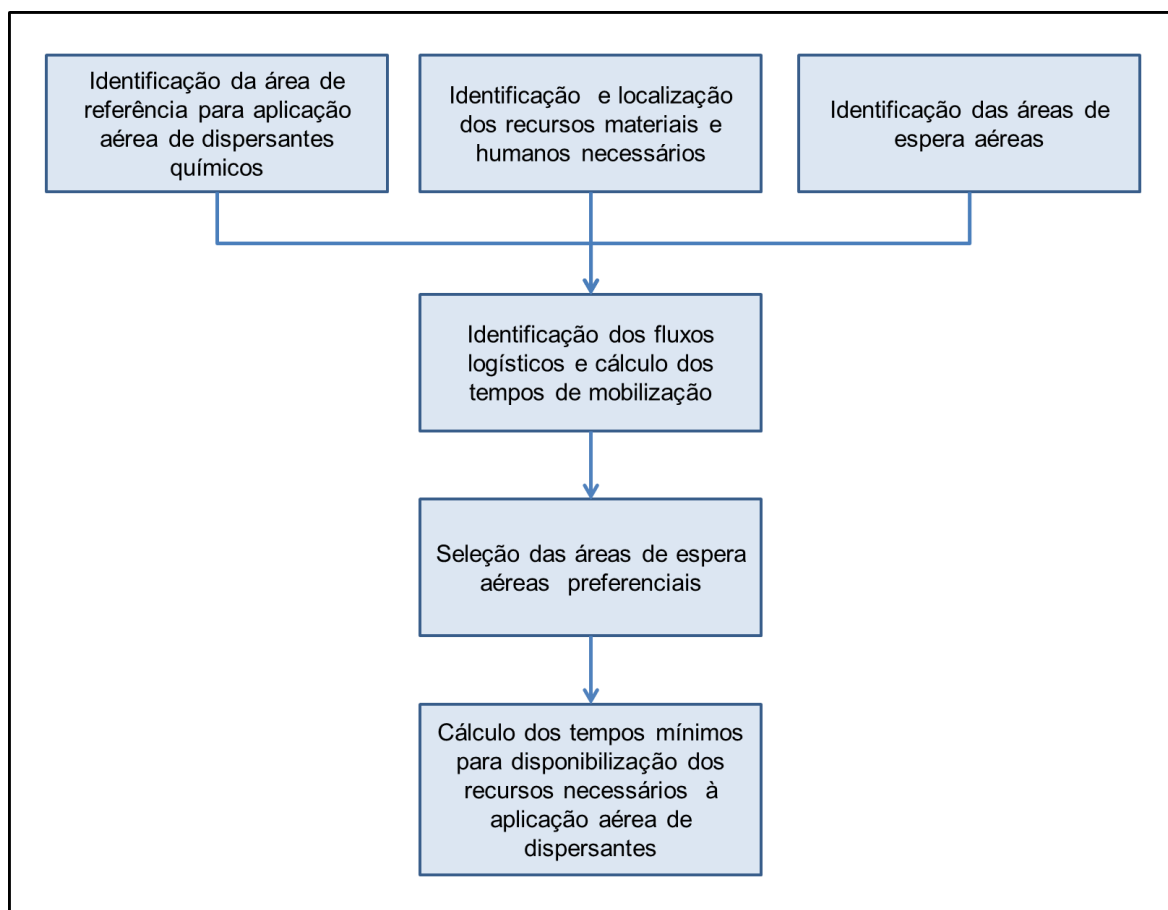
No item IV é apresentada a identificação das áreas de espera aéreas compatíveis com os recursos necessários à aplicação.

No item V são identificados os fluxos logísticos possíveis para apoio à mobilização e deslocamento dos recursos requeridos para a aplicação aérea, com dimensionamento dos tempos mínimos e médios associados.

No item VI são apresentadas as áreas de espera aéreas preferenciais, em virtude dos tempos e aspectos discutidos no item anterior.

Finalmente, no item VII deste Anexo são consolidados os menores tempos necessários para a disponibilização dos recursos materiais e humanos requeridos para a operação de aplicação aérea de dispersantes.

Na Figura I-1 é apresentada a metodologia utilizada para elaboração deste plano logístico.



**Figura I-1** – Metodologia de elaboração do Plano Logístico de Mobilização de Recursos para Aplicação Aérea de Dispersantes Químicos.

O monitoramento ambiental necessário à aplicação de dispersantes químicos deve ser realizado conforme a resolução CONAMA nº 472/2015 e será objeto de plano específico a ser elaborado durante a resposta ao vazamento, não integrando, portanto, o escopo deste Anexo.

## **II.RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS**

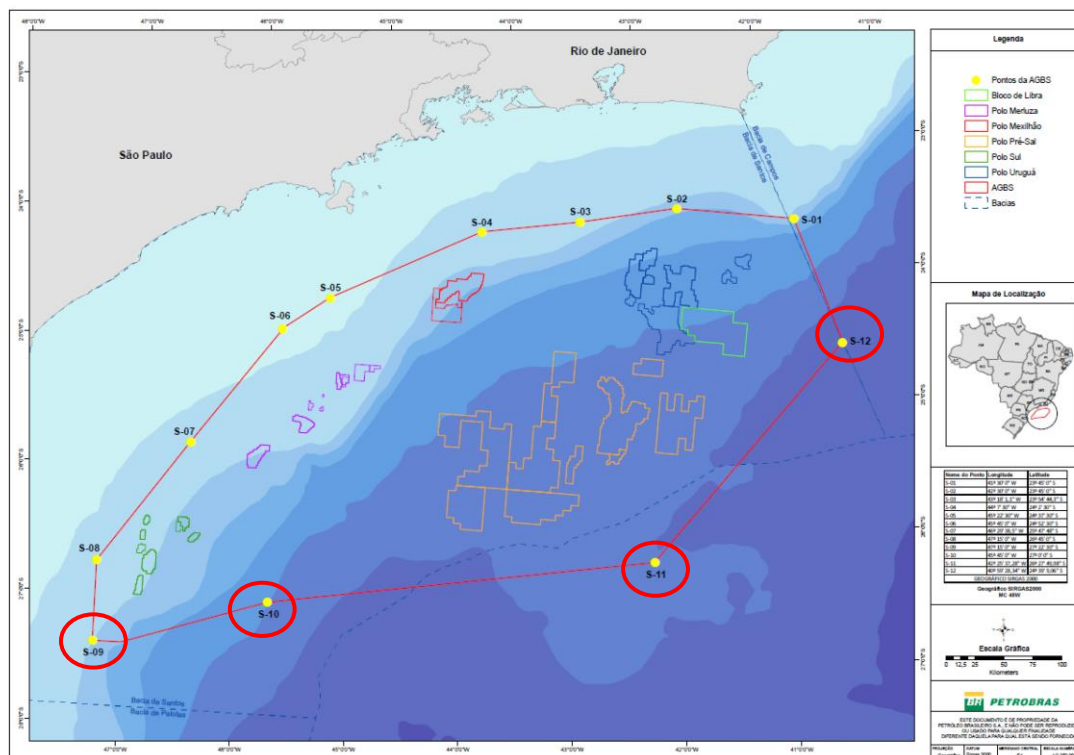
Para definição das áreas de espera aéreas mais apropriadas para a logística dos recursos a serem mobilizados e para a estimativa do tempo necessário a essa ação, é necessário delimitar a área de referência para aplicação aérea de dispersantes químicos.

Em caso de um vazamento localizado no interior da AGBS, a depender de suas características (regime de vazamento, propriedades químicas do óleo vazado, dentre outras), pode-se prever a aplicação de dispersantes químicos em dois locais bem definidos: a) no interior da Área Geográfica; e b) fora da Área Geográfica, na direção da linha de costa, conforme os critérios de uso, restrição e proibição estabelecidos na resolução CONAMA nº 472/2015.

Uma vez que a distância da linha de costa se apresenta como a variável que mais onera os tempos de deslocamento entre as áreas de espera aéreas e a área de aplicação, condicionando assim outros parâmetros operacionais como tempo de voo, número de passadas, *payload* por missão, dentre outros, é razoável adotar, conservativamente, distâncias maiores para o dimensionamento da estrutura logística que irá suportar estas operações.

Para fins deste plano, portanto, e considerando em específico os blocos do Polo Pré-Sal, foram adotados como limites da área de referência para aplicação aérea os quatro vértices do polígono da AGBS que se apresentam mais distantes da linha de costa, a saber: S-09, S-10, S-11 e S-12.

Na Figura II-1 é apresentada a localização destes vértices, enquanto suas coordenadas são apresentadas no Quadro II-1.



