

# Plano de Emergência Individual

Atividade de Perfuração Marítima no  
Bloco CE-M-715 – Bacia do Ceará

Nº do Processo: 02022.000955/14-48

Desenvolvido para:



Rev.00 – Outubro, 2015.

# WITT | O'BRIEN'S

Witt|O'Brien's Brasil [www.wittobriens.com.br](http://www.wittobriens.com.br)

Rua da Glória, 306 - 13º Andar | Glória

Rio de Janeiro - RJ | Brasil

CEP 20.241-180

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

Emergency Line:

0800-OBRIENS [0800-6274367]



---

<b>Controle de Revisões</b>			
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição (motivo da revisão)</b>	<b>Responsável</b>
00	Outubro/2015	Documento original	Witt O'Brien's



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES</b> .....	<b>2</b>
<b>3. CENÁRIOS ACIDENTAIS</b> .....	<b>8</b>
<b>4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE</b> .....	<b>13</b>
<b>5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)</b> .....	<b>25</b>
<b>5.1. EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE EMERGÊNCIA (EMT)</b> .....	<b>26</b>
<b>5.2. EQUIPE DE RESPOSTA LOCAL (ORT)</b> .....	<b>27</b>
<b>6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR</b> .....	<b>29</b>
<b>7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES</b> .....	<b>32</b>
<b>7.1. PROCEDIMENTOS PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO</b> .....	<b>34</b>
7.1.1. COMUNICAÇÃO INTERNA.....	34
7.1.2. COMUNICAÇÃO EXTERNA .....	36
<b>7.2. PROCEDIMENTO PARA GESTÃO DOS RECURSOS DE RESPOSTA</b> .....	<b>39</b>
7.2.1. MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES .....	39
7.2.2. DESMOBILIZAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES.....	42
7.2.3. DESCONTAMINAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES .....	43
<b>8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA</b> .....	<b>44</b>
<b>8.1. SAÚDE E SEGURANÇA DURANTE AS OPERAÇÕES DE RESPOSTA</b> .....	<b>45</b>
<b>8.2. SISTEMA DE ALERTA E PROCEDIMENTO PARA A INTERRUPÇÃO DA DESCARGA DE ÓLEO</b> .....	<b>46</b>
<b>8.3. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA MANCHA DE ÓLEO</b> .....	<b>47</b>
8.3.1. OBSERVAÇÃO VISUAL POR EMBARCAÇÃO .....	50
8.3.2. BOIAS DE DERIVA (DRIFTING BUOYS).....	51
8.3.3. RADAR DE DETECÇÃO DE ÓLEO .....	51
8.3.4. OBSERVAÇÃO POR SOBREVÓO .....	52
8.3.5. MODELAGEM DE DISPERSÃO E DERIVA DE ÓLEO.....	53
8.3.6. SENSORIAMENTO REMOTO POR IMAGENS DE SATÉLITE .....	53
8.3.7. AMOSTRAGEM DE ÓLEO.....	54
<b>8.4. PROCEDIMENTOS PARA CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO DE ÓLEO DERRAMADO</b> .....	<b>55</b>
8.4.1. CONFIGURAÇÃO COM TECNOLOGIA INOVADORA.....	55
8.4.2. CONFIGURAÇÕES COM TECNOLOGIA CONVENCIONAL .....	57
8.4.3. DECANTAÇÃO .....	60
<b>8.5. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO MECÂNICA</b> .....	<b>61</b>
<b>8.6. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO QUÍMICA</b> .....	<b>62</b>
8.6.1. APLICAÇÃO DE DISPERSANTES POR VIA MARÍTIMA .....	66
8.6.2. APLICAÇÃO DE DISPERSANTES POR VIA AÉREA.....	67



---

<b>8.7. PROCEDIMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS POPULAÇÕES.....</b>	<b>68</b>
<b>8.8. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DE ÁREAS VULNERÁVEIS E LIMPEZA DE ÁREAS ATINGIDAS.....</b>	<b>69</b>
<b>8.9. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO, ATENDIMENTO E MANEJO DA FAUNA.....</b>	<b>71</b>
<b>8.10. PROCEDIMENTO PARA COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS.....</b>	<b>73</b>
<b>9. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA .....</b>	<b>78</b>
<b>9.1. MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) .....</b>	<b>78</b>
<b>9.2. MANUTENÇÃO DOS RECURSOS TÁTICOS DE RESPOSTA E DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO.....</b>	<b>79</b>
<b>10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA.....</b>	<b>81</b>
<b>10.1. RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA.....</b>	<b>82</b>
<b>11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI .....</b>	<b>83</b>
<b>12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI .....</b>	<b>84</b>
<b>13. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>85</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Bloco CE-M-715 – Bacia do Ceará</i> .....	1
<i>Figura 2: Localização do Bloco CE-M-715, na Bacia do Ceará, e suas respectivas distâncias mínimas até as bases de apoio logístico e aéreo.</i> .....	7
<i>Figura 3: Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta</i> .....	26
<i>Figura 4: Comunicação inicial e mobilização da EOR – Fluxo A: Incidentes com derramamento de óleo no mar, dentro do raio de 500 m; Fluxo B: Incidentes além do raio de 500 m a partir da unidade de perfuração</i> 31	
<i>Figura 5: Processo de Planejamento “P” do ICS (Fonte: Adaptado USCG, 2006).</i> .....	34
<i>Figura 6: Processo de mobilização de recursos táticos</i> .....	41
<i>Figura 7: Processo de desmobilização de recursos táticos (Fonte: Witt O'Brien's).</i> .....	42
<i>Figura 8: Representação esquemática dos locais de descontaminação (situados na “Zona Morna”) no zoneamento das áreas de resposta à emergência (Fonte: Witt O'Brien's, 2014).</i> .....	43
<i>Figura 9: Exemplos das codificações e aparência da mancha de óleo (Fonte: NOAA, 2012)</i> .....	48
<i>Figura 10: Exemplo de cálculo da velocidade e direção da deriva da mancha de óleo a partir das condições de vento e corrente</i> .....	49
<i>Figura 11: Exemplo de boia de deriva (drifting buoy)</i> .....	51
<i>Figura 12: Exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites (Fonte: NOAA, 2015)</i> .....	54
<i>Figura 13: Esquema ilustrativo no caso da utilização do Current Buster 6 e Boom Vane (Fonte: adaptado de NOFI Current Buster®, 2014).</i> .....	56
<i>Figura 14: Ilustração das formações para contenção (formação em “U”) e recolhimento (formação em “J”) ....</i>	58
<i>Figura 15: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência rainbow (arco-íris) e sheen (brilhosa) (Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011).</i> .....	62
<i>Figura 16: Árvore de decisão para aplicação de dispersante químico (Fonte: Resolução CONAMA n° 269/2000).</i> .....	64
<i>Figura 17: Alternativas para aplicação de dispersantes e monitoramento das operações (Fonte: Adaptado de Spill Tactics for Alaska Responders, 2014).</i> .....	67



## ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1: Informações da empresa operadora.</i>	2
<i>Tabela 2: Informações do Representante Legal, Responsável Técnico e Comandante do Incidente da Chevron.</i>	2
<i>Tabela 3: Coordenadas do bloco CE-M-715 (DATUM: SIRGAS 2000).</i>	4
<i>Tabela 4: Informações das possíveis locações a serem perfuradas pela Chevron no Bloco CE-M-715 (DATUM: SIRGAS 2000).</i>	6
<i>Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de vazamento de óleo, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).</i>	9
<i>Tabela 6: Proporção de cenários acidentais envolvendo descargas pequena, média e grande de óleo.</i>	12
<i>Tabela 7: Critérios para a avaliação da vulnerabilidade ambiental.</i>	13
<i>Tabela 8: Resumo dos cenários de derramamento simulados.</i>	14
<i>Tabela 9: Resumo dos principais resultados apresentados no Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia do Ceará, com relação aos municípios com possibilidade de serem atingidos:</i>	15
<i>Tabela 10: Resumo dos principais resultados apresentados no Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia do Ceará, com relação às Unidades de Conservação costeiras (UC) com possibilidade de serem atingidas.</i>	15
<i>Tabela 11: Vulnerabilidade das comunidades biológicas, Unidades de Conservação, concentrações humana, terminais portuários e rotas de navegação potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).</i>	16
<i>Tabela 12: Vulnerabilidade dos ambientes costeiros potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).</i>	17
<i>Tabela 13: Vulnerabilidade dos municípios em relação a pesca artesanal potencialmente impactada no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).</i>	21
<i>Tabela 14: Vulnerabilidade dos municípios em relação a pesca industrial potencialmente impactada no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).</i>	22
<i>Tabela 15: Vulnerabilidade dos municípios em relação ao extrativismo costeiro potencialmente impactado no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).</i>	23
<i>Tabela 16: Vulnerabilidade dos municípios em relação ao turismo potencialmente impactado no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).</i>	24
<i>Tabela 17: Formulário ICS 201 – Resumo Inicial do Incidente.</i>	30
<i>Tabela 18: Formulários e relatórios para comunicação externa.</i>	38
<i>Tabela 19: Dados de espessura e volume associados a diferentes aparências do óleo. (Fonte: NOAA, 2012).</i>	48
<i>Tabela 20: Recursos necessários para compor as formações de contenção e recolhimento.</i>	59



---

<i>Tabela 21: Evolução da resposta e a composição das formações de contenção e recolhimento. ....</i>	<i>60</i>
<i>Tabela 22: Critérios para o uso dos dispersantes químicos (Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA n° 269 de 2000). ....</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 23: Restrições para o uso dos dispersantes químicos (Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA n° 269 de 2000). ....</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 24: Formulários para comunicação e relatório sobre a aplicação de dispersantes.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabela 25: Recursos disponíveis para aplicação da estratégia de dispersão química. ....</i>	<i>68</i>
<i>Tabela 26: Relatório de encerramento das ações de resposta. ....</i>	<i>83</i>
<i>Tabela 27: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI). ....</i>	<i>83</i>
<i>Tabela 28: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI). ..</i>	<i>84</i>



---

## **ÍNDICE DE APÊNDICES**

APÊNDICE A – IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE

APÊNDICE B – LISTA DE CONTATOS

APÊNDICE C – CHECKLIST DE ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

APÊNDICE D – TREINAMENTOS E SIMULADOS

APÊNDICE E – FORMULÁRIOS E RELATÓRIOS DE APOIO À GESTÃO

APÊNDICE F – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

APÊNDICE G – INVENTÁRIO DOS RECURSOS DE RESPOSTA





## ÍNDICE DE ANEXOS

### ANEXO A – CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO E EMBARCAÇÕES DE APOIO E DEDICADA

1. Ficha das especificações técnicas da unidade de perfuração
2. Planta geral da unidade de perfuração
3. Plantas dos tanques, dutos, equipamentos de processo na unidade de perfuração
4. Ficha das especificações técnicas das embarcações de apoio e dedicada

### ANEXO B – MODELAGEM DE DISPERSÃO DE ÓLEO

### ANEXO C – ANÁLISE E MAPA DE VULNERABILIDADE

### ANEXO D – DADOS DO SISTEMA DE TECNOLOGIA INOVADORA

1. Manual técnico do *Current Buster 6*
2. Teste de desempenho OHMSETT do *Current Buster 6*

## ÍNDICE DE SIGLAS

Sigla	Definição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
API	<i>American Petroleum Institute</i>
APP	Análise Preliminar de Perigos
BAOAC	<i>Bonn Agreement Oil Appearance Code</i>
CB6	<i>Current Buster 6</i>
CDF	Certificado de Destinação Final
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CGEMA	Coordenação Geral de Emergências Ambientais do IBAMA
CGPEG	Coordenação-Geral de Petróleo e Gás do IBAMA
CN	Capacidade Nominal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DILIC	Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA
E&P	Exploração e Produção
EAP	Estudo Ambiental de Perfuração
EMT	Equipe de Gerenciamento de Emergência (em inglês, <i>Emergency Management Team</i> )
EOR	Estrutura Organizacional de Resposta
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
FDSR	Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos
FER	Ficha Estratégica de Resposta
Fi-Fi	Sistema de Combate a Incêndio (em inglês, <i>Fire Fighting System</i> )
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos
FSC	Chefe da Seção de Finanças (em inglês, <i>Finance Section Chief</i> )
GAA	Grupo de Acompanhamento e Avaliação (PNC)
GIS	Sistema de Informação Geográfica (em inglês, <i>Geographic Information System</i> )
IAP	Plano de ação de incidentes (em inglês, <i>Incident Action Plan</i> )
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
IC	Comandante do Incidente (em inglês, <i>Incident Commander</i> )
ICP	Centro de Comando do Incidente (em inglês, <i>Incident Command Post</i> )
ICS	Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, <i>Incident Command System</i> )
IPIECA	<i>International Petroleum Industry Conservation Association</i>
ISL	Índice de Sensibilidade do Litoral