**Figura II-1:** Área Geográfica da Bacia de Santos, com destaque para os vértices S-09, S-10, S-11 e S-12.

**Quadro II-1:** Coordenadas dos vértices da AGBS mais distantes da linha de costa.

Vértice	Latitude	Longitude
S-09	27° 22' 30" S	47° 15' 0" W
S-10	27° 0' 0" S	45° 45' 0" W
S-11	26° 27' 49,98" S	42° 25' 37,28" W
S-12	24° 39' 9,06" S	40° 59' 28,34" W



### **III.RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS**

A execução das operações de aplicação aérea de dispersantes químicos demanda a utilização dos seguintes recursos:

- Dispersantes químicos;
- Aeronave para aplicação;
- Aeronave de observação ou “spotter”;
- Especialistas em dispersão química;

#### **III.1 – DISPERSANTES QUÍMICOS**

##### **III.1.1 – Estoque Global OSRL (Global Dispersant Agreement)**

A Petrobras, através de acordo contratual com a empresa *Oil Spill Response Limited* (OSRL), no âmbito do *Global Dispersant Agreement*, possui acesso ao estoque global de dispersantes químicos constituído e mantido por esta para fins de resposta a vazamento de óleo no mar.

Este estoque totaliza 5.000 m<sup>3</sup> de dispersantes, alocados em bases sob gestão da OSRL, estrategicamente situadas próximas aos grandes polos produtores de óleo e gás no mundo.

Nestas bases, os dispersantes encontram-se armazenados em contentores de 1m<sup>3</sup>, sendo necessário, após o acionamento, transporte terrestre destes contentores até aeroporto mais próximo, desembarço aduaneiro e frete aéreo até o Brasil.

Embora este estoque global contemple dispersantes químicos distintos, os produtos a serem utilizados para aplicação aérea no âmbito do PEVO-BS serão aqueles com registro de homologação válido junto ao IBAMA durante a ocorrência do vazamento, conforme preconizado na resolução CONAMA nº 472/2015.

O Anexo II.3.4-2 apresenta a distribuição destas bases e o tempo estimado para mobilização dos estoques internacionais, incluindo a mobilização e deslocamento terrestre na origem, deslocamento aéreo até o Brasil e subsequente desembarço aduaneiro.

Para a base localizada no Brasil e situada na cidade do Rio de Janeiro/RJ (Base OSRL/RJ – Ziranlog Armazéns, Rua do Alho, 1.129; Penha Circular), o tempo de mobilização é estimado em 4h. Os tempos de deslocamento variam de acordo com a área de espera aérea selecionada para apoio às operações de aplicação de dispersante e são detalhados no item V.1.

Para fins de atuação no âmbito do PEVO-BS, a mobilização deste estoque global depende da disponibilidade de aviões cargueiros no mercado internacional no momento da ocorrência, sendo o Boeing-747 considerado como aeronave preferencial em virtude de aspectos como capacidade de carga, velocidade de voo, requisitos para pouso e decolagem e disponibilidade comercial.

Os aeroportos nacionais localizados na região sudeste e identificados como adequados para recebimento dos aviões cargueiros com dispersantes químicos oriundos do exterior, em virtude de capacidade e dimensões de pista, porte das instalações e portfólio de serviços, são:

- Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim/Galeão – Rio de Janeiro/RJ
- Aeroporto de Cabo Frio – Cabo Frio/RJ
- Aeroporto Internacional de Guarulhos – São Paulo/SP
- Aeroporto Internacional de Viracopos – Campinas/SP

## **III.2 - AERONAVES APLICADORAS**

### **III.2.1 – Aeronaves da OSRL**

A Petrobras mantém acordo contratual com a OSRL também para disponibilização de aeronaves aplicadoras, as quais são mantidas em estado de prontidão, e dispõem de tripulação capacitada para realização das operações aéreas.

A OSRL mantém dois tipos de aeronaves disponíveis para este serviço: Hercules C-130 e Boeing 727. Nos Quadros III.2.1-1 e III.2.1-2 são apresentadas algumas especificações técnicas de interesse destes modelos.

**Quadro III.2.1-1 – Características e requisitos da aeronave Hercules C-130 para pouso, decolagem e operação de aplicação de dispersantes químicos.**

Características da aeronave C-130 (OSRL)			
Características da aeronave			
Velocidade média de voo	250 nós	Capacidade de dispersantes	13.000 litros
Velocidade média de aplicação	150 nós	Autonomia para operação	1.200mn
Requisitos mínimos da pista			
Comprimento de pista	1.495m	Largura de pista	30m
Resistência do piso			
PNC	Código do tipo de pavimento	Código da categoria do subleito	Código de pressão de pneus para notificação do PCN
>30	R	A	X,Y ou W
>33	R	B	X,Y ou W
>36	R	C	X,Y ou W
>38	R	D	X,Y ou W
>27	F	A	X,Y ou W
>31	F	B	X,Y ou W
>33	F	C	X,Y ou W

**Quadro III.2.1-2 – Características e requisitos da aeronave Boeing 727 para pouso, decolagem e operação de aplicação de dispersantes químicos.**

Características da aeronave Boeing 727-S2SF (OSRL)			
Velocidade média de voo	480 nós	Capacidade de dispersante	15.000 litros
Velocidade média de aplicação	280 nós	Autonomia para operação	2.500MN
Requisitos mínimos da pista para pouso (aeronave carregada)			
Comprimento de pista	1.829m	Largura de pista	45m
Resistência do piso necessária			
PNC	Código do tipo de pavimento	Código da categoria do subleito	Código de pressão de pneus para notificação do PCN
≥ 58	R	A	X ou W
≥ 61	R	B	X ou W
≥ 64	R	C	X ou W
≥ 67	R	D	X ou W
≥ 52	F	A	X ou W
≥ 55	F	B	X ou W
≥ 62	F	C	X ou W
≥ 66	F	D	X ou W

Em relação ao Hercules C-130, a OSRL mantém duas aeronaves disponíveis: uma no Reino Unido e outra em Cingapura. Em virtude das distâncias e dos tempos de voo, a aeronave baseada no Reino Unido é acionada primeiramente, enquanto a baseada em Cingapura pode ser acionada caso mais de uma aeronave seja necessária em função do porte do derrame.

O Hercules C-130 preferencial permanece baseado na cidade de Cardiff, no Reino Unido, possui tempo de mobilização de 03 horas e tempo estimado de voo até os aeroportos da região sudeste do Brasil de cerca de 30h. O Hercules C-130 baseado em Cingapura possui tempo de mobilização também de 03 horas, porém tempo de voo estimado até o Brasil superior a 120h.

Em relação ao Boeing 727, a OSRL mantém duas aeronaves disponíveis, sendo uma de prontidão e outra sob demanda (48 horas de mobilização).

O Boeing-727 GRSA permanece baseado na cidade de Doncaster, no Reino Unido, possui tempo de mobilização de 03 horas e tempo estimado de voo até a região sudeste do Brasil de 22h.

O acionamento das aeronaves da OSRL é realizado através do SMS Corporativo ou pelo órgão gestor do contrato.

A listagem das áreas de espera aéreas compatíveis com estas aeronaves é apresentada no item IV, enquanto os tempos de deslocamento destas desde a origem até a área de aplicação são apresentados nos itens V-4 e V-6.

### ***III.2.2 – Aeronaves de oportunidade de grande porte***

Em virtude da magnitude do vazamento, e de eventual necessidade de aeronaves adicionais, é possível o afretamento de aeronaves Hercules C-130 de oportunidade junto a empresas de aviação comercial baseadas nos EUA, já com a tripulação necessária para as operações de aplicação de dispersante.

Neste caso, o tempo de mobilização é variável, a depender da disponibilidade comercial existente durante o momento da emergência. Uma vez mobilizada, estas aeronaves possuem tempo estimado de voo até a região sudeste do Brasil de 22h.

O acionamento destas aeronaves é realizado através do SMS Corporativo ou pelo órgão gestor do contrato.

### **III.2.3 – Aeronaves de oportunidade de pequeno e médio porte**

A utilização de aeronaves aplicadoras de pequeno porte, tais como aeronaves agrícolas (tipo Ipanema, por exemplo) ou de médio porte (tipo Beechcraft King Air, por exemplo) não é tecnicamente recomendada em decorrência das limitações impostas por suas autonomias e velocidades de voo e pelas grandes distâncias desde as áreas de espera aéreas até a área de aplicação de referência. Seu uso deverá ser avaliado caso a caso.

### **III.3 – AERONAVES DE OBSERVAÇÃO OU “SPOTTER”**

As aeronaves de observação ou do tipo *Spotter* são utilizadas para fins de orientação de voo para a aeronave aplicadora durante a operação de spray e para as atividades de monitoramento operacional.

O objetivo deste monitoramento operacional é observar visualmente a eficácia da aplicação de dispersantes químicos sobre as manchas de óleo e orientar a realização de ajustes para obtenção da máxima eficiência da operação.

A Petrobras conta com uma frota de aeronaves de pequeno porte do tipo asa móvel atuando em apoio às suas plataformas, de forma que essas podem ser mobilizadas para atuação como *spotter* durante a aplicação aérea de dispersantes químicos. Estas aeronaves podem ser mobilizadas a partir dos aeroportos de apoio operando para a Petrobras.