Sigla	Definição
LIO/PGPA	Assessor de políticas e relações governamentais e públicas (em inglês, <i>PGPA Officer</i> )
LOF	Assessor Jurídico (em inglês, <i>Legal Officer</i> )
LSC	Chefe da Seção de Logística (em inglês, <i>Logistics Section Chief</i> )
MEDEVAC	Procedimentos para evacuação médica (em inglês, <i>medical evacuation</i> )
MMR	Manifesto Marítimo de Resíduos
MTR	Manifesto Terrestre de Resíduos
NIIMS	Sistema Nacional Interinstitucional de Gerenciamento de Incidentes (em inglês, <i>National Interagency Incident Management System</i> )
NIMS	Sistema Nacional de Gerenciamento de Incidentes (em inglês, <i>National Incident Management System</i> )
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i> (EUA)
NT	Nota Técnica
O/SC	Comandante Inicial/Local do Incidente (em inglês, <i>Initial/On-Scene Commander</i> )
OEMA	Órgão Estadual de Meio Ambiente
ORT	Equipe de Resposta Local (em inglês, <i>Onsite Response Team</i> )
OSC	Chefe da Seção de Operações (em inglês, <i>Operations Section Chief</i> )
OSRL	<i>Oil Spill Response Limited</i>
OSRV	Embarcação dedicada (em inglês, <i>Oil Spill Response Vessel</i> )
PA	<i>Public Address</i>
PCP	Projeto de Controle da Poluição
PEI	Plano de Emergência Individual
PNC	Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPLC	Projeto de Proteção e Limpeza de Costa
PSC	Chefe da Seção de Planejamento (em inglês, <i>Planning Section Chief</i> )
PSV	Embarcação de apoio (em inglês, <i>Platform Supply Vessel</i> )
SAO	Sensibilidade ao Óleo
SIEMA	Sistema Nacional de Emergências Ambientais
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SISO	Sistema Integrado de Segurança Operacional
SMS	Segurança Meio Ambiente e Saúde
SOFR	Oficial de Segurança (em inglês, <i>Safety Officer</i> )
SOPEP	Plano de bordo de emergência em caso de poluição por hidrocarbonetos (em inglês, <i>Shipboard Oil Pollution Emergency Plan</i> )
STAM	Gerente da Área de Apoio Marítimo (em inglês, <i>Staging Area Manager</i> )
STI	Sistema de Contenção e Recolhimento de Tecnologia Inovadora
TRP	Plano Tático de Resposta (em inglês, <i>Tactical Response Plan</i> )

**CORRESPONDÊNCIA COM OS ITENS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 398/08**

<b>Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo I</b>	<b>Plano de Emergência Individual Bloco CE-M-715</b>
1. Identificação da instalação	2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES
2. Cenários acidentais	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
3. Informações e procedimentos para resposta:	
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	8.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.2. Comunicação do incidente	6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR
3.3. Estrutura organizacional de resposta	5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR); APÊNDICE B – Lista de Contatos; e APÊNDICE C – <i>Checklist</i> de Atribuições e Responsabilidades
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA; e APÊNDICE G – Inventário dos Recursos de Resposta
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	8.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	8.8. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	8.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	8.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica; e 8.6. Procedimentos para Dispersão Química
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	8.8. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	8.10. Procedimento para Coleta e Destinação Final dos Resíduos Gerados
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	7.2. Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação; e APÊNDICE E – Formulários e Relatórios de Apoio à Gestão
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação; e APÊNDICE E – Formulários e Relatórios de Apoio à Gestão
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	8.7. Procedimentos para Proteção das Populações
3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna	8.9. Procedimentos para a Proteção, Atendimento e Manejo da Fauna



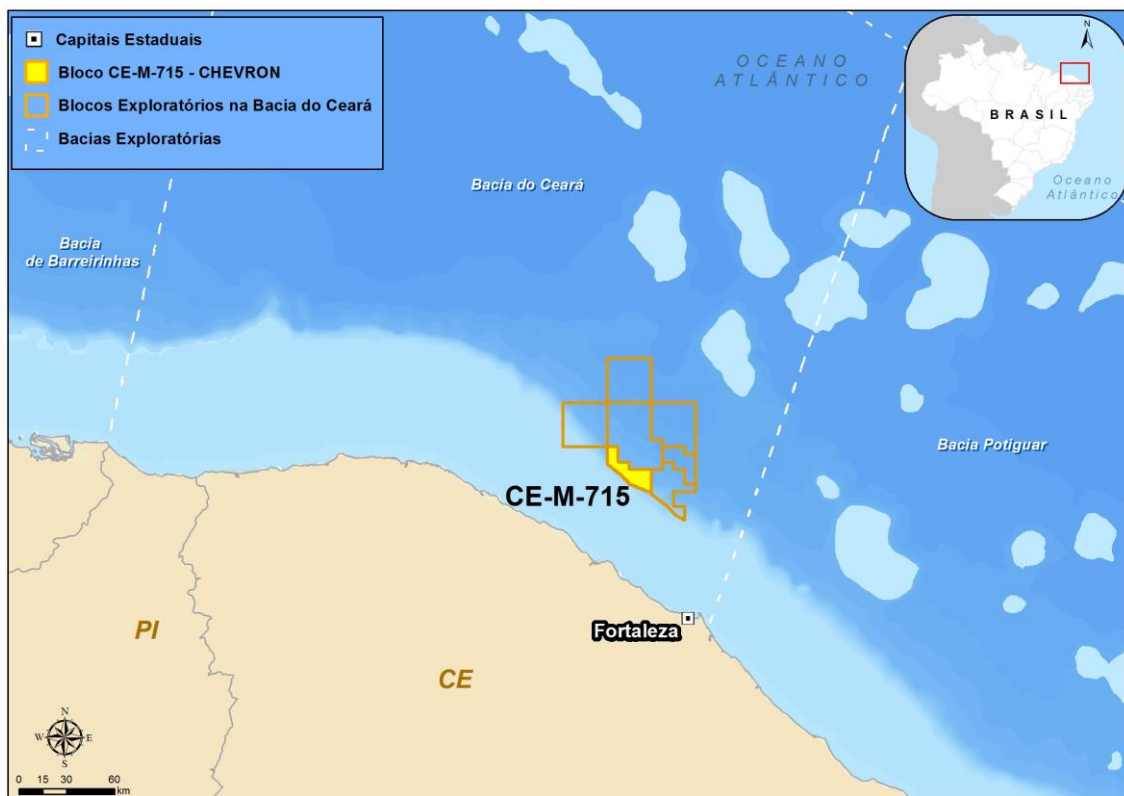
<b>Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo I</b>	<b>Plano de Emergência Individual Bloco CE-M-715</b>
4. Encerramento das operações	10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	ANEXO A – Características da Unidade de Perfuração e Embarcações de Apoio e Dedicada
6. Anexos	ANEXO A – Características da Unidade de Perfuração e Embarcações de Apoio e Dedicada; ANEXO B – Modelagem de Dispersão de Óleo; ANEXO C – Análise de Vulnerabilidade; e ANEXO D – Dados do Sistema de Tecnologia Inovadora

<b>Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo II</b>	<b>Plano de Emergência Individual Bloco CE-M-715</b>
1. Introdução	1. INTRODUÇÃO
2. Identificação e avaliação dos riscos	
2.1. Identificação dos riscos por fonte	APÊNDICE A – Identificação dos Riscos por Fonte
2.2. Hipóteses acidentais	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
2.2.1. Descarga de pior caso	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
3. Análise de vulnerabilidade	4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE; e ANEXO C – Análise de Vulnerabilidade
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	APÊNDICE D – Treinamentos e Simulados
5. Referências bibliográficas	13. BIBLIOGRAFIA
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do PEI	11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI
7. Responsáveis técnicos pela execução do PEI	12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

<b>Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo III</b>	<b>Plano de Emergência Individual Bloco CE-M-715</b>
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2. Capacidade de resposta:	
2.1. Barreiras de contenção	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.2. Recolhedores	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.3. Dispersantes químicos	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.4. Dispersão mecânica	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.5. Armazenamento temporário	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.6. Absorventes	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
3. Recursos materiais para plataforma	APÊNDICE F – Dimensionamento da Capacidade de Resposta

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo no mar, para a atividade de perfuração marítima exploratória da Chevron Brasil Upstream Frade Ltda. (Chevron) no Bloco CE-M-715, situado na Bacia do Ceará (CE) (**Figura 1**).



**Figura 1: Bloco CE-M-715 – Bacia do Ceará**

Em conformidade com a Resolução CONAMA nº 398, de 11 de junho de 2008, este Plano define as atribuições e responsabilidades dos membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) à emergência da Chevron; lista os recursos materiais próprios e de terceiros previstos para a implementação das ações de resposta; e descreve os procedimentos de gerenciamento e de resposta tática à emergência.

Cabe salientar, que as ações previstas neste Plano foram planejadas para atendimento aos cenários acidentais inerentes às operações da unidade de perfuração, e àqueles envolvendo as embarcações que suportarão as atividades de perfuração, nos casos em que o óleo atingir o mar.

Este PEI não é aplicável, portanto, a eventuais incidentes com derramamentos de óleo contidos nas instalações da unidade de perfuração e dos barcos de apoio, cujas respostas deverão estar contempladas no *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)* dessas instalações.

Da mesma forma, também não estão contempladas as respostas aos incidentes ocorridos na instalação terrestre a ser utilizada como base de apoio logístico. Tais incidentes serão combatidos no âmbito do Plano de Emergência Individual da base de apoio logístico.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante a 11ª Rodada de Licitações da Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), realizada em 2013, a Chevron obteve a concessão do Bloco CE-M-715, em parceria com a Ecopetrol. Com 50% de participação no ativo, a Chevron atuará como empresa operadora durante a atividade de perfuração marítima no Bloco. Neste contexto, e em atendimento à Resolução CONAMA nº 398/2008, a **Tabela 1** e a **Tabela 2**, apresentam respectivamente os dados cadastrais da Chevron, dos seus Representante Legal<sup>1</sup>, Responsável Técnico e Comandante do Incidente (em inglês, *Incident Commander* – IC)<sup>2</sup>.

**Tabela 1: Informações da empresa operadora.**

<b>Nome:</b>	Chevron Brasil Upstream Frade Ltda (Chevron)
<b>Endereço:</b>	Rua Visconde de Inhauma, 83, Centro, 20.091-007 Rio de Janeiro – RJ – Brasil, CEP: 20031-170
<b>CNPJ:</b>	02.031.413/0001-69
<b>Cadastro Técnico Federal IBAMA de Atividades Potencialmente Poluidoras</b>	51389
<b>Telefone/Fax:</b>	+55 21 2510-5671 / + 55 21 2510-5909

**Tabela 2: Informações do Representante Legal, Responsável Técnico e Comandante do Incidente da Chevron.**

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>CPF</b>	<b>Contato/Endereço</b>
Representante Legal	Eunice Paula Figueiredo Carvalho	062.226.977-12	Rua Visconde de Inhauma, 83, Centro, Rio de Janeiro – RJ – Brasil, CEP: 20031-170 Tel: +55 21 2510-5757 Fax: +55 21 2510-5909 <a href="mailto:eunc@chevron.com">eunc@chevron.com</a>

<sup>1</sup> “Representante legal da empresa operadora” equivale ao “Representante Legal da Instalação” da Resolução CONAMA nº398/08.

<sup>2</sup> “Comandante do Incidente” equivale ao “Coordenador das Ações de Resposta” da Resolução CONAMA nº398/08.



**Tabela 2: Informações do Representante Legal, Responsável Técnico e Comandante do Incidente da Chevron.**

Função	Nome	CPF	Contato/Endereço
Responsável Técnico	Stella Maris Duarte Gomes	008.526.117/30	Rua Visconde de Inhauma, 83, Centro, Rio de Janeiro – RJ – Brasil, CEP: 20031-170 Tel: +55 21 2510-5787 Fax: +55 21 2510-5909 <a href="mailto:stella.gomes@chevron.com">stella.gomes@chevron.com</a>
Comandante do Incidente*	A definir*	A definir*	A definir*

\*posição ocupada por quatro pessoas designadas, em regime de turno. Os nomes e contatos dos comandantes do incidente que atuarão durante as atividades de perfuração marítima da Chevron na Bacia do Ceará serão encaminhados em data futura para a CGPEG/IBAMA

O Bloco CE-M-715 está localizado a uma distância de, aproximadamente, 50 km da costa do município de Trairi, Ceará, em lâmina d'água variando entre 220 e 1220 metros de profundidade.

A **Tabela 3** apresenta as coordenadas geográficas do Bloco CE-M-715.





**Tabela 3: Coordenadas do bloco CE-M-715 (DATUM: SIRGAS 2000).**

Ponto/Vértice	Latitude	Longitude
1	02° 45' 01,327" S	039° 00' 01,275" W
2	02° 45' 01,327" S	038° 56' 16,273" W
3	02° 50' 01,329" S	038° 56' 16,273" W
4	02° 50' 01,329" S	038° 52' 31,271" W
6	02° 52' 31,331" S	038° 45' 01,267" W
7	03° 00' 01,334" S	038° 45' 01,267" W
8	03° 00' 01,334" S	038° 46' 35,018" W
9	02° 59' 51,959" S	038° 46' 35,018" W
10	02° 59' 51,959" S	038° 46' 53,768" W
11	02° 59' 42,584" S	038° 46' 53,768" W
12	02° 59' 42,584" S	038° 47' 21,893" W
13	02° 59' 33,209" S	038° 47' 21,893" W
14	02° 59' 33,209" S	038° 47' 50,019" W
15	02° 59' 14,459" S	038° 47' 50,019" W
16	02° 59' 14,459" S	038° 48' 18,144" W
17	02° 59' 05,084" S	038° 48' 18,144" W
18	02° 59' 05,084" S	038° 48' 36,894" W
19	02° 58' 55,709" S	038° 48' 36,894" W
20	02° 58' 55,709" S	038° 48' 55,644" W
21	02° 58' 46,334" S	038° 48' 55,644" W
22	02° 58' 46,334" S	038° 49' 23,769" W
23	02° 58' 36,958" S	038° 49' 23,769" W
24	02° 58' 36,958" S	038° 50' 01,270" W
25	02° 58' 18,208" S	038° 50' 01,270" W
26	02° 58' 18,208" S	038° 50' 48,145" W
27	02° 57' 59,458" S	038° 50' 48,145" W
28	02° 57' 59,458" S	038° 51' 35,021" W
29	02° 57' 40,708" S	038° 51' 35,021" W
30	02° 57' 40,708" S	038° 52' 31,271" W
31	02° 57' 12,583" S	038° 52' 31,271" W
32	02° 57' 12,583" S	038° 52' 59,396" W
33	02° 56' 35,082" S	038° 52' 59,396" W
34	02° 56' 35,082" S	038° 53' 27,521" W
35	02° 56' 06,957" S	038° 53' 27,521" W



**Tabela 3: Coordenadas do bloco CE-M-715 (DATUM: SIRGAS 2000).**

Ponto/Vértice	Latitude	Longitude
36	02° 56' 06,957" S	038° 53' 55,647" W
37	02° 55' 38,832" S	038° 53' 55,647" W
38	02° 55' 38,832" S	038° 54' 23,772" W
39	02° 55' 20,082" S	038° 54' 23,772" W
40	02° 55' 20,082" S	038° 54' 42,522" W
41	02° 55' 01,332" S	038° 54' 42,522" W
42	02° 55' 01,332" S	038° 55' 01,272" W
43	02° 54' 33,206" S	038° 55' 01,272" W
44	02° 54' 33,206" S	038° 55' 29,397" W
45	02° 54' 05,081" S	038° 55' 29,397" W
46	02° 54' 05,081" S	038° 55' 57,523" W
47	02° 53' 46,331" S	038° 55' 57,523" W
48	02° 53' 46,331" S	038° 56' 25,648" W
49	02° 53' 27,581" S	038° 56' 25,648" W
50	02° 53' 27,581" S	038° 56' 44,398" W
51	02° 53' 08,831" S	038° 56' 44,398" W
52	02° 53' 08,831" S	038° 57' 12,523" W
53	02° 52' 50,080" S	038° 57' 12,523" W
54	02° 52' 50,080" S	038° 57' 31,273" W
55	02° 52' 31,330" S	038° 57' 31,273" W
56	02° 52' 31,330" S	038° 57' 59,399" W
57	02° 52' 12,580" S	038° 57' 59,399" W
58	02° 52' 12,580" S	038° 58' 18,149" W
59	02° 51' 53,830" S	038° 58' 18,149" W
60	02° 51' 53,830" S	038° 58' 36,899" W
61	02° 51' 35,080" S	038° 58' 36,899" W
62	02° 51' 35,080" S	038° 59' 05,024" W
63	02° 51' 16,330" S	038° 59' 05,024" W
64	02° 51' 16,330" S	038° 59' 33,150" W
65	02° 50' 57,580" S	038° 59' 33,150" W
66	02° 50' 57,580" S	039° 00' 01,275" W

Durante as atividades de perfuração marítima exploratória da Chevron na Bacia do Ceará está prevista a perfuração de um (01) poço exploratório, no Bloco CE-M-715. Em função dos resultados do poço em referência, a empresa poderá perfurar mais um poço. A **Tabela 4** apresenta as coordenadas geográficas dos referidos poços, lâminas d'água e a distância mínima de cada poço à costa. Ressalta-se que no momento a empresa encontra-se avaliando dois (02) potenciais prospectos para a perfuração dos poços.

**Tabela 4: Informações das possíveis locações a serem perfurados pela Chevron no Bloco CE-M-715 (DATUM: SIRGAS 2000).**

Poço	Latitude	Longitude	Lâmina d'água (m)	Distância aproximada da costa (km)	Ponto de Referência
Poço n°1 (Gaivota)	02° 50' 53,301" S	038° 53' 43,264" W	965	56,90	Trairi (CE)
Poço n°2 (Pinguim)	02° 55' 04,171" S	038° 47' 56,124" W	925	57,27	Paracuru (CE)

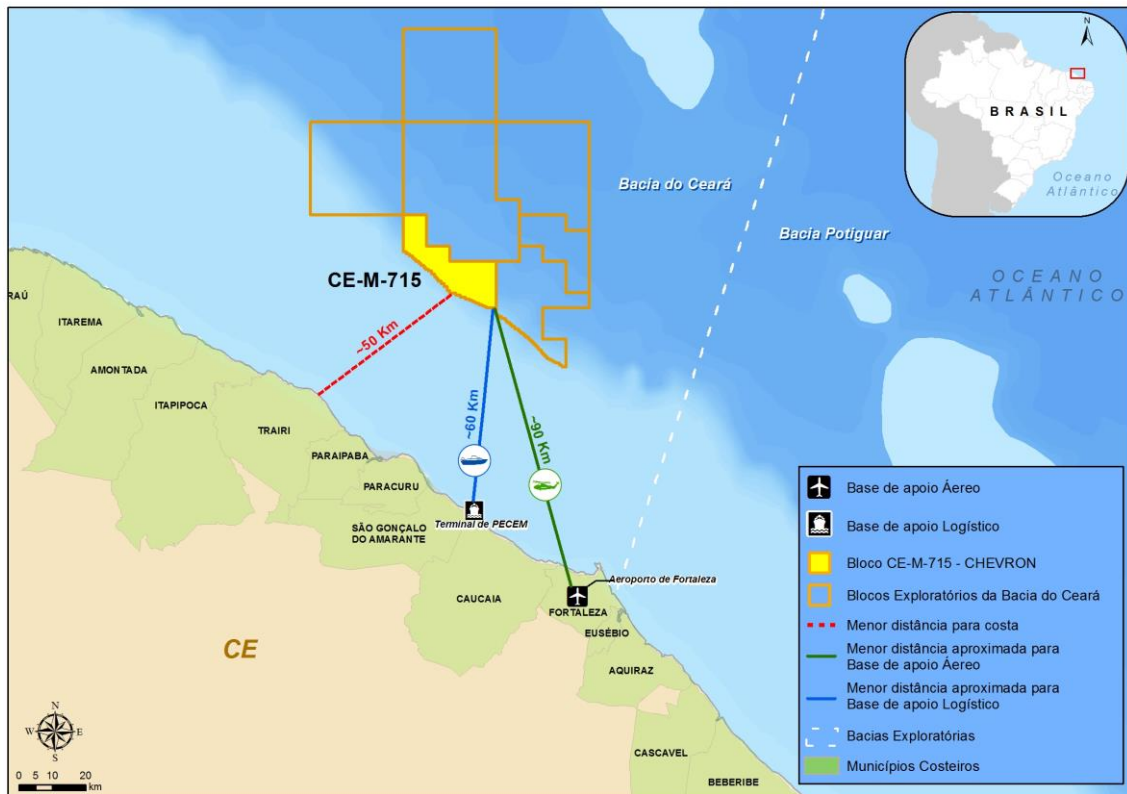
Para as atividades de perfuração marítima está prevista a utilização de uma unidade de perfuração do tipo navio sonda. Antes do início da perfuração do poço, o navio sonda navegará até a locação, permanecendo nesta posição durante a atividade por meio do seu sistema de posicionamento dinâmico. Após fechamento e abandono do poço o navio sonda navegará para a próxima locação, caso seja planejada a perfuração de mais poços.

As informações referentes à unidade de perfuração são apresentadas no **ANEXO A**.

A atividade de perfuração marítima deverá contar com 01 (uma) base de apoio logístico, localizada no Terminal Portuário de Pecém, no município de São Gonçalo do Amarante (CE), e com 01 (uma) base de apoio aéreo, localizada no Aeroporto Internacional Pinto Martins (Aeroporto de Fortaleza/CE). A base de apoio logístico está localizada a uma distância mínima de cerca de 60 km (32,4 milhas náuticas) e máxima de 90 km (48,6 milhas náuticas) do bloco e a base de apoio aéreo está localizada a uma distância mínima de cerca de 90 km e máxima de 125 km (67,5 milhas náuticas).

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

A localização do Bloco CE-M-715 e suas distâncias mínimas até as bases de apoio logístico e aéreo são indicadas na **Figura 2**.



**Figura 2: Localização do Bloco CE-M-715, na Bacia do Ceará, e suas respectivas distâncias mínimas até as bases de apoio logístico e aéreo.**

A atividade de perfuração também será guarnecida por 02 (duas) embarcações de apoio do tipo *Platform Supply Vessel* (PSV) e por 01 (uma) embarcação de resposta a derramamento de óleo (em inglês, *Oil Spill Response Vessel* – OSRV), para o pronto atendimento em um eventual incidente.

As embarcações PSV realizarão viagens entre a base de apoio e a unidade de perfuração transportando materiais, combustível, víveres, equipamentos e peças de reposição, além de realizarem o transporte de resíduos entre a unidade de perfuração e a base de apoio logístico. A embarcação do tipo OSRV atuará exclusivamente na função de proteção ambiental e estará guarnecida com equipamentos apropriados, conforme descrito no **APÊNDICE G**. Nas ocasiões em que a embarcação OSRV realizar viagens até a base de apoio para troca de turma esta deverá ser substituída por uma das embarcações PSV devidamente equipada e capacitada.

As fichas técnicas das embarcações do tipo PSV e OSRV estão disponíveis no **ANEXO A**.



### 3. CENÁRIOS ACIDENTAIS

Para a identificação de cenários acidentais relacionados à atividade de perfuração marítima no Bloco CE-M-715, na Bacia do Ceará, foi desenvolvida uma Análise Preliminar de Riscos (APR), disposta no item II.9 do Estudo Ambiental de Perfuração (EAP) do projeto. A **Tabela 5** sumariza os cenários identificados pela APP com potencial derramamento de óleo, descrevendo para cada caso o tipo de produto derramado, o volume estimado, o regime do derramamento (instantâneo ou contínuo), e a possibilidade do produto atingir a área externa da unidade, ou seja, o mar.

O detalhamento das fontes potenciais de incidentes de poluição por óleo, relacionadas às operações de armazenamento/estocagem, transferência, processo, manutenção e carga e descarga, pode ser consultado no **APÊNDICE A**.

**Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de vazamento de óleo, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).**

Cenário da APR	Perigo	Tipo de Óleo Vazado	Volume Estimado	Regime do Derramamento	Potencial de Atingir o Mar
1	Pequeno vazamento de fluido de perfuração devido a furos, trincas ou falha de vedação em tanques, linhas e/ou acessórios durante a sua preparação e tratamento, resultando em espalhamento de fluido de perfuração por áreas adjacentes.	Fluido de Perfuração (Óleo Base)	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
2	Médio vazamento de fluido de perfuração devido a furos, trincas ou falha de vedação em tanques, linhas e/ou acessórios durante a sua preparação e tratamento, resultando em espalhamento de fluido de perfuração por áreas adjacentes.	Fluido de Perfuração (Óleo Base)	Até 200,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
3	Grande vazamento de fluido de perfuração devido à ruptura em tanques, linhas e/ou acessórios durante a sua preparação e tratamento, resultando em espalhamento de fluido de perfuração por áreas adjacentes.	Fluido de Perfuração (Óleo Base)	Até 743,5 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Não
4	Pequeno vazamento de fluido de perfuração devido a furos, trincas e falhas de vedação na tubulação de transferência e acessórios entre o tanque de armazenamento e o ponto de aplicação com espalhamento de fluido por áreas adjacentes.	Fluido de Perfuração (Óleo Base)	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
5	Médio vazamento de fluido de perfuração devido à ruptura total da tubulação de transferência e acessórios entre o tanque de armazenamento e o ponto de aplicação com espalhamento de fluido por áreas adjacentes.	Fluido de Perfuração (Óleo Base)	Até 80,0 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Não
6	Pequeno vazamento de óleo cru e gás no processo de perfuração devido à falha do sistema de controle de poço com espalhamento de óleo no mar.	Óleo Cru	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Sim
7	Médio vazamento de óleo cru e gás no processo de perfuração devido à falha do sistema de controle de poço com espalhamento de óleo no mar.	Óleo Cru	Até 200,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Sim
8	Grande vazamento de óleo cru e gás no processo de perfuração devido à falha do sistema de controle de poço com espalhamento de óleo no mar.	Óleo Cru	Até 13.307,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Sim



**Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de vazamento de óleo, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).**

Cenário da APR	Perigo	Tipo de Óleo Vazado	Volume Estimado	Regime do Derramamento	Potencial de Atingir o Mar
9	Pequeno vazamento de óleo a partir do queimador, devido à falha no sistema de queima.	Óleo Cru	Até 3,1 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
10	Pequeno vazamento de óleo combustível devido a furos, trincas ou falhas de vedação em tanques, linhas e/ou acessórios cobrindo desde o tanque de armazenamento até o ponto de consumo e resultando em liberação de óleo por áreas adjacentes.	Óleo Combustível	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
11	Médio vazamento de óleo combustível devido furos, trincas ou falhas de vedação em tanques, linhas e/ou acessórios cobrindo desde o tanque de armazenamento até o ponto de consumo e resultando em liberação de óleo por áreas adjacentes.	Óleo Combustível	Até 200,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
12	Grande vazamento de óleo combustível devido à ruptura total em tanques, linhas e acessórios cobrindo desde o tanque de armazenamento até o ponto de consumo e resultando em liberação de óleo por áreas adjacentes.	Óleo Combustível	Até 2.310,8 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Não
13	Pequeno vazamento de óleo lubrificante devido a furos, trincas ou falhas de vedação em tanques, linhas e/ou acessórios cobrindo desde o tanque de armazenamento até o ponto de consumo e resultando em liberação de óleo por áreas adjacentes.	Óleo Lubrificante	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Não
14	Médio vazamento de óleo lubrificante devido à ruptura total em tanques, linhas e acessórios cobrindo desde o tanque de armazenamento até o ponto de consumo e resultando em liberação de óleo por áreas adjacentes.	Óleo Lubrificante	Até 52,3 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Não
15	Pequeno vazamento de óleo hidráulico devido à ruptura total em tanques, linhas e acessórios cobrindo desde o tanque de armazenamento até o ponto de consumo e resultando em liberação de óleo por áreas adjacentes.	Óleo Hidráulico	Até 5,0 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Não

**Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de vazamento de óleo, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).**

Cenário da APR	Perigo	Tipo de Óleo Vazado	Volume Estimado	Regime do Derramamento	Potencial de Atingir o Mar
20	Pequeno vazamento de efluentes oleosos / água oleosa devido a furos, trincas ou falhas de vedação em tanques, linhas e/ou acessórios do sistema de separação de água oleosa.	Efluentes Oleosos	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Sim
21	Médio vazamento de efluentes oleosos / água oleosa devido à ruptura total da linha, tanques e acessórios do sistema de separação de água oleosa.	Efluentes Oleosos	Até 54,5 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Sim
22	Grande vazamento de óleo devido ao afundamento da Unidade em decorrência da perda de estabilidade.	Óleo Combustível/Óleo Lubrificante/Óleo Hidráulico/Óleo Base/Lama Ativa	Até 10.599,2 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Sim
23	Grande vazamento de óleo e/ou produtos químicos devido à perda de estabilidade da embarcação de apoio resultando em seu afundamento.	Óleo Combustível	Até 1.250,0 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Sim
24	Pequeno vazamento de óleo combustível durante a operação de abastecimento da unidade de perfuração.	Óleo Combustível	Até 7,5 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Sim
25	Pequeno vazamento de óleo combustível devido a trincas e furos no tanque de estocagem da embarcação de apoio com espalhamento de óleo para áreas adjacentes e possibilidade de derrame de óleo para o mar.	Óleo Combustível	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Contínuo	Sim
26	Médio vazamento de óleo combustível devido à ruptura do tanque de estocagem da embarcação de apoio com espalhamento de óleo para áreas adjacentes e possibilidade de derrame de óleo para o mar.	Óleo Combustível	Até 187,1 m <sup>3</sup>	Instantâneo ou Contínuo	Sim
27	Pequeno vazamento de resíduo oleoso e/ou produtos químicos devido à queda de carga no mar.	Resíduo Oleoso e/ou Produtos Químicos	Até 8,0 m <sup>3</sup>	Instantâneo	Sim

**Legenda: APP** – Análise Preliminar de Perigos;

Cenários com potencial de vazamento de óleo para o mar.



Conforme apresentado na **Tabela 5**, a Análise Preliminar de Riscos identificou um total de 23 cenários com potencial de derramamento de óleo. Dentre estes, 11 apresentaram potencial de atingir o mar, sendo o cenário #08 o correspondente à descarga de pior caso.

O volume da descarga de pior caso ( $V_{pc}$ ) é calculado a partir do volume da perda de controle do poço (*blowout*) durante 30 dias, conforme preconizado na Resolução Conama nº 398/08. Assim, com a estimativa de vazão de 2.790 bbl/dia, o volume de pior caso estimado é de:

$$V_{pc} = 2.790 \text{ bbl/dia} \times 30 \text{ dias} = 83.700 \text{ bbl} (13.307,0 \text{ m}^3).$$

Outro aspecto observado na **Tabela 5** é que 11 dos cenários com potencial derramamento de óleo, isto é, 48% do total, são classificados como descarga pequena (até  $8 \text{ m}^3$ ), dos quais, 05 (cinco) com potencial de atingir o mar. Analogamente, 07 (sete), isto é 30%, são classificados como descarga média ( $8$  e  $200 \text{ m}^3$ ), dentre eles 03 (três) com potencial de atingir o mar. Por fim, dentre os 23 cenários identificados, apenas 05 (cinco), ou seja, 22% do total, correspondem a uma descarga grande (acima de  $200 \text{ m}^3$ ), dentre os quais 03 (três) com potencial de atingir o mar. A **Tabela 6** resume a proporção de cenários acidentais envolvendo descargas pequenas, médias e grandes de óleo.

**Tabela 6: Proporção de cenários acidentais envolvendo descargas pequena, média e grande de óleo.**

Cenário	Número Total e Porcentagem de Cenários <sup>1</sup>	Número e Porcentagem de Cenários COM potencial de atingir o mar <sup>1</sup>	Número e Porcentagem de Cenários SEM potencial de atingir o mar <sup>1</sup>
Descarga Pequena: Volume $\leq 8 \text{ m}^3$	11 (48%)	05 (22%)	06 (26%)
Descarga Média: $8 > \text{Volume} \leq 200 \text{ m}^3$	07 (30%)	03 (13%)	04 (17%)
Descarga Grande: Volume $> 200 \text{ m}^3$	05 (22%)	03 (13%)	02 (9%)

**Legenda:** <sup>1</sup> Valores percentuais referentes ao total de 23 cenários com potencial derramamento de óleo.

Cabe ressaltar que este Plano foi desenvolvido para atender aos cenários acidentais inerentes à atividade com potencial derramamento de óleo no mar. Os demais cenários com potencial vazamento restrito às instalações das unidades marítimas estarão contemplados no *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP) dessas instalações.

#### 4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A Resolução CONAMA n° 398/2008 define como escopo da Análise de Vulnerabilidade a avaliação dos “efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e (sobre) o meio ambiente, nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes”, devendo-se considerar:

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

No que diz respeito à avaliação da sensibilidade das áreas passíveis de serem atingidas por óleo, a Resolução CONAMA n° 398/2008 também determina a necessidade de avaliação da vulnerabilidade, quando aplicável, de:

- Pontos de captação de água;
- Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas;
- Áreas ecologicamente sensíveis tais como manguezais, bancos de corais, áreas inundáveis, estuários, locais de desova, nidificação, reprodução, alimentação de espécies silvestres locais e migratórias etc.;
- Fauna e flora locais;
- Áreas de importância socioeconômica;
- Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário; e
- Unidades de Conservação, terras indígenas, sítios arqueológicos, áreas tombadas e comunidades tradicionais.

Com base nessas diretrizes, foi definida como ferramenta para a determinação da vulnerabilidade ambiental a matriz apresentada na **Tabela 7**.

**Tabela 7: Critérios para a avaliação da vulnerabilidade ambiental.**

Sensibilidade	Probabilidade		
	Baixa (< 30%)	Média (30 - 70%)	Alta (> 70%)
Baixa	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
Média	MÉDIA	MÉDIA	ALTA
Alta	MÉDIA	ALTA	ALTA

Para a análise da vulnerabilidade das áreas passíveis de serem atingidas no caso de um eventual incidente de poluição por óleo, decorrente das atividades da Chevron no Bloco CE-M-715, na Bacia do Ceará, foram utilizados os dados do Diagnóstico Ambiental do EAP, e os resultados das simulações de dispersão de óleo para os cenários acidentais.

Nestas simulações foram considerados os parâmetros hidrodinâmicos regionais, nas condições sazonais de verão e inverno, e as características do derramamento, para os 03 (três) potenciais volumes de descarga: pequena, média e de pior caso. A **Tabela 8** apresenta um resumo dos cenários de derramamento simulados. O Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia do Ceará, é apresentado na íntegra no **ANEXO B**.

**Tabela 8: Resumo dos cenários de derramamento simulados**

Descarga	Volume Total (m <sup>3</sup> )	Derramamento	Profundidade	Tempo
Pequena	8	Instantâneo	Superfície	30 dias
Média	200	Instantâneo	Superfície	30 dias
Pior Caso	13.307	Contínuo (30 dias)	Fundo	60 dias

De acordo com a modelagem realizada não foi identificada probabilidade de toque de óleo na costa para os cenários de derramamento de superfície de 8m<sup>3</sup> e de 200m<sup>3</sup>. Para o cenário de *blowout* de fundo, a modelagem de dispersão de óleo indicou uma probabilidade máxima de 19,4% de toque na costa brasileira, em Santo Amaro do Maranhão/MA e no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, em um tempo mínimo de aproximadamente 264 horas (11 dias) para o cenário de pior caso eventualmente decorrido de operações no Bloco CE-M-715, no verão. A **Tabela 9** e a **Tabela 10** apresentam os principais resultados obtidos através dessas simulações.

**Tabela 9: Resumo dos principais resultados apresentados no Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia do Ceará, com relação aos municípios com possibilidade de serem atingidos**

Resultados		Verão		Inverno	
		Valor	Local (município)	Valor	Local (município)
CE-M-715	Maior Probabilidade de Presença de Óleo (%)	19,4	Santo Amaro do Maranhão/MA	4,3	Marapanim/PA
	Menor Tempo Mínimo de Chegada de Óleo (horas)	264	Santo Amaro do Maranhão/MA	580	Cururupu/MA
	Maior Massa Máxima de Óleo na Costa (ton/km)	6,6	Santo Amaro do Maranhão/MA	1,2	Soure/PA
	Maior Extensão de Presença de Óleo (km)	38,2	Cururupu/MA e Santo Amaro do Maranhão/MA	17,0	Soure/PA

**Tabela 10: Resumo dos principais resultados apresentados no Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia do Ceará, com relação às Unidades de Conservação costeiras (UC) com possibilidade de serem atingidas**

Resultados		Verão		Inverno	
		Valor	Unidade de Conservação	Valor	Unidade de Conservação
CE-M-715	Maior Probabilidade de Presença de Óleo (%)	19,4	PARNA dos Lençóis Maranhenses	0,7	APA do Arquipélago de Marajó
	Menor Tempo Mínimo de Chegada de Óleo (horas)	264	PARNA dos Lençóis Maranhenses	940	APA de Algodual-Maiandeuá
	Maior Massa Máxima de Óleo na Costa (ton)	6,65	PARNA dos Lençóis Maranhenses	1,17	APA do Arquipélago de Marajó

**Legenda:** PARNA – Parque Nacional; APA – Área de Proteção Ambiental.

Partindo dessas premissas, a presente Análise de Vulnerabilidade considerou para aplicação da matriz apresentada na **Tabela 7**, as Unidades de Conservação, os ambientes ecologicamente sensíveis, as comunidades biológicas e as atividades socioeconômicas potencialmente impactados. Também foram considerados, de forma conservadora, os trabalhadores das unidades de perfuração e produção, assim como as aglomerações urbanas presentes nas áreas passíveis de serem alcançadas pela mancha, já que esses indivíduos poderiam ser afetados pela inalação dos vapores de hidrocarbonetos, no caso de um incidente com derramamento de óleo no mar. Os resultados obtidos a partir da aplicação da matriz são brevemente apresentados na **Tabela 11**, **Tabela 12**, **Tabela 13**, **Tabela 14**, **Tabela 15** e **Tabela 16** a seguir.

**Tabela 11: Vulnerabilidade das comunidades biológicas, Unidades de Conservação, concentrações humana, terminais portuários e rotas de navegação potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Componente ambiental	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
Plâncton (na região adjacente à fonte do vazamento)	BAIXA	ALTA	MÉDIA
Plâncton (na região costeira)	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
Bentos (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
	ALTA	MÉDIA	ALTA
Bentos (na região costeira)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Ictiofauna (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
	ALTA	MÉDIA	ALTA
Ictiofauna (na região costeira)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Quelônio (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
	ALTA	MÉDIA	ALTA
Quelônio (na região costeira)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Avifauna (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
	ALTA	MÉDIA	ALTA
Avifauna (com distribuição estritamente costeira)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Cetáceos (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
	ALTA	MÉDIA	ALTA
Cetáceos (com distribuição estritamente costeira)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Sirênios	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Unidades de Conservação	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Concentrações humanas	ALTA	ALTA	ALTA

**Tabela 11: Vulnerabilidade das comunidades biológicas, Unidades de Conservação, concentrações humana, terminais portuários e rotas de navegação potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Componente ambiental	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
(Trabalhadores das unidades <i>offshore</i> instaladas em região passível de ser atingida pela mancha)	<b>ALTA</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>ALTA</b>
Concentrações humanas (presentes nos municípios passíveis de serem atingidos pela mancha)	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
Terminais Portuários (Porto de Itaqui/São Luis/MA)	<b>MÉDIA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
Rotas de navegação	<b>BAIXA</b>	<b>ALTA</b>	<b>MÉDIA</b>
	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>MÉDIA</b>
	<b>BAIXA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>BAIXA</b>

**Tabela 12: Vulnerabilidade dos ambientes costeiros potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município/UF	Componente	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo		Vulnerabilidade	
			Verão	Inverno	Verão	Inverno
Soure/PA	Ambiente costeiro	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>
		<b>MÉDIA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
		<b>ALTA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
São Caetano de Odivelas/PA	Ambiente costeiro	<b>MÉDIA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
		<b>ALTA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
Curuçá/PA	Ambiente costeiro	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>
		<b>MÉDIA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
		<b>ALTA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
Marapanim/PA	Ambiente costeiro	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>
		<b>MÉDIA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
		<b>ALTA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
Maracanã/PA	Ambiente costeiro	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>
		<b>MÉDIA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>
		<b>ALTA</b>	N/A	<b>BAIXA</b>	N/A	<b>MÉDIA</b>