Os tempos de deslocamento das aeronaves *spotter* desde seus aeroportos de origem até os aeroportos de apoio que podem ser utilizados para pouso, reabastecimento e decolagem deste tipo de aeronave e destes até a área de aplicação de referência são calculados pela equipe de programação de voo durante o atendimento. O item V apresenta alguns tempos de referência. Para fins desta estimativa e considerando os diferentes tipos de aeronaves existentes, uma velocidade média conservativa de 100 nós foi adotada.

### **III.4 – ESPECIALISTAS EM DISPERSÃO QUÍMICA**

Além das tripulações que operarão as aeronaves aplicadoras e *spotter*, são necessários técnicos capacitados e especialistas para elaboração do plano operacional de dispersão química a ser elaborado durante a resposta, especificamente para as condições vigentes durante o vazamento, dentre outras atividades, tais como:

- Definição da estratégia de aplicação aérea de dispersantes químicos,
- Definição de parâmetros estratégicos para planejamento das missões;
- Definição de parâmetros operacionais de voo e aplicação de dispersantes;
- Definição da estratégia de monitoramento operacional a ser adotada;
- Apoio à Unidade de Meio Ambiente da EOR na elaboração do plano de monitoramento ambiental, modelagem de intemperismo e balanço de massa, dentre outros aspectos técnicos correlatos à dispersão química;
- Apoio à Seção de Logística da EOR para suporte às atividades de aplicação aérea de dispersantes;

A demanda por estes especialistas é suprida a partir do quadro técnico da Petrobras, por profissionais do E&P, CENPES e SMS Corporativo, e através de acordos contratuais vigentes com a OSRL, os quais possibilitam a mobilização de especialistas estrangeiros para apoio à EOR da Petrobras.

Os tempos estimados para mobilização e deslocamento destes profissionais variam entre 12h e 24h para os empregados Petrobras e entre 24h e 48h para os profissionais contratados baseados no exterior.

### **IV. ÁREAS DE ESPERA AÉREAS**

A identificação de aeroportos como áreas de espera aéreas pode ser realizada considerando três parâmetros essenciais para as atividades pertinentes à aplicação aérea de dispersantes, a saber:

- Pista compatível com requisitos de pouso de aeronave Boeing 747 ou similar carregada com dispersantes oriundos das bases internacionais da OSRL;
- Pista compatível com requisitos de pouso e decolagem das aeronaves aplicadoras de dispersante;
- Proximidade dos aeroportos com a área de referência para aplicação, considerando tempo de voo das aeronaves *spotter*.

Desta forma, a seleção dos aeroportos como áreas de espera aéreas deve considerar os requisitos estruturais mínimos das pistas para as manobras de pouso e decolagem, conforme o tipo de aeronave, segundo a IAC 157-1001 e RBAC 154 Emenda 1. Estes requisitos foram apresentados para o Hercules C-130 e para o Boeing 727, respectivamente, nos Quadros III.2.1-1 e III.2.1-2.

Conforme descrito anteriormente, no item III.1.2, os aeroportos identificados como adequados para recebimento dos aviões cargueiros com dispersantes químicos oriundos das bases internacionais da OSRL consistem em:

- Aeroporto Internacional do Galeão – Rio de Janeiro/RJ;
- Aeroporto de Cabo Frio – Cabo Frio/RJ;
- Aeroporto Internacional de Guarulhos – São Paulo/SP;
- Aeroporto Internacional de Viracopos – Campinas/SP.

Para as aeronaves aplicadoras, os aeroportos devem estar localizados a uma distância do ponto de referência que permita o deslocamento da mesma sem necessidade de abastecimento, considerando voo de ida e de volta e o tempo de aplicação do dispersante, o qual é variável em função do número de passadas, taxa de aplicação e capacidade de armazenagem de dispersante a bordo (*payload*).

Para as aeronaves *spotter*, em função de sua menor velocidade de voo, foram identificados aeroportos mais próximos da área de referência para aplicação, os quais podem ser utilizados como área de espera aérea para fins de pouso, reabastecimento e decolagem destas, bem como desembarque e embarque dos especialistas que as tripulam.

Desta forma, no Quadro IV-1 são apresentados os aeroportos que atendem aos critérios de autonomia, aos requisitos mínimos fins de pouso e decolagem das aeronaves consideradas, além de se situarem geograficamente próximos à área de aplicação contemplada neste plano e possuírem os serviços logísticos adequados.

**Quadro IV-1:** *Aeroportos compatíveis como as aeronaves aplicadoras de dispersantes ou favoráveis para apoio à atuação das aeronaves Spotter.*

UF	Local	Prefixo IATA <sup>1</sup>	Prefixo ICAO <sup>2</sup>	Tipo de Aeronave		
				Hercules C-130	Boeing 727	Spotter
SC	Aeroporto de Navegantes	NVT	SBNF			X
SP	Aeroporto de Itanhaém	-	SDIM			X
SP	Aeroporto de São José dos Campos	SJK	SBSJ	X	X	X
SP	Aeroporto de Gavião Peixoto	-	SBGP	X	X	
SP	Aeroporto de Viracopos	VCP	SBKP	X	X	X
SP	Aeroporto de Guarulhos	GRU	SBGR	X	X	X
RJ	Aeroporto do Galeão	GIG	SBGL	X	X	X
RJ	Aeroporto de Jacarepaguá	-	SBJR			X
RJ	Aeroporto de Cabo Frio	CFB	SBCB	X	X	X
RJ	Aeroporto de Macaé	MEA	SBME			X
ES	Aeroporto de Vitória	VIX	SBVT			X

<sup>1</sup> <http://www.iata.org/publications/Pages/code-search.aspx>

<sup>2</sup> ICAO - International Civil Aviation Organization - <http://www.icao.int/Pages/default.aspx>



A depender da localização do derrame, pode ser necessária a utilização de duas áreas de espera aéreas distintas: uma primária e outra secundária.

A área de espera primária consiste no aeroporto que receberá os carregamentos de dispersantes dos estoques Petrobras e OSRL e que servirá de base de apoio para carregamento e reabastecimento das aeronaves aplicadoras. Deve atender, portanto, aos requisitos necessários para pouso e decolagem das aeronaves cargueiras (Ex.: Boeing 747) e aplicadoras (Ex.: Boeing 727 e Hercules C-130), conforme listado nos itens III.1.2 e III.2.1.

Esta área pode apoiar a operação das aeronaves *spotter* sempre que os critérios de autonomia de voo e distância até a área de aplicação forem compatíveis com a localização do aeroporto.

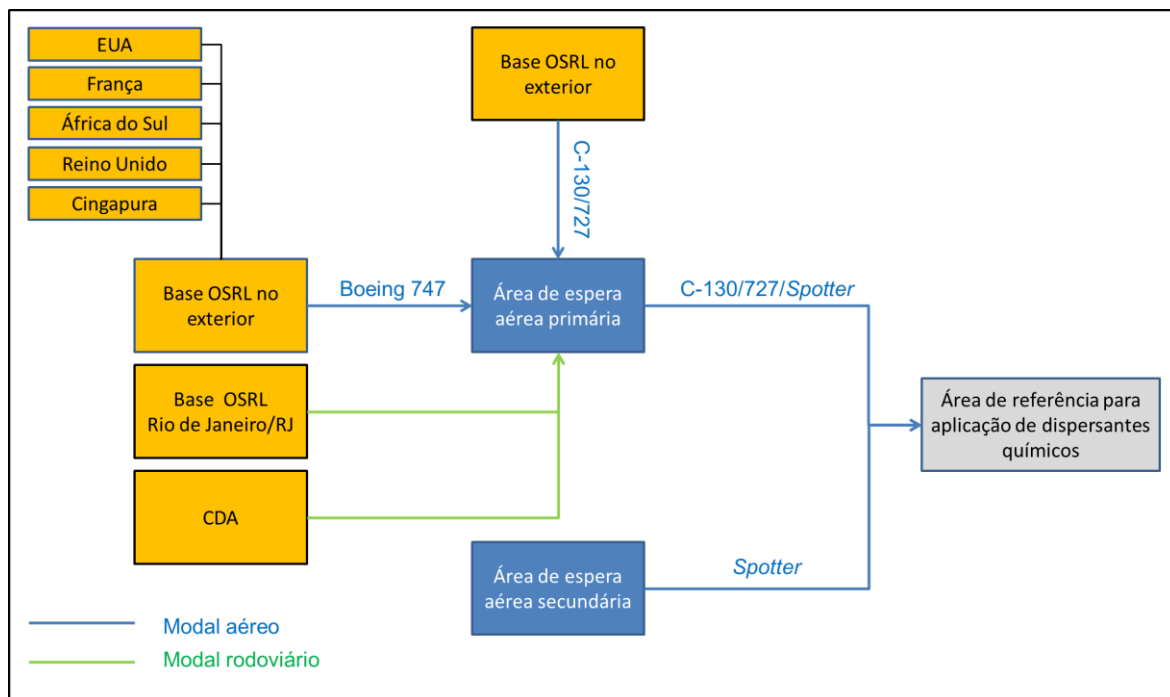
Quando, em virtude da localização do vazamento e da deriva da mancha, o uso da área de espera primária como base de operações para as aeronaves *spotter* não for compatível com parâmetros operacionais, como tempo de voo, autonomia de voo e tempo de permanência na área de aplicação dos dispersantes químicos, é necessária a ativação de uma área de espera aérea secundária.