**Tabela 12: Vulnerabilidade dos ambientes costeiros potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município/UF	Componente	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo		Vulnerabilidade	
			Verão	Inverno	Verão	Inverno
Salinópolis/PA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		ALTA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
São João de Pirabas/PA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Quatipuru/PA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Tracuateua/PA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Bragança/PA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Augusto Corrêa/PA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Viseu/PA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Carutapera/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Luís Domingues/MA	Ambiente costeiro	ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Godofredo Viana/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Cândido Mendes/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Cururupu/MA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		ALTA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA

**Tabela 12: Vulnerabilidade dos ambientes costeiros potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município/UF	Componente	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo		Vulnerabilidade	
			Verão	Inverno	Verão	Inverno
Porto Rico do Maranhão/MA	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Cedral/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Guimarães/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Alcântara/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
São Luís/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Humberto de Campos/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Primeira Cruz/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Santo Amaro do Maranhão/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Barreirinhas/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A



**Tabela 12: Vulnerabilidade dos ambientes costeiros potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município/UF	Componente	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo		Vulnerabilidade	
			Verão	Inverno	Verão	Inverno
Paulino Neves/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Tutóia/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Araioses/MA	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Ilha Grande/PI	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Parnaíba/PI	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Luís Correia/PI	Ambiente costeiro	BAIXA	BAIXA	N/A	BAIXA	N/A
		MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Cajueiro da Praia/PI	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
Barroquinha/CE	Ambiente costeiro	MÉDIA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A
		ALTA	BAIXA	N/A	MÉDIA	N/A

**Tabela 13: Vulnerabilidade dos municípios em relação a pesca artesanal potencialmente impactada no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município	Estado	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
<b>VERÃO</b>				
Acaraú, Amontada, Camocim, Cruz, Itapipoca, Itarema, Paracuru e Trairi	Ceará	ALTA	ALTA	ALTA
Barroquinha e Jijoca de Jericoacoara	Ceará	ALTA	MÉDIA	ALTA
Cajueiro da Praia	Piauí	ALTA		ALTA
Tutóia	Maranhão	ALTA		ALTA
Ilha Grande, Luís Correia e Parnaíba	Piauí	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Alcântara, Aipicum-Açu, Araioses, Barreirinhas, Bequimão, Cajapió, Cândido Mendes, Carutapera, Cedral, Cururupu, Godofredo Viana, Guimarães, Humberto de Campos, Icatu, Paço do Lumiar, Paulino Neves, Porto Rico do Maranhão, Primeira Cruz, Raposa, Santo Amaro do Maranhão, São José do Ribamar, São Luís, Serrano do Maranhão e Turiaçu	Maranhão	ALTA		
Augusto Correia, Belém, Bragança, Colares, Curuça, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas, Tracuateua, Vigia e Viseu	Pará	ALTA		
<b>INVERNO</b>				
Acaraú, Amontada, Camocim, Cruz, Itapipoca, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Paracuru e Trairi	Ceará	ALTA	ALTA	ALTA
Luís Correia	Piauí	ALTA	MÉDIA	ALTA
Barreirinhas, Cururupu, Paulino Neves, Raposa, São José do Ribamar, São Luis e Tutóia	Maranhão	ALTA		
Augusto Correia, Bragança, São João de Pirabas	Pará	ALTA		

**Tabela 13: Vulnerabilidade dos municípios em relação a pesca artesanal potencialmente impactada no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município	Estado	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
Cajueiro da Praia e Parnaíba	Piauí	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Aipicum-Açu, Bequimão, Cândido Mendes, Carutapera, Cedral, Godofredo Viana, Guimarães, Humberto de Campos, Icatu, Luís Domingues, Paço do Lumiar, Porto Rico do Maranhão, Serrano do Maranhão e Turiaçu	Maranhão	ALTA		
Abaetetuba, Barcarena, Belém, Cachoeira do Arari, Chaves, Colares, Curuçá, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Ponta de Pedras, Quatipuru, Salinópolis, Salvaterra, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, Soure, Tracuateua, Vigia e Viseu	Pará	ALTA		
Amapá e Oiapoque	Amapá	ALTA		

**Tabela 14: Vulnerabilidade dos municípios em relação a pesca industrial potencialmente impactada no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município	Estado	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
<b>VERÃO</b>				
Acaraú, Aracati, Beberibe, Camocim, Fortim, Icapuí e Itarema	Ceará	MÉDIA	ALTA	ALTA
Luís Correia	Piauí	MÉDIA	ALTA	ALTA
Augusto Correia, Belém, Bragança, São João de Pirabas e Vigia	Pará	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
Barreirinhas e Tutóia	Maranhão	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
<b>INVERNO</b>				
Acaraú, Aracati, Beberibe, Camocim, Fortim, Icapuí e Itarema	Ceará	MÉDIA	ALTA	ALTA

**Tabela 14: Vulnerabilidade dos municípios em relação a pesca industrial potencialmente impactada no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município	Estado	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
Luís Correia	Piauí	MÉDIA	ALTA	ALTA
Barreirinhas	Maranhão	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
Augusto Correia, Belém, Bragança, São João de Pirabas e Vigia	Pará	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
Tutóia	Maranhão	MÉDIA	BAIXA	BAIXA

**Tabela 15: Vulnerabilidade dos municípios em relação ao extrativismo costeiro potencialmente impactado no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município	Estado	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
<b>VERÃO</b>				
Augusto Corrêa, Bragança, Quatipuru, Salinópolis, São João de Pirabas, Tracuateua, Viséu	Pará	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Alcântara, Araiões, Barreirinhas, Cândido Mendes, Carutapera, Cedral, Cururupu, Godofredo Viana, Guimarães, Humberto de Campos, Luís Domingues, Paulino Neves, Porto Rico do Maranhão, Primeira Cruz, Santo Amaro do Maranhão, São Luís, Tutóia	Maranhão	ALTA		
Cajueiro da Praia, Ilha Grande Luís Correia, Parnaíba	Piauí	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Barroquinha	Ceará	ALTA	BAIXA	MÉDIA
<b>INVERNO</b>				
Curuçá, Maracanã, Marapanim, Salinópolis, São Caetano de Odivelas, Soure	Pará	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Cururupu	Maranhão	ALTA	BAIXA	MÉDIA

**Tabela 16: Vulnerabilidade dos municípios em relação ao turismo potencialmente impactado no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades nos Bloco CE-M-715 (Fonte: adaptado de AECOM do Brasil).**

Município	Estado	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
<b>VERÃO</b>				
Augusto Corrêa, Bragança, Quatipuru, Salinópolis, São João de Pirabas, Tracuateua, Viséu	Pará	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
Alcântara, Araiões, Barreirinhas, Cândido Mendes, Carutapera, Cedral, Cururupu, Godofredo Viana, Guimarães, Humberto de Campos, Luís Domingues, Paulino Neves, Porto Rico do Maranhão, Primeira Cruz, Santo Amaro do Maranhão, São Luís, Tutóia	Maranhão	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
Cajueiro da Praia, Ilha Grande Luís Correia, Parnaíba	Piauí	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
Barroquinha	Ceará	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
<b>INVERNO</b>				
Curuçá, Maracanã, Marapanim, Salinópolis, São Caetano de Odivelas, Soure	Pará	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>
Cururupu	Maranhão	<b>ALTA</b>	<b>BAIXA</b>	<b>MÉDIA</b>

Esta Análise (incluindo os Mapas de Vulnerabilidade), que foi elaborada pela AECOM do Brasil, é apresentada na íntegra no **ANEXO C** e discutida com maior detalhamento no item II.9. Análise e Gerenciamento de Risco do EAP da atividade de perfuração no Bloco CE-M-715, do qual este Plano de Emergência Individual é parte integrante.

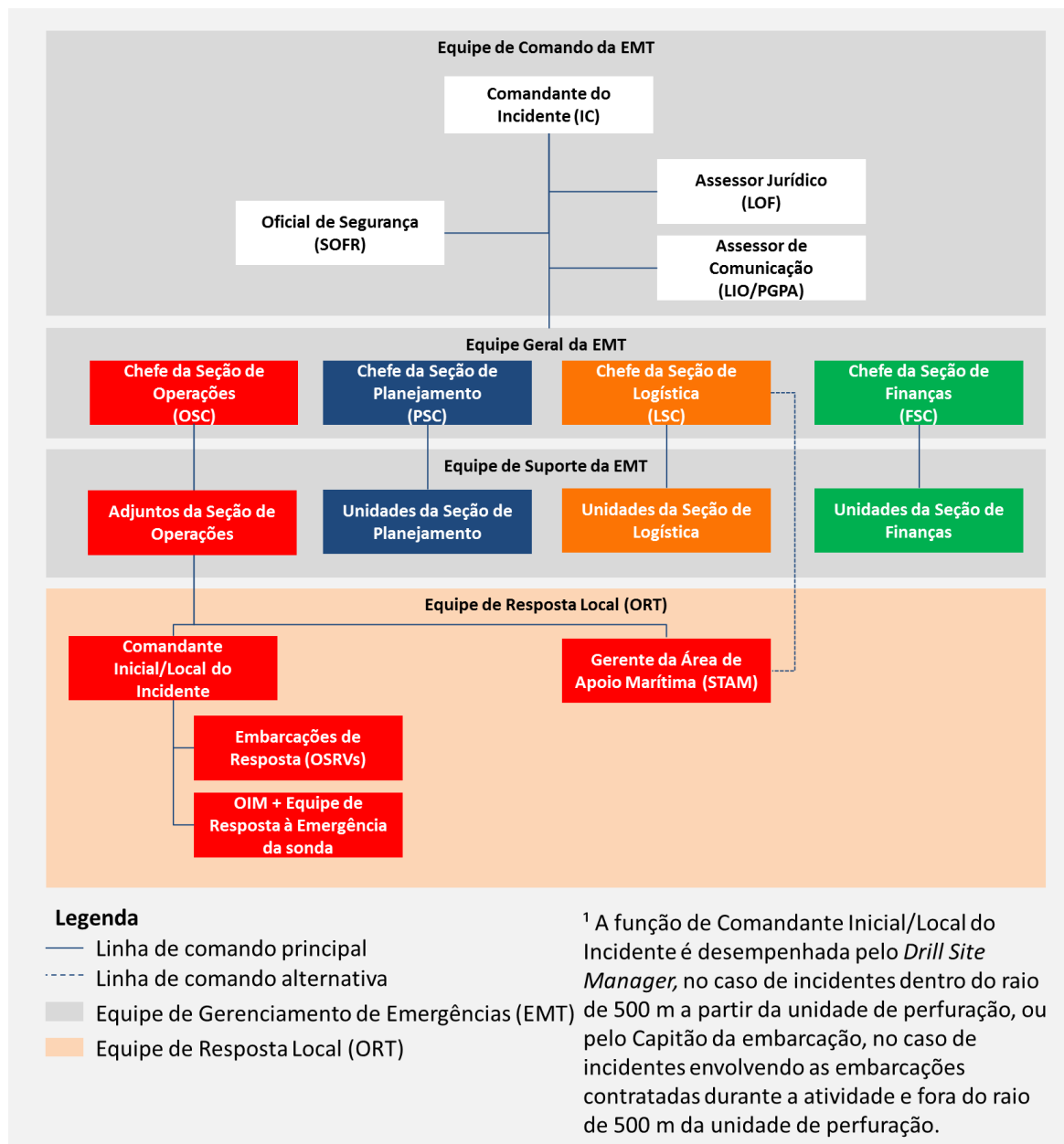
---

## 5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)

A Estrutura Organizacional de Resposta da Chevron é baseada no Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command System – ICS*), sendo composta por 02 (duas) equipes funcionais: a Equipe de Gerenciamento de Emergência (em inglês, *Emergency Management Team – EMT*) e a Equipe de Resposta Local (em inglês, *Onsite Response Team – ORT*).

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

A **Figura 3** apresenta o organograma simplificado da EOR da Chevron para incidentes de derramamento de óleo no mar. Esta estrutura pode ser reduzida ou ampliada conforme a complexidade do incidente e o andamento das ações de resposta.



**Figura 3: Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta**

## 5.1. EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE EMERGÊNCIA (EMT)

A EMT é constituída principalmente pela equipe alocada no escritório sede da Chevron, no Rio de Janeiro. Sua principal função é auxiliar no planejamento e na condução das operações de resposta, estabelecendo objetivos, estratégias e táticas direcionadas, além de fornecer apoio estratégico à Equipe de Resposta Local (ORT). Conforme apresentado na **Figura 3**, a EMT deverá organizar-se em 03 (três) grupos: Equipe de Comando, Equipe Geral e Equipe de Suporte.

- A Equipe de Comando (em inglês, *Command Staff*) é composta pelo Comandante do Incidente (em inglês, *Incident Commander – IC*), seu adjunto e pelos Oficiais de Segurança (em inglês, *Safety Officer – SOFR*), Jurídico (em inglês, *Legal Officer – LOF*) e de Políticas e Relações Governamentais e Públicas (em inglês, *PGPA Officer – LIO/PIO*).
- A Equipe Geral (em inglês, *General Staff*) é composta pelo Chefe da Seção de Operações (em inglês, *Operations Section Chief – OSC*), pelo Chefe da Seção de Planejamento (em inglês, *Planning Section Chief – PSC*), pelo Chefe da Seção de Logística (em inglês, *Logistics Section Chief – LSC*), e pelo Chefe da Seção de Finanças (em inglês, *Finance Section Chief – FSC*), que juntos atuam no suporte às operações de resposta implementadas pela ORT, sob orientação e liderança do Comandante do Incidente.
- A Equipe de Suporte (em inglês, *Support Staff*) é composta por funções multidisciplinares cujas atividades são direcionadas pela Equipe Geral, podendo organizar-se em diferentes unidades e/ou adjuntos do Chefe da Seção, conforme a complexidade do evento e por decisão de cada Chefe.