Esta área de espera aérea secundária consiste, portanto, em um aeroporto logisticamente mais favorável à atividade das aeronaves *spotter*, sendo este localizado mais próximo à área de aplicação.

A decisão pela ativação de uma ou mais áreas de espera aéreas deve considerar os aspectos particulares de cada derrame, sendo uma prerrogativa da EOR durante a resposta.

## **V.FLUXOS LOGÍSTICOS**

Para seleção das áreas de espera aéreas preferenciais, é essencial dimensionar os tempos logísticos necessários para atuação a partir destas. Os fluxos logísticos para a aplicação aérea de dispersantes químicos são apresentados na Figura V-1 e descritos a seguir.



**Figura IV.1-1** – Fluxo logístico de apoio às operações de aplicação aérea de dispersantes.

Em síntese, é necessário avaliar os tempos logísticos de mobilização e deslocamento para os seguintes fluxos:

- Deslocamento terrestre de dispersante químico desde a base da OSRL no Rio de Janeiro até a área de espera aérea primária;
- Deslocamento aéreo de dispersante químico desde as bases da OSRL no exterior até a área de espera aérea primária, se necessário;
- Deslocamento aéreo das aeronaves aplicadoras desde as bases de origem no exterior até a área de espera aérea primária;
- Deslocamento aéreo das aeronaves *spotter* até a área de espera aérea primária ou secundária;
- Deslocamento aéreo das aeronaves aplicadoras desde a área de espera aérea primária até a área de referência para aplicação de dispersantes químicos;
- Deslocamento aéreo das aeronaves *spotter* desde a área de espera aérea até a área de referência para aplicação de dispersantes químicos.

## ***V.1 – Dispersante químico – Estoque OSRL no Brasil***

No Quadro V.1-1 são apresentados os tempos de mobilização e deslocamento desde a Base OSRL/RJ até os aeroportos identificados como potenciais áreas de espera para as aeronaves aplicadoras (áreas de espera aérea primárias).

**Quadro V.1-1:** *Tempos de mobilização e deslocamento dos dispersantes químicos desde a base da OSRL no Rio de Janeiro até as áreas de espera aéreas primárias.*

UF	Área de espera aérea	Prefixo IATA	Tempo de mobilização e deslocamento desde a Base OSRL RJ
SP	Aeroporto de São José dos Campos	SJK	12h / 18h
SP	Aeroporto de Gavião Peixoto	-	18h / 30h
SP	Aeroporto de Viracopos	VCP	14h / 24h
SP	Aeroporto de Guarulhos	GRU	12h / 20h
RJ	Aeroporto do Galeão	GIG	05h / 08h
RJ	Aeroporto de Cabo Frio	CFB	08h / 12h

## ***V.2 – Dispersante químico – Estoque OSRL no exterior***

Os tempos estimados para mobilização e deslocamento aéreo dos dispersantes localizados nas bases da OSRL no exterior estão disponíveis no Anexo II.3.4-2.

Desta forma, em caso de necessidade adicional de dispersantes, estes estoques começam a ser disponibilizados junto à área de espera aérea primária em um prazo mínimo de 07 dias.

### ***V.3 – Aeronaves aplicadoras desde a base de origem até as áreas de espera aéreas***

Os tempos estimados para mobilização e deslocamento aéreo das aeronaves aplicadoras desde EUA, Reino Unido e Cingapura foram apresentados no item III.2.

Desta forma, os tempos mínimos estimados para chegada destas aeronaves após o seu acionamento é de 25h, considerando o acionamento do Boeing 727 da OSRL, e de 33h, considerando o acionamento do Hercules C-130 da OSRL.

### ***V.4 – Aeronaves spotter desde as bases de origem até as áreas de espera aéreas***

No Quadro V.4-1 são apresentados os tempos médios de referência para mobilização e deslocamento das aeronaves *Spotter* desde algumas bases de origem até as áreas de espera identificadas no Quadro IV-1.

**Quadro V.4-1:** *Tempos de mobilização e deslocamento das aeronaves spotter até as áreas de espera aéreas.*

UF	Bases de origem	Áreas de espera aéreas									
		Aeroporto do Galeão/RJ	Aeroporto de Cabo Frio/RJ	Aeroporto de Guarulhos/SP	Aeroporto de Viracopos/SP	Aeroporto de S. José dos Campos/SP	Aeroporto de Navegantes/SC	Aeroporto de Itanhaém/SP	Aeroporto de Jacarepaguá/RJ	Aeroporto de Macaé/RJ	Aeroporto de Vitória/ES
SC	Aeroporto de Navegantes	4h	5h	3h	3h	3h	-	2h	4h	5h	7h
SP	Aeroporto de Itanhaem	3h	3h	1h	1h	1h	2h	-	3h	3h	5h
RJ	Aeroporto de Jacarepaguá	1h	1h	2h	3h	2h	4h	3h	-	1h	3h
RJ	Aeroporto de Macaé	1h	1h	3h	4h	3h	5h	3h	1h	-	2h
RJ	Heliponto de Farol de São Tomé	2h	1h	4h	4h	3h	6h	4h	2h	1h	2h
ES	Aeroporto de Vitória	3h	2h	4h	5h	4h	7h	5h	3h	2h	-
BA	Aeroporto de Ilhéus	6h	6h	7h	7h	7h	10h	8h	6h	5h	4h
BA	Aeroporto de Salvador	7h	7h	8h	8h	8h	11h	9h	7h	6h	5h
SE	Aeroporto de Aracajú	8h	8h	10h	10h	9h	12h	10h	9h	8h	6h

## ***V.5 – Aeronaves aplicadoras desde as áreas de espera aéreas até a área de referência para aplicação de dispersantes químicos***

Os tempos médios estimados para deslocamento aéreo das aeronaves aplicadoras desde as áreas de espera aéreas até os vértices S-09, S-10, S-11 e S-12 que delimitam o polígono da AGBS são apresentados nos Quadro V.5-1, para o Boeing 727, e no Quadro V.5-2, para o Hercules C-130.

**Quadro V.5-1:** Tempos médios de deslocamento aéreo do Boeing 727 desde as áreas de espera primárias até a área de referência para aplicação de dispersantes químicos.

UF	Área de espera aérea primária	Prefixo IATA	Tempo de voo até os vértices do polígono do AGBS			
			S-09	S-10	S-11	S-12
SP	Aeroporto de São José dos Campos	SJK	0,6h	0,5h	0,6h	0,6h
SP	Aeroporto de Gavião Peixoto	-	0,7h	0,7h	0,9h	0,9h
SP	Aeroporto de Viracopos	VCP	0,6h	0,5h	0,7h	0,7h
SP	Aeroporto de Guarulhos	GRU	0,5h	0,4h	0,6h	0,6h
RJ	Aeroporto do Galeão	GIG	0,7h	0,6h	0,5h	0,3h
RJ	Aeroporto de Cabo Frio	CFB	0,8h	0,7h	0,4h	0,3h

**Quadro V.5-2:** *Tempos médios de deslocamento aéreo do Hercules C-130 desde as áreas de espera primárias até a área de referência para aplicação de dispersantes químicos.*

UF	Área de espera aérea primária	Prefixo IATA	Tempo de voo até os vértices do polígono do AGBS			
			S-09	S-10	S-11	S-12
SP	Aeroporto de São José dos Campos	SJK	1,1h	0,9h	1,1h	1,1h
SP	Aeroporto de Gavião Peixoto	-	1,4h	1,4h	1,7h	1,8h
SP	Aeroporto de Viracopos	VCP	1,1h	1,0h	1,3h	1,4h
SP	Aeroporto de Guarulhos	GRU	1,0h	0,9h	1,1h	1,2h
RJ	Aeroporto do Galeão	GIG	1,4h	1,1h	0,9h	0,7h
RJ	Aeroporto de Cabo Frio	CFB	1,6h	1,3h	0,8h	0,5h

## ***V.6 – Aeronaves Spotter desde as áreas de espera aéreas até a área de referência para aplicação de dispersantes químicos***

Os tempos estimados para deslocamento aéreo das aeronaves *spotter* desde as áreas de espera aéreas até os vértices da área geográfica estão apresentados na Seção II.1 deste Plano de Emergência.

## ***VI.ÁREAS DE ESPERA AÉREAS PREFERENCIAIS***

A partir da análise dos dados apresentados no Item V.1, constata-se que os tempos necessários para mobilizar os estoques da Base OSRL/RJ até os aeroportos identificados no item IV são inferiores aos tempos de mobilização e voo das aeronaves aplicadoras de seus países de origem até estes aeroportos.

Adicionalmente, os tempos de mobilização das aeronaves *spotter* até os aeroportos contemplados no item V.4 são também inferiores aos tempos de mobilização e voo das aeronaves aplicadoras até os aeroportos do item V.3.

Desta forma, para fins de otimização das operações de aplicação aérea de dispersantes (maximização do tempo de spray por missão), principalmente ao se considerar blocos mais distantes da costa, como os do Polo Pré-Sal, é possível identificar áreas de espera aéreas preferenciais a partir de um critério de menor distância entre o aeroporto e a área de aplicação.

Para esta identificação, é pertinente subdividir a AGBS em duas subáreas: subárea sul (mais próximas dos vértices S-09 e S-10) e subárea norte (mais próximas dos vértices S-11 e S-12).

Para aplicação com o Boeing 727, os menores tempos de voo são verificados juntos aos Aeroportos de Guarulhos, para a subárea sul, e de Cabo Frio, para a subárea norte. Estes aeroportos consistem, portanto, nas áreas de espera aéreas preferenciais para atuação deste tipo de aeronave.

Para aplicações com utilização do Hercules C-130, para a subárea sul, os aeroportos de Guarulhos, São José dos Campos e Viracopos apresentam as menores distâncias até os vértices S-09 e S-10, constituindo, portanto, as áreas de espera aéreas preferenciais. Para a subárea norte, o aeroporto de Cabo Frio apresenta o menor tempo de voo até os vértices S-11 e S-12.

Para fins de monitoramento operacional com as aeronaves *spotter*, os aeroportos de Navegantes e de Cabo Frio são as áreas de espera aérea preferenciais, respectivamente, para as subáreas sul e norte da AGBS.

No Quadro VI-1 são apresentados as áreas de espera aéreas preferenciais discutidas acima.



**Quadro VI-1:** Áreas de espera aéreas preferenciais para aplicação aérea de dispersantes na AGBS.

Atividade	Áreas de espera aéreas preferencias	
	Subárea sul da AGBS (S-09 e S-10)	Subárea norte da AGBS (S-11 e S-12)
Aplicação de dispersantes – Boeing 727	Aeroporto de Guarulhos	Aeroporto de Cabo Frio
Aplicação de dispersantes – Hercules C-130	Aeroporto de Guarulhos Aeroporto de São Jose dos Campos Aeroporto de Viracopos	Aeroporto de Cabo Frio
Monitoramento operacional – <i>Spotter</i>	Aeroporto de Navegantes	Aeroporto de Cabo Frio

## **VII. TEMPOS MÍNIMOS DE DISPONIBILIZAÇÃO DOS RECURSOS PARA APLICAÇÃO AÉREA DE DISPERSANTES**

Nos quadros VII-1 e VII-2 são apresentados os menores tempos requeridos para disponibilização dos recursos necessários para aplicação aérea de dispersantes, considerando o uso do Boeing 727 e do Hercules C-130, respectivamente, e englobando:

- Tempo mínimo total de mobilização dos estoques de dispersantes químicos e das aeronaves aplicadoras, incluindo:
  - Tempo mínimo para mobilização dos especialistas em dispersão química;
  - Tempo de deslocamento aéreo da aeronave aplicadora desde a base de origem até a área de espera aérea preferencial;
  - Tempo mínimo de deslocamento terrestre do dispersante desde a Base OSRL até a área de espera aérea preferencial;
  - Tempo mínimo de mobilização e deslocamento da aeronave spotter até a área de espera aérea preferencial;

- Tempo médio de voo da aeronave aplicadora de dispersante desde a área de espera preferencial até a área de referência para aplicação.

**Quadro VII-1:** Tempo mínimo de disponibilização dos recursos necessários para aplicação aérea de dispersantes químicos na AGBS – Boeing 727.

Aplicação aérea de dispersantes químicos – fluxos logísticos preferenciais		Tempos de mobilização e deslocamento
Tempo mínimo total de mobilização dos estoques de dispersantes químicos e das aeronaves aplicadoras e especialistas em dispersão química		<b>25h</b>
Tempo médio de voo da aeronave aplicadora de dispersante desde a área de espera preferencial até a área de referência para aplicação	Subárea Sul da AGBS	0,5h
	Subárea Norte da AGBS	<b>0,3h</b>
<b>Tempo mínimo para início da aplicação de dispersantes – Boeing 727</b>		<b>25,3h</b>

**Quadro VII-2:** Tempo mínimo de disponibilização dos recursos necessários para aplicação aérea de dispersantes químicos na AGBS – Hercules C-130.

Aplicação aérea de dispersantes químicos – fluxos logísticos preferenciais		Tempos de mobilização e deslocamento
Tempo mínimo total de mobilização dos estoques de dispersantes químicos e das aeronaves aplicadoras e especialistas em dispersão química		<b>30h</b>
Tempo médio de voo da aeronave aplicadora de dispersante desde a área de espera preferencial até a área de referência para aplicação	Subárea Sul da AGBS	01h
	Subárea Norte da AGBS	<b>05h</b>
<b>Tempo mínimo para início da aplicação de dispersantes – Hercules C-130</b>		<b>35h</b>

Em conclusão, a aplicação aérea de dispersantes químicos na área da AGBS pode ser iniciada entre cerca de 25h e 35h após o acionamento dos recursos materiais e humanos necessários.

## VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOAA, 2006 – *Special Monitoring of Applied Response Technologies*. National Oceanic and Atmospheric Administration, EUA. Disponível em [http://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/SMART\\_protocol.pdf](http://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/SMART_protocol.pdf).
- ANAC, 2008 – *Instrução de Aviação Civil – IAC 157-1001 – “Resistência de Pavimentos”* – Agência Nacional de Aviação Civil, Brasília/DF. Disponível em [http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2008/resolucao-no-023-de-09-04-2008/@@display-file/arquivo\\_norma/RA2008-0023.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2008/resolucao-no-023-de-09-04-2008/@@display-file/arquivo_norma/RA2008-0023.pdf)
- ANAC, 2012 – *Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC 154 Emenda 01* – Agência Nacional de Aviação Civil, Brasília/DF. Disponível em

---

[http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac-154-emd-01/@@display-file/arquivo\\_norma/RBAC154EMD01.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac-154-emd-01/@@display-file/arquivo_norma/RBAC154EMD01.pdf).

---

## ***ANEXO II.3.5.7.2-1 – ORIENTAÇÕES PARA MANEJO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS***

A seguir estão apresentadas as Orientações para manejo de resíduos líquidos da Bacia de Santos.



## ***I – Introdução***

O objetivo deste anexo é apresentar os procedimentos de disposição de resíduos líquidos gerados nas operações de contenção e recolhimento de óleo e apresentar orientações para o planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias.

O documento está dividido em:

- Locais aptos para o recebimento de resíduos líquidos;
- Procedimentos genéricos para o manejo de resíduos líquidos; e
- Orientações para o planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias.

Considerações e diretrizes específicas para a disposição de resíduos para as operações de resposta na região costeira estão presentes no Anexo II.3.5.3-1 – Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa.

## ***II – Locais aptos para recebimento de resíduos líquidos***

No caso específico da AGBS, a disposição de resíduos líquidos gerados nas operações de contenção e recolhimento e a manutenção da capacidade de resposta podem ser realizadas, considerando a disponibilidades dos recursos para recebimento de resíduos líquidos apresentados nas fichas operacionais abaixo, além de outros locais aptos aprovados pelos órgãos competentes.