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

## 5.2. EQUIPE DE RESPOSTA LOCAL (ORT)

A ORT é composta pela equipe de resposta local à emergência, subordinada a Seção de Operações. Esta equipe atua na operacionalização dos planos de ação do incidente desenvolvidos pelo Chefe da Seção de Planejamento com colaboração de membros específicos da EMT e aprovação do Comandante do Incidente.

Para incidentes envolvendo a unidade de perfuração ou as embarcações contratadas pela Chevron, dentro do raio de 500 m a partir da unidade, a equipe de resposta inicial será composta pelas equipes de resposta da unidade de perfuração e das embarcações dedicada e de apoio, e liderada pelo DSM (*drill site manager*). No caso de incidentes fora do raio de 500 m da unidade de perfuração, envolvendo as embarcações contratadas pela Chevron, a liderança da ORT de resposta inicial será desempenhada pelo Capitão da embarcação, sendo sua equipe composta por seus tripulantes. Em função das características e complexidade do incidente, especialistas técnicos em resposta à fauna, proteção de costa, dentre outras áreas, poderão ser prontamente mobilizados e incorporados à ORT, sendo a sua gestão realizada pelos membros da EMT, conforme apropriado.





Em incidentes de grande magnitude e complexidade as operações de resposta poderão ser ampliadas, requerendo a reestruturação da ORT a fim de que as operações simultâneas sejam lideradas e gerenciadas respeitando o controle dos níveis de hierarquia (*span of control*)<sup>3</sup>.

Informações detalhadas a respeito dos meios de contato, das atribuições e responsabilidades de cada um dos membros da EOR, bem como a qualificação necessária para desempenho da sua função, a ser obtida por meio de treinamentos e exercícios, estão descritas nos **APÊNDICES B, C e D**, respectivamente.

---

<sup>3</sup> O controle dos níveis de hierarquia (*span of control*) é um princípio básico do ICS que preconiza que os recursos humanos e as operações de resposta sejam estruturados de forma a aumentar ou manter a eficiência e segurança das atividades.

## 6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR

O processo de comunicação inicial interna da EOR da Chevron prevê 02 (dois) fluxos de comunicação:

- **Fluxo A: Eventuais incidentes envolvendo a unidade de perfuração ou as embarcações sob contrato (dedicada e/ou de apoio e demais) ocorridos em um raio de 500 m a partir da plataforma**

A ocorrência de qualquer derramamento de óleo no mar deverá ser notificada pelo observador à sala de rádio ou à ponte de comando (ou passadiço), para que o OIM e o *Drill Site Manager* (que exercerá o papel de O/SC (*On-Scene Commander*)) sejam prontamente notificados. Importante reforçar que o meio de comunicação a ser utilizado deverá ser o mais efetivo de que o observador dispuser no momento – comunicação verbal, por rádio ou por sistema PA (*Public Address*).

Uma vez notificado, o Comandante Inicial/Local do Incidente (O/SC) deverá notificar o Gerente de Perfuração do Bloco, que por sua vez fará a comunicação inicial ao Comandante do Incidente (IC).

Uma vez notificado, o IC comunicará o departamento de SMS da Chevron, e conduzirá a análise do potencial do incidente a fim de avaliar a necessidade de mobilizar as demais funções da EMT. Mais detalhes sobre os procedimentos de notificação inicial do incidente às autoridades estão descritos no item 7.1.2.

- **Fluxo B: Eventuais incidentes com as embarcações sob contrato (dedicada e/ou de apoio e demais) além do raio de 500 m a partir da unidade de perfuração**

Em incidentes afastados da unidade de perfuração, a ocorrência de qualquer derramamento de óleo no mar deverá ser comunicada pelo observador ao Capitão da embarcação (que exercerá o papel de O/SC), que ficará incumbido pela notificação ao Gerente de Logística do Bloco. Uma vez informado, o Gerente de Logística deverá fazer a comunicação ao Comandante do Incidente e que, assim como no Fluxo A, comunicará o departamento de SMS da Chevron, e conduzirá a análise do potencial do incidente a fim de avaliar a necessidade de mobilizar as demais funções da EMT.

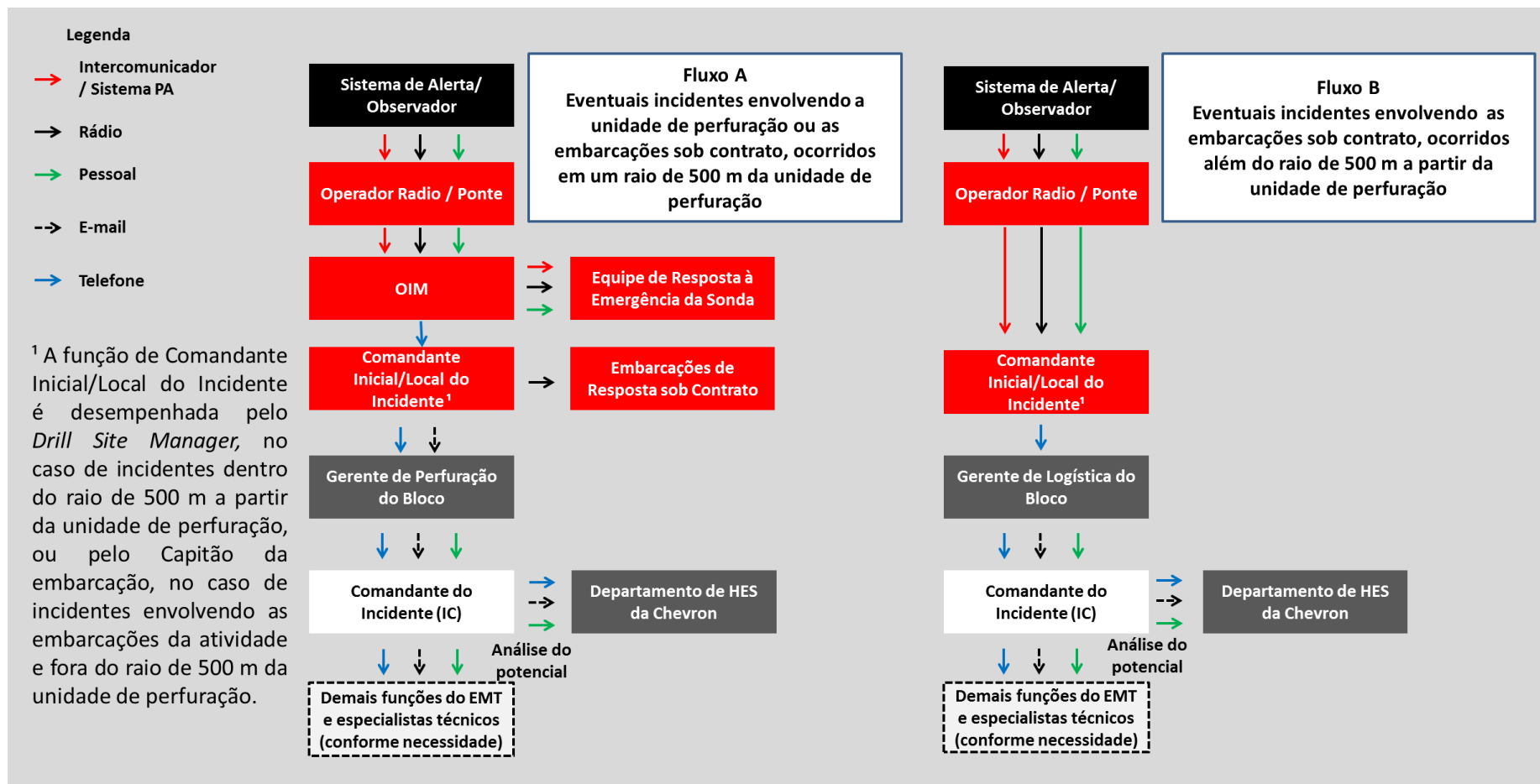
Em ambos fluxos, a comunicação inicial do incidente deve ser feita verbalmente e através do formulário ICS 201 – Resumo Inicial do Incidente (**Tabela 17**), sendo fornecidas as seguintes informações:

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

A **Tabela 17** apresenta informações sobre a função e elaboração do formulário ICS 201.

Formulário	Prazo Estimado	Destinatário	Responsabilidades		
			Elaboração	Revisão	Distribuição
ICS 201	<b>Em até 2 horas</b>	IC e Departamento de SMS da Chevron	O/SC	Não Aplicável	IC

A **Figura 4** apresenta os fluxos de ativação A e B adotados pela empresa no caso de derramamento de óleo no mar. Conforme detalhado no **APÊNDICE B**, a Chevron manterá disponível em meio digital, na rede corporativa da empresa, a lista atualizada dos contatos da EOR, além de cópias impressas, atualizadas quando necessário, no Centro de Comando de Incidente (em inglês, *Incident Command Post – ICP*).



**Figura 4: Comunicação inicial e mobilização da EOR – Fluxo A: Incidentes com derramamento de óleo no mar, dentro do raio de 500 m; Fluxo B: Incidentes além do raio de 500 m a partir da unidade de perfuração**

O canal de comunicação inicial entre ORT e EMT é mantido ativo através do sistema de prontidão adotado pela Chevron, que mantém a equipe de gerenciamento de emergência (*Emergency Management Team - EMT*) permanentemente em regime de prontidão (*on call*) para atendimento a qualquer evento acidental que possa ocorrer em suas atividades. Todas as quintas-feiras é divulgada uma planilha (*EMT duty roster*) que relaciona as pessoas que ficarão de prontidão durante aquela semana.

Se mobilizados, os membros da EMT deverão direcionar-se à Centro de Comando do Incidente (em inglês ICC = *Incident Command Center*) localizada na sede da empresa, no Rio de Janeiro/RJ, a fim de gerenciar as ações de resposta. O Centro de Comando do Incidente da Chevron dispõe de recursos de comunicação e informática, planos, formulários e outros materiais de suporte, como mapas e material de escritório e deverá ser mantida operacional pelo PSC.

Caso o Centro de Comando do Incidente se encontre inacessível ou demande infraestrutura adicional (em virtude das características do incidente), o IC poderá indicar o local mais adequado para o gerenciamento das ações de resposta, cabendo ao LSC, ou pessoa por ele designada, operacionalizar o local apropriadamente.

A liderança dentro de cada função da EMT deverá assegurar o acionamento, a logística de mobilização necessária e atribuições dos seus subordinados, sejam eles próprios (da Chevron) ou terceirizados (consultores e especialistas externos). Estima-se que a mobilização dos integrantes da EMT ocorrerá em até 03 (três) horas, a depender do horário e circunstâncias do incidente, sendo que os primeiros membros deverão chegar em até 02 (duas) hora e ficarão responsáveis por iniciar a montagem da infraestrutura do Centro de Comando do Incidente.

## **7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES**

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

O conceito ICS foi desenvolvido na Califórnia, Estados Unidos, após um grande incêndio florestal ocorrido em 1970, cujas ações de resposta ficaram marcadas por problemas relacionados à precária comunicação entre as organizações de diferentes jurisdições envolvidas, a objetivos e prioridades de resposta conflitantes e a um gerenciamento inadequado de recursos. Em 1982 os conceitos do ICS foram revisados e adotados como Sistema Nacional Interinstitucional de Gerenciamento de Incidentes (*National Interagency Incident Management System – NIIMS*). Mais tarde, em 2004, estes conceitos foram utilizados pelo Departamento de Segurança Nacional dos EUA (*Department of Homeland Security*) para a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Incidentes (*National Incident Management System – NIMS*).

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

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

A **Figura 5** apresenta o processo de planejamento “P” do ICS, marcando as Fases Reativa e Proativa da gestão de incidentes.

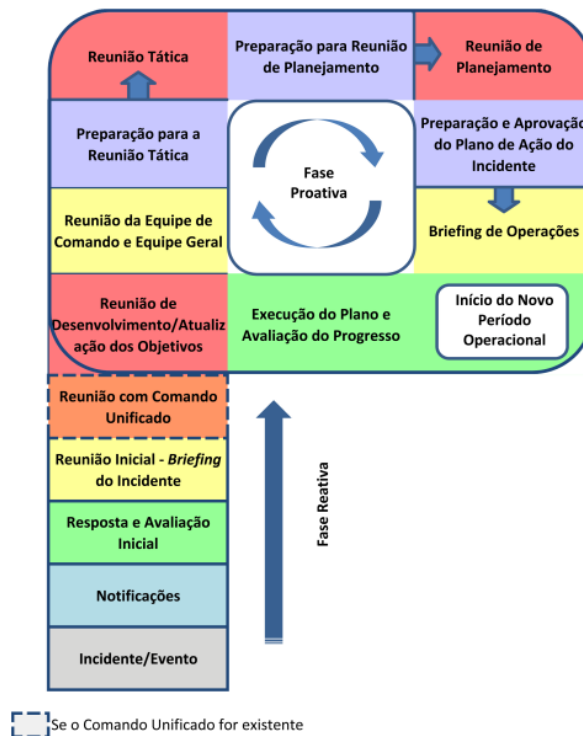


Figura 5: Processo de Planejamento “P” do ICS (Fonte: Adaptado USCG, 2006).

## 7.1. PROCEDIMENTOS PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A gestão das ações de resposta, na ocorrência de um incidente com derramamento de óleo no mar, pressupõe o compartilhamento, registro e arquivamento das informações críticas do incidente, que pode se dar através de comunicações formais e informais.