**Tabela II-1 – Utilização de Navios Aliviadores para recebimento dos resíduos**

Característica	Valor	Observação
Nome:	Frota de Navios Aliviadores	A Área de Negócio de Abastecimento da Petrobras tem sob seu serviço uma frota de navios aliviadores operando nos terminais e junto aos FPSOs. Em situações de emergência estas embarcações podem ser mobilizadas para recebimento de resíduos líquidos oleosos.
Maiores distância de navegação:	312 MN 253 MN	A distância dos pontos de referência considera que a frota de aliviadores realiza constantemente a navegação de cabotagem entre terminais e FPSO. Aqui é apresentada a distância dos Terminais de Angra dos Reis e São Sebastião aos extremos da AGBS, respectivamente.
Tempo máximo estimado de navegação:	26hs 22hs	Considera-se a velocidade de 12 nós, a menor velocidade de cruzeiro da frota.
Capacidade de recebimento	65.000m <sup>3</sup>	Tancagem do menor navio aliviador em operação.
Forma de acionamento		Acionamento da gerência AB-LO/TM/OC – Operações e Controle.
Restrições		Demanda redutor de conexão do tipo 8" ANSI 150 psi para Camlock 4" macho Demanda 2 refletores tipo Fanbeam Vento máximo de 25 nós Altura de onda máxima de 2 m

**Tabela II-2 – Utilização de Embarcações de Apoio para recebimento dos resíduos**

Característica	Valor	Observação
Nome:	Embarcação de Apoio	As operações na AGBS contam com embarcações de apoio que podem ter parte da sua tancagem disponibilizada para recebimento temporário de resíduo oleoso.
Maior distância de navegação:	437 MN	A distância dos pontos de referência considera a distância entre Terminal de Macaé e extremo da AGBS.
Tempo máximo estimado de navegação:	44hs	Considera o tempo necessário para a embarcação se deslocar entre os pontos mais distantes da AGBS
Capacidade de recebimento	500m <sup>3</sup>	Maior tancagem de óleo de navio de apoio em operação
Forma de acionamento		O acionamento é realizado por contato com a gerência de Apoio Marítimo
Restrições	Variáveis	Verificar com o Apoio Marítimo



**Tabela II-3 – Utilização de FPSO para recebimento dos resíduos**

Característica	Valor	Observação
Nome:	FPSO	A Petrobras conta com uma série de Unidades Marítimas com capacidade de armazenamento do resíduo oleoso nos seus tanques de slop. Seguem apresentadas as características mais restritivas das Unidades Marítimas operando na AGBS
Maior distância de navegação:	319 MN	Maior distância entre um FPSO e um extremo da AGBS
Tempo máximo estimado de navegação	32hs	Considera a velocidade média de navegação de 10 nós
Capacidade de recebimento	11.000m <sup>3</sup>	Menor tancagem de slop disponível Verificar a capacidade disponível no momento do acionamento
Forma de acionamento		Através da gerência do ativo em que o FPSO opera
Restrições		Demanda 2 refletores tipo Fanbeam Vento máximo de 25 nós Altura de onda máxima de 2 m Verificar restrições específicas com o FPSO

### **III – Procedimentos Genéricos para o manejo de resíduos líquidos**

#### **III.1 – Procedimentos durante a resposta inicial**

Cabe ao Comandante do Incidente:

1. Avaliar o volume de água oleosa recolhida ou potencialmente recuperável e acionar a Estrutura de Gestão da Emergência caso estes ultrapassem a capacidade de armazenamento temporário disponível nas embarcações de resposta mobilizadas;

2. Caso o volume de água oleosa recolhida ou potencialmente recuperável seja inferior à capacidade de armazenamento temporário das embarcações de resposta mobilizadas, providenciar a elaboração do Plano de Desmobilização contemplando a disposição de resíduos da embarcação para retorno para a prontidão.

Cabe a Subseção de Controle de impactos:

1. Acompanhar o volume real e potencial de água oleosa recolhida e a capacidade de armazenamento temporária disponível nas embarcações de resposta mobilizadas;
2. Manter o Comandante do Incidente informado sobre estes volumes;
3. Indicar o local de transferência de água oleosa para as embarcações de resposta;
4. Providenciar o acompanhamento da transferência de água oleosa por pessoa delegada.

### **III.2 – Procedimentos de transferência de resíduos pelas embarcações de resposta**

Cabe aos Comandantes das Embarcações de Resposta:

1. Manter o seu superior imediato informado a respeito do volume de água oleosa recolhida e da capacidade de armazenamento temporária disponível;
2. Seguir as orientações do seu superior imediato para realizar a transferência de água oleosa;
3. Previamente ao início da operação de transferência, entrar em contato com o responsável da instalação que irá receber a água oleosa, para definir detalhes operacionais, como horário, vazão, pressão, local, tipo de conexão, frequência de rádio, condições de segurança, etc;
4. Antes da transferência, verificar as condições de bombas, mangotes, conexões e estabilidade da embarcação;
5. Estabelecer plano de carregamento/descarregamento;
6. Realizar briefing de operação com a tripulação envolvida, incluindo resposta a vazamentos;
7. Manter equipe para resposta a vazamento de prontidão, bem como o kit SOPEP;
8. Demandar o uso de EPI;
9. Bujonar embornais;

10. Verificar suspiros dos tanques;
11. Verificar alarmes de nível alto nos tanques;
12. Suspender a operação caso se manifeste qualquer condição insegura;
13. Monitorar as condições climáticas durante a transferência;
14. Tamponar os mangotes após a transferência, durante o transporte;
15. Esvaziar os mangotes;
16. Documentar a transferência.

### **III.3 – Procedimentos de decantação e alijamento de água decantada (OGP/IPIECA, 2013).**

Cabe ao Comando do Incidente:

Decidir pela decantação e alijamento da água decantada nas operações de recolhimento, mediante a avaliação de custo/benefício ambiental e aprovação pelo órgão ambiental competente (IBAMA) ou pelo Grupo de Avaliação e Acompanhamento, caso este tenha sido instituído, de forma a ampliar a autonomia das embarcações de recolhimento no local da operação.

Cabe ao Assessor de Articulação:

1. Apresentar aos órgãos e instituições oficiais a intenção e as justificativas para realização de decantação e alijamento da água decantada;
2. Manter os órgãos e instituições oficiais informados a respeito do andamento das operações de decantação e alijamento de água decantada.

Cabe aos Comandantes das Embarcações de Resposta:

1. Manter em repouso o resíduo oleoso líquido recolhido por 30 minutos (no caso de óleos pouco viscosos) até 60 minutos (no caso de óleos viscosos);
2. Lançar sistema de contenção (barreiras infláveis ou rígidas) e preparar sistema de recolhimento;
3. Preparar bombeio do fundo do tanque com material decantado para montante do sistema de contenção;

4. Designar responsável pelo monitoramento do alijamento da água decantada, com a tarefa de interromper o alijamento quando observar início do alijamento de óleo.

5. Ativar sistema de detecção de vazamento de óleo no mar para monitoramento da operação de decantação, caso este sistema esteja disponível;

6. Iniciar alijamento da água decantada;

7. Interromper o alijamento da água decantada em período noturno;

8. Registrar e informar ao Comando o volume de água alijada e o ganho de capacidade de armazenamento resultante.

### **III.4 – Orientações para acionamento da Estrutura de Gestão da Emergência**

Nos casos em que o Comando do Incidente considerar necessário o acionamento da Estrutura de Gestão de Emergência para auxiliar e conduzir as operações de destinação de resíduos líquidos poderá ser ativada a função do Grupo de Disposição dentro da Seção de Operações. O quadro III.4-1 apresenta um exemplo de responsabilidades do Grupo de Disposição de Resíduos e a Figura III.4-1 apresenta um possível arranjo do Grupo de Disposição de Resíduos.

Quadro III.4-1 – Exemplo de responsabilidades do Grupo de Disposição de Resíduos.

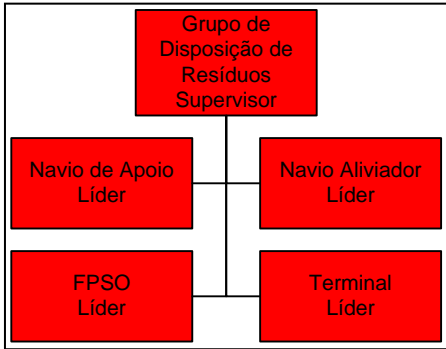
Grupo de Disposição de Resíduos – Seção de Operações
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Executar as ações do Plano de Disposição de Resíduos previstas no Plano de Ação da Emergência;</li><li>- Garantir a conformidade das operações com leis e regulações;</li><li>- Desenvolver e executar procedimentos para gestão e segregação dos resíduos, incluindo locais para recebimento e volumes envolvidos;</li><li>- Garantir que os envolvidos utilizem os EPI necessários e adotem os procedimentos de segurança;</li><li>- Manter registro dos volumes de resíduos recolhidos, em armazenamento temporário e em disposição final;</li><li>- Encaminhar o registro dos volumes de resíduo para a Unidade de Situação.</li></ul>
 <pre>graph TD; A[Grupo de Disposição de Resíduos Supervisor] --- B[Navio de Apoio Líder]; A --- C[Navio Aliviador Líder]; A --- D[FPSO Líder]; A --- E[Terminal Líder];</pre> <p>O diagrama é um organograma hierárquico. No topo, há uma caixa vermelha rotulada "Grupo de Disposição de Resíduos Supervisor". Abaixo dela, há uma linha horizontal que se conecta a quatro caixas vermelhas dispostas em duas colunas. A coluna da esquerda contém "Navio de Apoio Líder" e "FPSO Líder". A coluna da direita contém "Navio Aliviador Líder" e "Terminal Líder".</p>

Figura III.4-1 – Exemplo de organização do Grupo de Disposição de Resíduos.

#### ***IV – Orientações para planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias***

O responsável pelo planejamento da manutenção da capacidade de resposta por 30 dias deve levar em consideração:

- O volume recolhido até o momento;
- O prognóstico de volume recuperável;
- A capacidade de armazenamento temporária disponível;
- O tempo de mobilização de recursos adicionais e sua capacidade de recebimento;
- Os tempos envolvidos na operação (tempo de deslocamento, tempo de transferência de resíduos, tempo de acoplamento e tempo de desacoplamento); e
- A decantação e o alijamento da água decantada, desde que aprovados pelo órgão ambiental competente (IBAMA) ou pelo GAA, caso este tenha sido instituído.

---

## ***ANEXO II.3.5.12-1 – PLANO DE PROTEÇÃO À FAUNA***

No CD está apresentada a versão digital do Plano de Proteção à Fauna.





---

## **ANEXO II.3.5.14-1 – ORIENTAÇÕES GERAIS PARA RESPOSTA A BLOWOUT**

A seguir estão apresentadas as Orientações Gerais para resposta a *Blowout*.

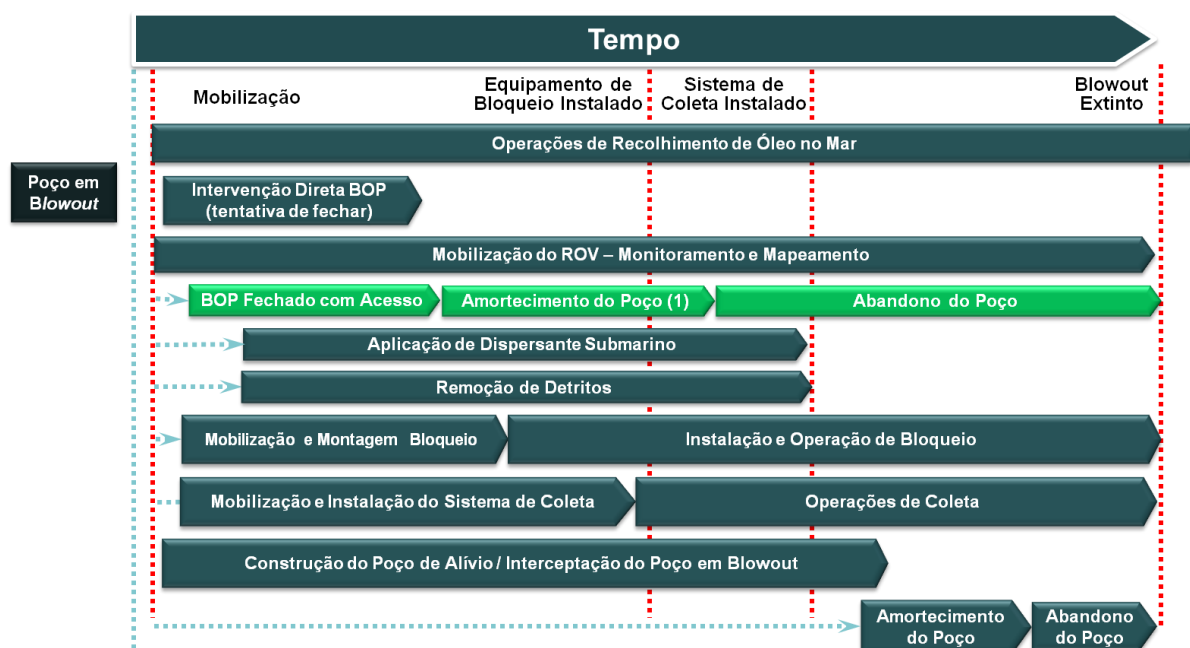


## ***I – Resumo das ações***

A resposta a blowout tem início na Unidade Marítima (UM), coordenada pelo Comandante Inicial do Incidente (OIM, GEPLAT), estando às funções ativadas estabelecidas na estrutura organizacional de resposta (EOR). As ações iniciais consistem no fechamento do poço, através do acionamento do conjunto de válvulas de segurança denominado *Blow Out Preventer* (BOP), no retorno do poço ao seu equilíbrio de pressão (amortecimento) e na mitigação do fluido vazado internamente na UM, ou do poço para o mar.

Dependendo do potencial do blowout, ações de perfuração de poço de alívio, instalação de equipamento de bloqueio (em substituição ao BOP que não isolou o poço) e coleta (direcionar o fluxo da liberação de fluidos não para o mar e sim para um sistema de produção), contenção e recolhimento de óleo no mar podem ser realizados em paralelo.

A figura I-1 apresenta uma ordem cronológica de eventos mais prováveis de ocorrerem para o controle do *blowout*.



**Figura I-1** – Sequência Genérica para Ações de Resposta para Combate a Blowout Submarino

Com base nesta cronologia de eventos é que as atividades de resposta ao blowout, seus recursos e EOR para cada fase da resposta, são desenvolvidos.

## II – Recursos e Tempos estimados para mobilização

Os recursos utilizados nas ações de resposta iniciais pelas equipes da UM já estão em prontidão a bordo.

Recursos adicionais para a resposta inicial e continuada estão em prontidão e podem ser mobilizados, por decisão do Comandante Inicial do Incidente (Resposta Inicial do Incidente) ou, quando for o caso, por seu sucessor o Comandante do Incidente (Resposta Continuada).

## II.1 – Recursos de Consórcios

A Petrobras participa de dois consórcios globais com as empresas *Oil Spill Response Limited* (OSRL) e *Wild Well Control* (WWC) assegurando o acesso aos recursos que utilizam esta tecnologia desenvolvida durante a resposta no incidente de Macondo. A eficácia desta tecnologia está apoiada em dois blocos: o primeiro com a injeção de produtos químicos junto ao poço (dispersante e condicionador do fluido); o segundo com a instalação de equipamentos para a interrupção do fluxo do vazamento. Quando for necessário, este fluxo será direcionado para um sistema de produção. As tabelas II.1-1 e II.1-2 apresentam resumos destes Recursos (Equipamentos e Produtos) e seus tempos de mobilização previstos, por instituição (Local). A localização e os tempos de mobilização dos estoques de dispersantes estão apresentados no Anexo II.3.4-2.

**Tabela II.1-1 – Equipamentos e serviços disponibilizados pela Oil Spill Response Limited**

Instituição <b>Oil Spill Response Limited (OSRL)</b>				
Localização (sede) <b>Inglaterra</b>				
Recurso	Características gerais / Resumo	Localização	Observação / Complemento	Tempo estimado para instalação*
Equipamento de Bloqueio	Dimensões (m): •Base: 6 x 6 •Equip.: 4 x 5 x 8  Peso (ton): •C/ base e conectores: ~ 110 •Para instalação: ~ 91	Angra dos Reis, Brasil	18 ¾" 15 kpsi	15 dias
		Stavanger, Noruega	18 ¾" 15 kpsi	18-35 dias
		Cidade do Cabo, África do Sul	7 1/16" 10 kpsi	18-26 dias
		Cingapura	7 1/16" 10 kpsi	20-49 dias
Equipamento de remoção de detritos e injeção submarina de dispersantes	Equipamentos fazem parte do <i>Subsea Intervention Response Toolkit</i> e estão condicionados em containers prontos para transporte	Angra dos Reis, Brasil	-	7 dias
		Stavanger, Noruega	-	8 dias
Equipamento para sistema de coleta	Escoar o óleo do equipamento de bloqueio, realizar tratamento primário e transferir para offloading	Unidade Operacional	3 tramos de escoamento com vazão de 30.000 bbl/dia	30 dias

\* A depender do modal disponível (aéreo ou marítimo).

A lista completa dos equipamentos pode ser vista no link: [http://swis-oilspillresponse.com/resources/sirt\\_tis.pdf](http://swis-oilspillresponse.com/resources/sirt_tis.pdf)

**Tabela II.1-2 – Equipamentos e serviços disponibilizados pela Wild Well Control**

Instituição <b>Wild Well Control (WWC)</b>				
Localização (sede) <b>Houston, EUA</b>				
Recurso	Características gerais / Resumo	Localização	Observação / Complemento	Tempo estimado para instalação*
Equipamento de Bloqueio	-	Peterhead, Escócia	18 ¾" 15 kpsi	18-35 dias
Equipamento de Bloqueio	-	Cingapura	18 ¾" 15 kpsi	18-35 dias
Equipamento de remoção de detritos e injeção submarina de dispersantes	Equipamentos estão condicionados em containers prontos para transporte	Peterhead, Escócia	-	8 dias
Equipe de apoio (especialistas)	-	Peterhead, Escócia	-	2 dias
		Houston, TX, USA	-	24 hs

\* A depender do modal disponível (aéreo ou marítimo).