A via formal abrange as comunicações vinculadas à hierarquia da cadeia de comando e dos protocolos de comunicação estabelecidos para o incidente. A comunicação formal deve ser utilizada para, por exemplo, atribuir tarefas, cobrar resultados e solicitar recursos.

A via informal contempla os fluxos de comunicação livre entre as diferentes funções da EOR e buscam garantir o compartilhamento das informações críticas do incidente.

O **APÊNDICE E** apresenta uma sugestão de modelo para os formulários e relatórios utilizados na comunicação formal, no suporte a gestão de incidentes.

### 7.1.1. COMUNICAÇÃO INTERNA

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

O protocolo de comunicação interna tem como finalidade facilitar o compartilhamento de informações críticas do incidente e das operações de resposta, além de evitar falhas e ruídos na comunicação, duplo comando e atrasos nas tomadas de decisão.

- **Protocolo de comunicação interna**

Ordena as vias de comunicação formal e informal durante as ações de resposta ao incidente, definindo ou validando os:

- Canais de comunicação existentes (por exemplo, ponto focal para comunicação com a unidade de perfuração, canal para solicitação de recursos, canal para comunicação com as partes interessadas externas a EOR, dentre outros);
- Elementos essenciais de informação (informações que precisam ser compartilhadas com as lideranças de cada função e formalmente registradas e arquivadas);
- Fatos de reporte imediato (informações que demandam notificação imediata ao IC).

Assim que efetuada a comunicação inicial do incidente e a mobilização da EOR, os procedimentos do protocolo de comunicação interna devem ser estabelecidos/revistos e formalizados com todos os membros da EMT e da ORT, incluindo pessoal próprio e terceiros. Esses procedimentos devem incluir orientações sobre os pontos-focais dos canais de comunicação, os meios (por exemplo, verbal ou por escrito, telefone, rádio, dentre outros) e a frequência de contato (por exemplo, a cada hora, diário, dentre outros).

- **Reuniões de avaliação**

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

A frequência de realização das reuniões de avaliação deverá ser estabelecida pelas lideranças de cada equipe, respeitando os protocolos de comunicação interna estabelecidos e os princípios do ICS.



Havendo a necessidade de se iniciar a Fase Proativa da resposta, as reuniões para definição dos objetivos, estratégias e táticas a serem adotadas deverão seguir o processo de **planejamento "P"** do ICS, sendo mantidas as reuniões de avaliação, quando aplicável.

- **Quadro de Situação**

Para melhor gestão das ações de resposta, um painel (ou quadro) de situação deverá ser mantido pela EMT e/ou ORT, dispondo de forma resumida e ordenada, as informações críticas do incidente.

A fim de refletir a situação atual do incidente e das ações de resposta, sua atualização é feita mediante a obtenção de novas informações ou de alterações na situação até então conhecida. Adicionalmente, uma frequência de atualização poderá ser estabelecida pelo Comandante do Incidente, de modo a atender objetivos específicos e/ou reuniões pré-agendadas.

- **Formulários de suporte**

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

Além dos formulários e relatórios apresentados no **APÊNDICE E**, outros formulários do ICS poderão ser utilizados quando considerados necessários.

### **7.1.2. COMUNICAÇÃO EXTERNA**

O estabelecimento de uma estratégia de comunicação com as partes interessadas (*stakeholders*) é de extrema importância durante a gestão da resposta a incidentes.

Essa estratégia deve contemplar procedimentos para a notificação inicial do incidente e envio de atualizações da situação da emergência e das ações de resposta (comunicação pós-incidente) aos órgãos ambientais e regulatórios, à população e outras entidades potencialmente afetadas.

- **Comunicação inicial do incidente**

De acordo com a Lei Federal nº 9.966 de 2000 (conhecida como "Lei do Óleo")<sup>4</sup>, todos os incidentes com derramamento de óleo no mar devem ser imediatamente notificados às autoridades brasileiras competentes, independentemente do volume ou tipo de óleo derramado (por exemplo, óleo cru, combustível, lubrificantes). No caso de um eventual incidente de derramamento de óleo durante as atividades da Chevron na Bacia do Ceará, a notificação inicial deverá, portanto, ser enviada às seguintes autoridades:

- IBAMA – CGPEG (Coordenação Geral de Petróleo e Gás);
- IBAMA – CGEMA (Coordenação Geral de Emergências Ambientais);
- Capitania dos Portos da jurisdição; e
- ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis).

No caso de potencial toque de óleo na costa, o(s) Órgão(s) Estadual(is) de Meio Ambiente (OEMAs), as instituições gestoras de Unidades de Conservação passíveis de serem atingidas e a Defesa Civil do(s) local(is) sob risco também deverão ser notificados. Esta comunicação tem como objetivo favorecer a coordenação da resposta com esses públicos, auxiliando, por exemplo, as operações de proteção às áreas ambientais e socioeconômicas sensíveis.

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

- **Comunicação de Atualização**

Em atendimento à Resolução CONAMA nº 398 de 2008, à Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 03 de 2013<sup>5</sup> e à Resolução ANP nº 44 de 2009<sup>6</sup>, informações regulares e relatórios técnicos complementares deverão ser submetidos aos órgãos ambientais e regulatórios competentes.

---

<sup>4</sup> A Lei 9.966/2000 dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo em águas sob jurisdição nacional.

<sup>5</sup> Apresenta as diretrizes para aprovação de Planos de Emergência.

<sup>6</sup> Estabelece o procedimento para comunicação de incidentes, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades de exploração, produção, refino, processamento, armazenamento, transporte e distribuição de petróleo, seus derivados e gás natural, biodiesel e de mistura óleo diesel/biodiesel no que couber.

A **Tabela 18** sumariza as comunicações que deverão ser estabelecidas/mantidas desde o início até o encerramento das ações de resposta. Outras comunicações e relatórios específicos, relacionados aos procedimentos operacionais e à etapa de encerramento das ações de resposta estão descritas nos itens 8 e 10, respectivamente.

**Tabela 18: Formulários e relatórios para comunicação externa.**

Formulário	Prazo	Destinatário <sup>1</sup>	Exigência Legal
Formulário do Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA)	Imediato	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBAMA – CGEMA</li> <li>IBAMA – CGPEG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000</li> <li>Resolução CONAMA nº 398 de 2008</li> <li>Resolução ANP nº 44 de 2009</li> <li>Decreto Presidencial Nº 8.127, de 22 de outubro de 2013</li> <li>Instrução Normativa nº 15 de 2014 (SIEMA)</li> </ul>
Formulário do Sistema Integrado de Segurança Operacional (SISO) – Comunicação Inicial de Incidente (CII)	Imediato	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANP</li> </ul>	
F01 - Formulário Comunicação Inicial do Incidente às Autoridades	Imediato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capitania dos Portos da jurisdição</li> <li>IBAMA – CGEMA<sup>2</sup></li> <li>IBAMA – CGPEG<sup>2</sup></li> <li>ANP<sup>3</sup></li> </ul>	
	imediatamente após o toque ou assim que possível, depois de identificado o potencial risco de toque	<ul style="list-style-type: none"> <li>OEMA da jurisdição com potencial toque na costa</li> <li>Unidade de Conservação com potencial de ser impactada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Presidencial Nº 8.127, de 22 de outubro de 2013</li> <li>Não aplicável</li> </ul>
R01 - Relatório de Situação (para derramamentos acima de 1,0 m <sup>3</sup> )	Diário	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBAMA – CGEMA<sup>2</sup></li> <li>IBAMA – CGPEG<sup>2</sup></li> <li>OEMA (em caso de potencial toque na costa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 03 de 2013</li> </ul>
Formulário do Sistema Integrado de Segurança Operacional (SISO) – Relatório Detalhado do Incidente (RDI)	30 dias após ocorrência do incidente	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANP<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolução ANP nº 44 de 2009</li> </ul>
R02 - Relatório detalhado do incidente			

**Legenda:**

<sup>1</sup>IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; CGPEG – Coordenação-Geral de Petróleo e Gás; CGEMA – Coordenação Geral de Emergências Ambientais; OEMA – Órgão Estadual Ambiental; ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

<sup>2</sup> Conforme diretrizes da Instrução Normativa nº 15 de 2014, a comunicação inicial ao IBAMA (CGPEG e CGEMA) só deverá ser feita através do formulário F01 (a ser enviado via e-mail) em situações em que o SIEMA encontrar-se inoperante.

<sup>3</sup> Conforme diretrizes fornecidas no site da ANP ([www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)), o envio da comunicação inicial ou do relatório detalhado do incidente à ANP só deverá ser feito através dos formulários F01 e R02 (a ser enviado via e-mail/fax) em situação em que o SISO encontrar-se inoperante.



Os **APÊNDICES B e E** apresentam, respectivamente, os meios pelos quais as referidas autoridades deverão ser notificadas e os modelos de formulários de notificação e atualização do incidente, desenvolvidos com base nas legislações mencionadas anteriormente.

## **7.2. PROCEDIMENTO PARA GESTÃO DOS RECURSOS DE RESPOSTA**

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

A Chevron manterá atualizado o inventário de equipamentos de resposta dedicados e prontamente disponíveis para atender a qualquer incidente de derramamento de óleo proveniente de suas atividades. Adicionalmente, mediante a eventual ocorrência de incidentes de grande magnitude e complexidade, a Chevron poderá ainda obter recursos adicionais da *Oil Spill Response Limited* (OSRL)<sup>7</sup>.

O **APÊNDICE G** apresenta o inventário dos recursos táticos e os respectivos tempos mínimos para disponibilidade dos mesmos no local da ocorrência do derramamento de óleo.

### **7.2.1. MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES**

Os procedimentos para mobilização de recursos abrangem ações de ativação/solicitação, transporte e atribuição de recursos humanos e materiais. Neste item serão discutidos os procedimentos para mobilização de recursos táticos (operacionais). Os procedimentos para a mobilização de recursos humanos estão descritos no item 1 – Comunicação Inicial e Mobilização da EOR.

---

<sup>7</sup> *Oil Spill Response Limited* (OSRL) é uma cooperativa de propriedade da indústria, que existe para responder aos derramamentos de petróleo em qualquer lugar em que possam ocorrer. Esses serviços incluem assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos e treinamento. Mais informações podem ser obtidas em <http://www.oilspillresponse.com/>.

No caso dos recursos táticos dedicados à primeira resposta, o Comandante Inicial/Local do Incidente deverá garantir a notificação e mobilização das embarcações de resposta e demais recursos necessários para a operacionalização das estratégias descritas neste PEI. Havendo necessidade de escalonar as ações de resposta, funções da EMT poderão ser acionadas para assumir o gerenciamento do incidente, e conseqüentemente, apoiar a mobilização de recursos táticos adicionais.

Resumidamente, as responsabilidades do IC e das Seções que compõe a Equipe Geral da EMT quanto à mobilização de recursos táticos adicionais são:

- O IC é responsável por estabelecer os objetivos das ações de resposta ao incidente e aprovar pedidos de recursos adicionais e limites de competência da EOR;
- A Seção de Operações (incluindo a ORT) é responsável por identificar a necessidade de mobilização de recursos táticos adicionais, designar uma atribuição aos mesmos e supervisionar seus usos, a fim de garantir o alcance dos objetivos de resposta;
- A Seção de Planejamento é responsável por manter atualizado o resumo da situação dos recursos (inventário);
- A Seção de Logística é responsável por ordenar recursos táticos adicionais e garantir sua entrega nos locais e prazos estabelecidos pela Seção de Operações;
- A Seção de Finanças/Administração é responsável por estabelecer os limites de competência da EOR e por elaborar relatórios dos custos das ações de resposta.