### II.1.1 – Injeção de Produtos Químicos

As condições de pressão e temperatura na profundidade do poço propiciam ao fluido liberado uma baixa condição de degradação e da liberação da sua fase gás. A liberação da fase gasosa acontece nas zonas onde a pressão da coluna d'água é baixa e principalmente na superfície do mar. A liberação do gás na superfície do mar acarreta a formação de ambiente com concentrações de gases inflamáveis acima do seu limite de inflamabilidade, levando o ambiente de trabalho, na zona de flutuação do fluido e borbulhamento dos gases, a ser inadequado para a presença humana e, sobretudo aos recursos (embarcações e Unidades Marítimas). O lançamento do dispersante na região da liberação do fluido, junto ao poço, torna-se o único meio disponível para reduzir a concentração destes gases inflamáveis e do volume de óleo na superfície, de forma a permitir o trabalho seguro das equipes de resposta.

Para esta aplicação é necessário o monitoramento da operação em, ao menos, duas frentes: operacional e ambiental. O monitoramento operacional é essencialmente visual e é feito por especialistas convocados com o apoio de ROV. O monitoramento operacional é complementado pela avaliação da superfície do mar no local, através de observação visual, imagens aéreas e/ou de sensoriamento

remoto. O plano de monitoramento ambiental deve ser elaborado segundo os preceitos da regulamentação nacional pela equipe de planejamento, quando da decisão de aplicação do dispersante.

Outro produto químico necessário à instalação do sistema de Bloqueio sobre o BOP danificado é a injeção de inibidor de hidrato (gelo formado, nas condições de pressão e temperatura do fundo do mar, pela mistura de metano e água). Estes sólidos formados no contato do fluido com a água não permitem a instalação do sistema de bloqueio. A injeção deste produto químico é numa vazão máxima de 150 L/min e sua liberação para o mar é restrita a fase de conexão durante a instalação (cerca de 1 hora) do bloqueio. Uma vez instalado o bloqueio, a liberação do produto para o mar é interrompida.

## **II.2 – Outros Recursos**

Complementando os recursos referentes às tecnologias pós Macondo, a Petrobras utilizará recursos que suportam a instalação e operação destes novos modelos de resposta. Os recursos considerados como críticos são:

- Carretas e caminhões de transporte;
- Embarcações de transporte de cargas e pessoas;
- Listagem de empresas para transporte aéreo de grande porte;
- Embarcações especializadas em transporte de fluidos e cimento;
- Planta / fornecedores de fluido e cimento;
- Embarcações de mergulho e/ou equipadas com ROV;
- Sondas de perfuração;
- Simuladores para avaliação da vazão e condição de fluxo do poço;
- Embarcações para descida do dispositivo de bloqueio e lançamento do sistema alinhado com o poço, para escoamento do óleo de um modo seguro e ambientalmente correto;
- Especialistas para instalação de bloqueio e sistema de escoamento;
- Fluidos e demais acessórios para amortecimento;
- Embarcações para monitoramento oceânico.

Além dos recursos acima, a Petrobras dispõe de contratos com empresas prestadoras de serviço nas áreas de cimentação, avaliação de poços, unidades de testes de poço e levantamento sísmico. Estas empresas participam da resposta através da execução de serviços especializados ou disponibilização de consultores para suporte a equipe técnica da Petrobras.

### **III – Acionamento e Composição da EOR**

A resposta a blowout tem início na UM, fase de resposta inicial, coordenada pelo Comandante Inicial do Incidente. O Comandante Inicial do Incidente é ativado pelo empregado que identificou o descontrole do poço, e realiza todas as comunicações para ativação da Estrutura Organizacional de Resposta – EOR.

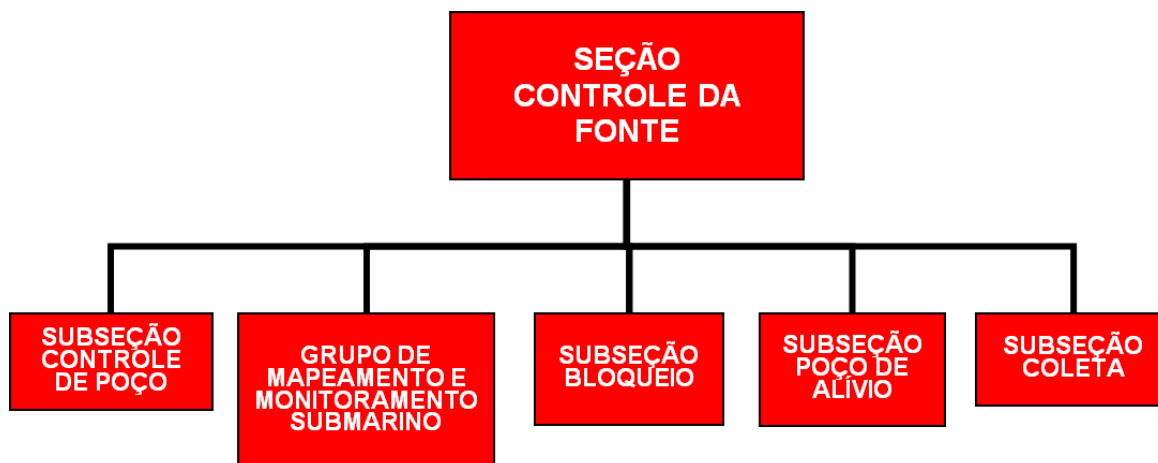
Ainda durante as ações de resposta iniciais, o Comandante Inicial do Incidente pode solicitar o apoio de especialistas para suporte a tomada de decisões e ativar Funções da EOR, conforme as disciplinas envolvidas para a resposta.

#### **III.1 – Expansão da EOR**

Para a expansão da EOR, em qualquer fase da resposta, deve ser considerada a ativação da Seção de Operação e seu possível desdobramento de supervisão, em Subseções, Grupos e Divisões de modo a propiciar a correta gestão das Forças Tarefas (FT) (quem executa as ações de resposta).

A figura III.1-1 apresenta um exemplo de arranjo para o desdobramento de funções da Seção de Operações, e exemplo de atribuição da função ativada para a resposta ao *blowout*. A subseção específica na EOR para a resposta ao blowout, é apresentada na Figura III.1-1, na cor vermelha.






**Figura III.1-1** – Alternativa de arranjo e atribuições para a Seção de Operações


As atribuições da função de Subseção de Controle da Fonte são:


- Coordenar as ações de resposta para interromper a liberação de fluido para o mar;
- Ativar funções adicionais sob sua supervisão na EOR;
- Avaliar, e quando for o caso, realizar as seguintes ações de resposta:
  - Tornar o ambiente submarino livre de detritos e obstáculos para realização dos trabalhos;
  - Realizar os levantamentos, condições operacionais dos equipamentos de cabeça de poço, relevo e obstáculos no leito marinho para suporte as operações submarinas;
  - Fechar o BOP utilizando dispositivos auxiliares não presentes na sonda. Supervisionar as atividades de resposta na sonda;
  - Instalar e operar dispositivo de bloqueio ao fluxo de fluido do poço;
  - Injetar ou lançar produtos químicos (dispersantes e inibidores) de forma a manter o ambiente de trabalho seguro e condicionar o fluido de modo a permitir a conexão do dispositivo de bloqueio no BOP;
  - Construir poço de alívio e estabelecer os procedimentos para injetar fluidos no poço ou formação de modo a amortecê-lo;
  - Construir e operar sistema de escoamento da produção do poço, eliminando a liberação de fluidos para o mar.

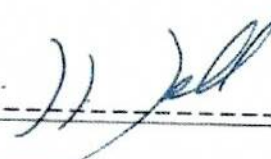


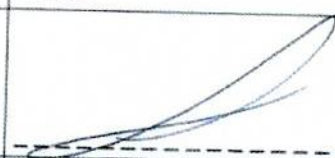
**II.9 - EQUIPE TÉCNICA**


<b>Profissional</b>	Barbara Prates Carpeggiani
<b>Empresa</b>	Petrobras
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CRBIO 41439 03D
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	641051
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	Todas
<b>Assinatura</b>	


<b>Profissional</b>	Luiz Carlos Goulart
<b>Empresa</b>	Petrobras
<b>Registro Profissional</b>	42375 MTB
<b>Cadastro de pessoa física (CPF)</b>	031.085.718-00
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	Todas
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	Arnaldo Margotti Junior
<b>Empresa</b>	Petrobras
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	70907D CREA/PR
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	2933462
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	Todas
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	Marcos Vinicius de Mello
<b>Empresa</b>	Petrobras
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	2211-05 CBO
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	4948486
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	Todas
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	Rodrigo Zapelini Possobon
<b>Empresa</b>	Petrobras
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	0758832-6 CREA SC
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1771724
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	Todas
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	Patricia Bastos Kammradt
<b>Empresa</b>	Petrobras
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CREA/PR-29517/D
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	1771727
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	Todas
<b>Assinatura</b>	

<b>Profissional</b>	Valéria Ruoppolo
<b>Empresa</b>	Aiuká
<b>Registro no Conselho de Classe</b>	CRMV SP 8603
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental</b>	2984916
<b>Responsável pela(s) Seção(ões)</b>	PPAF
<b>Assinatura</b>	 -----