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

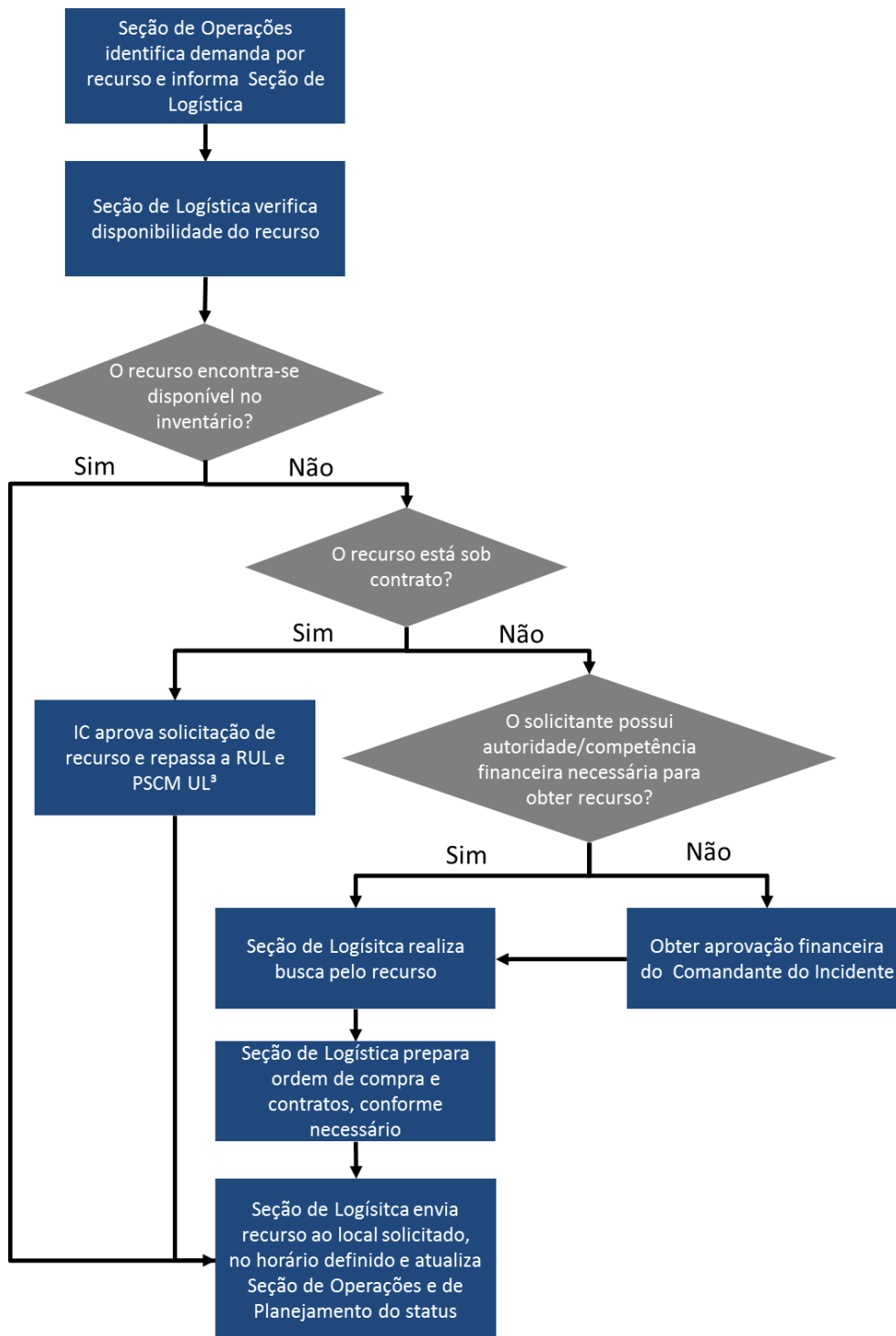


Figura 6: Processo de mobilização de recursos táticos

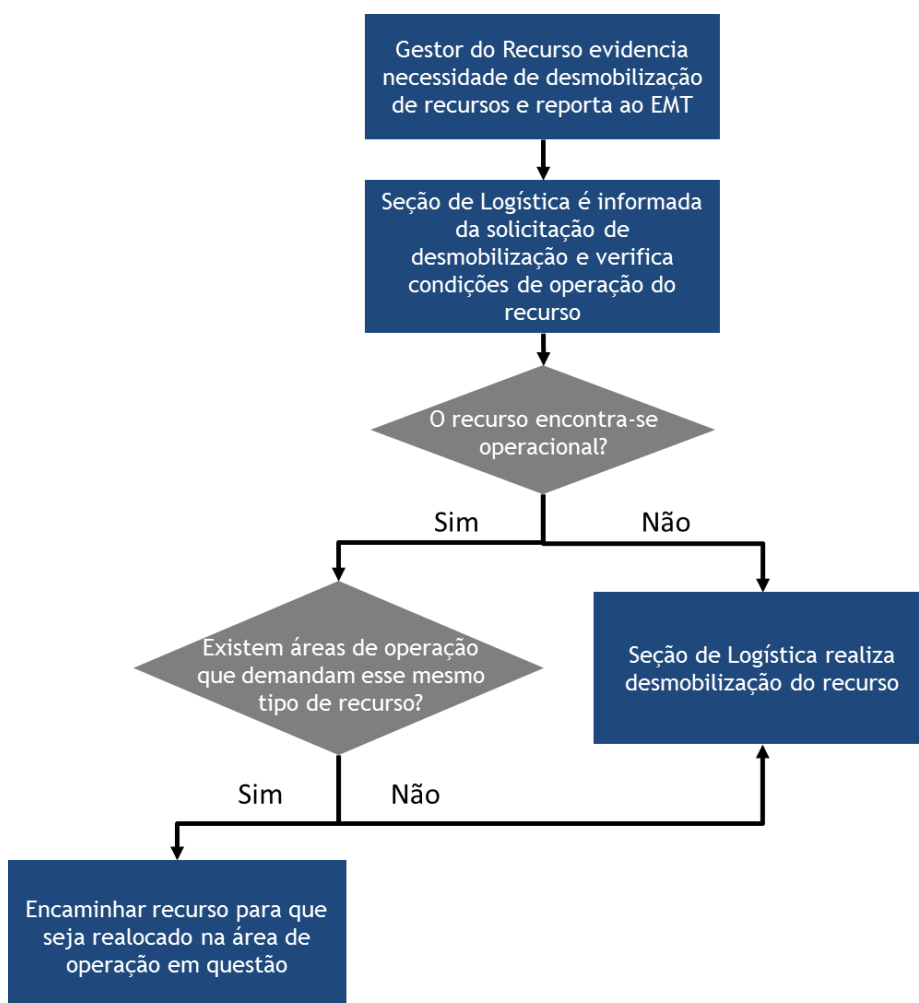
## 7.2.2. DESMOBILIZAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES

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

Aspectos que podem ser utilizados como indicadores de potencial necessidade de condução das ações de desmobilização incluem:

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

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



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

Até a desmobilização completa e o encerramento das ações de resposta, conforme descrito no item 10, a Chevron deverá manter mobilizadas as funções da EOR e os recursos táticos necessários para garantir o controle da situação, a resposta rápida a eventuais mudanças no cenário acidental e o controle dos riscos de ocorrência de outras emergências, como resultado do incidente inicial.

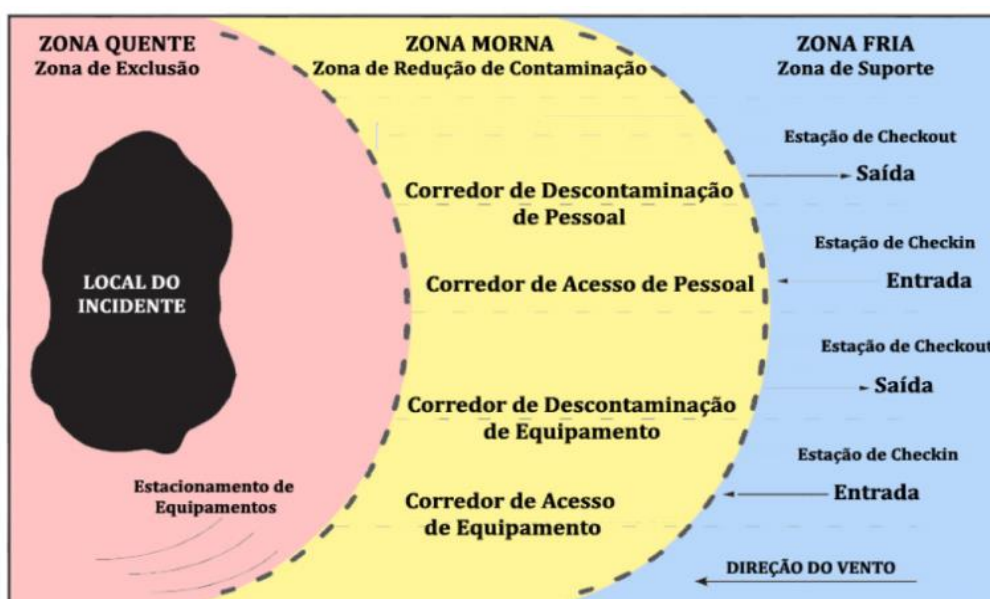
Em diversas situações, a desmobilização de recursos deverá ser realizada de maneira acoplada aos procedimentos de descontaminação, sendo esses descritos no capítulo a seguir.

### 7.2.3. DESCONTAMINAÇÃO DE RECURSOS E INSTALAÇÕES

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

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

Desse modo, todos os recursos humanos e/ou materiais que estiverem em rota de saída da região do incidente (conhecida como “Zona Quente”, ou “Zona de Exclusão”) deverão ser submetidos à descontaminação (a ser realizada na região conhecida como “Zona Morna”, ou “Zona de Redução da Contaminação”), antes que adentrem regiões não contaminadas (“Zona Fria”), conforme ilustrado na **Figura 8**.



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



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

Entretanto, ressalta-se que, de acordo com a Resolução CONAMA nº 269 de 2000, o uso de dispersantes químicos é proibido nas operações de descontaminação de instalações portuárias, embarcações e equipamentos utilizados na operação de resposta ao derrame de petróleo ou derivados.

Adicionalmente, o gerenciamento dos resíduos gerados durante as ações de descontaminação deve seguir o disposto no item 8.10.

## **8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA**

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

Neste contexto, a decisão pela(s) estratégia(s) de resposta mais adequada(s) está sujeita a uma avaliação permanente do cenário acidental e atualização contínua do Plano de Ação de Resposta, através de um esforço conjunto das equipes de gerenciamento e de resposta tática da Chevron. Ressalta-se, contudo, que as ações de resposta previstas neste plano de ação deverão ser executadas respeitando-se, sempre, as seguintes prioridades de resposta: segurança das operações, da equipe de resposta e população; proteção do meio ambiente; e proteção dos ativos da empresa.

Algumas técnicas estão em constante desenvolvimento, exibindo melhoras no dimensionamento de equipamentos, procedimentos e desempenho. Algumas vezes a resposta pode requerer uma concepção diferente daquela inicialmente descrita no plano, até considerando o uso de alguns equipamentos ou componentes diferentes, porém ainda sob o mesmo escopo da técnica. Nestes casos, os argumentos que suportam essa aplicação serão discutidos com os representantes governamentais antecipadamente, de maneira a buscar um acordo sobre a aplicação desta técnica modificada.

- **Dimensionamento da capacidade mínima de resposta e inventário de recursos**

O dimensionamento da capacidade mínima de resposta foi desenvolvido para atender a incidentes de derramamento de óleo no mar envolvendo as descargas pequena (8 m<sup>3</sup>), média (até 200 m<sup>3</sup>) e de pior caso identificadas para a atividade. O **APÊNDICE F** apresenta os cálculos utilizados para este dimensionamento.

Os equipamentos necessários para a operacionalização dos procedimentos previstos neste Plano estarão disponíveis na base de apoio logístico, na embarcação dedicada do tipo OSRV (em inglês, *Oil Spill Response Vessel*), e em 02 (duas) embarcações de apoio do tipo PSV (em inglês, *Platform Supply Vessel*) sob contrato da Chevron. O inventário completo dos recursos disponíveis para operacionalização das estratégias de resposta é apresentado no **APÊNDICE G**. As fichas técnicas das embarcações são apresentadas no **ANEXO A**.

## **8.1. SAÚDE E SEGURANÇA DURANTE AS OPERAÇÕES DE RESPOSTA**

O Oficial de Segurança ou pessoa designada é responsável por estabelecer medidas para que as operações de resposta possam ser realizadas preservando-se a saúde e segurança de toda a equipe de resposta, devendo configurar entre suas atribuições o estabelecimento de zonas de segurança; a identificação de perigos e a elaboração do(s) Plano(s) de Segurança do Local.

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

- Receber o *briefing* de segurança do seu supervisor ou do Oficial de Segurança antes de iniciar as atividades;
- Ler a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos a serem utilizados;
- Utilizar o equipamento de proteção individual (EPI) adequado, conforme orientado pelo seu supervisor, Oficial de Segurança ou pessoa designada;
- Adotar ferramentas de avaliação de riscos operacionais (Job Safety Analysis – JSA) de forma a garantir constante avaliação das condições de segurança das operações de resposta;

- Reportar quaisquer condições inseguras ao seu supervisor e ao Oficial de Segurança ou pessoa designada (conforme estabelecido no protocolo de comunicação interno);
- Não executar qualquer tarefa para a qual não tenha sido devidamente treinado e solicitado;
- Manter a integridade das zonas de segurança (quente, morna e fria) a fim de prevenir a disseminação da contaminação;
- Reportar qualquer acidente e/ou lesões para o seu supervisor e seguir os procedimentos de evacuação médica (MEDEVAC), quando necessários;
- Seguir os procedimentos de descontaminação estabelecidos; e
- Segregar os resíduos gerados de acordo com o procedimento estabelecido, conforme indicado pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos (item 8.10).

## **8.2. SISTEMA DE ALERTA E PROCEDIMENTO PARA A INTERRUPÇÃO DA DESCARGA DE ÓLEO**

A identificação de um eventual derramamento de óleo e a rápida ativação do PEI constituem procedimentos decisivos para a eficiência da resposta. Por este motivo as tripulações da unidade de perfuração e das embarcações envolvidas nas atividades da Chevron deverão ser capacitadas para a identificação visual e notificação de qualquer mancha de óleo no mar. Além da observação visual, a identificação de um derramamento de óleo a partir da unidade de perfuração também poderá ser feita a partir de sensores de equipamentos, e controle de parâmetros existentes na unidade.

Após a identificação do incidente, este deverá ser imediatamente reportado ao Rádio Operador ou ponte de comando (passadiço) para que a cadeia de comunicação descrita no item 1, seja iniciada e as ações de controle da fonte e de atendimento a emergência sejam efetuadas prontamente.

Independentemente do tipo de substância oleosa envolvida, os procedimentos para a interrupção da descarga de óleo referentes aos cenários acidentais envolvendo ruptura em tanques, linhas e/ou acessórios (descritos no item 3), envolvem uma ou a combinação de duas ou mais das seguintes medidas: (i) interrupção do fluxo, (ii) isolamento das seções avariadas e (iii) drenagem do conteúdo e transferência para sistemas não danificados.

No caso dos cenários envolvendo uma potencial perda do controle do poço, as ações de resposta deverão ser tomadas conforme estabelecido no procedimento de controle de poço da unidade de perfuração e da Chevron.

---

### 8.3. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA MANCHA DE ÓLEO

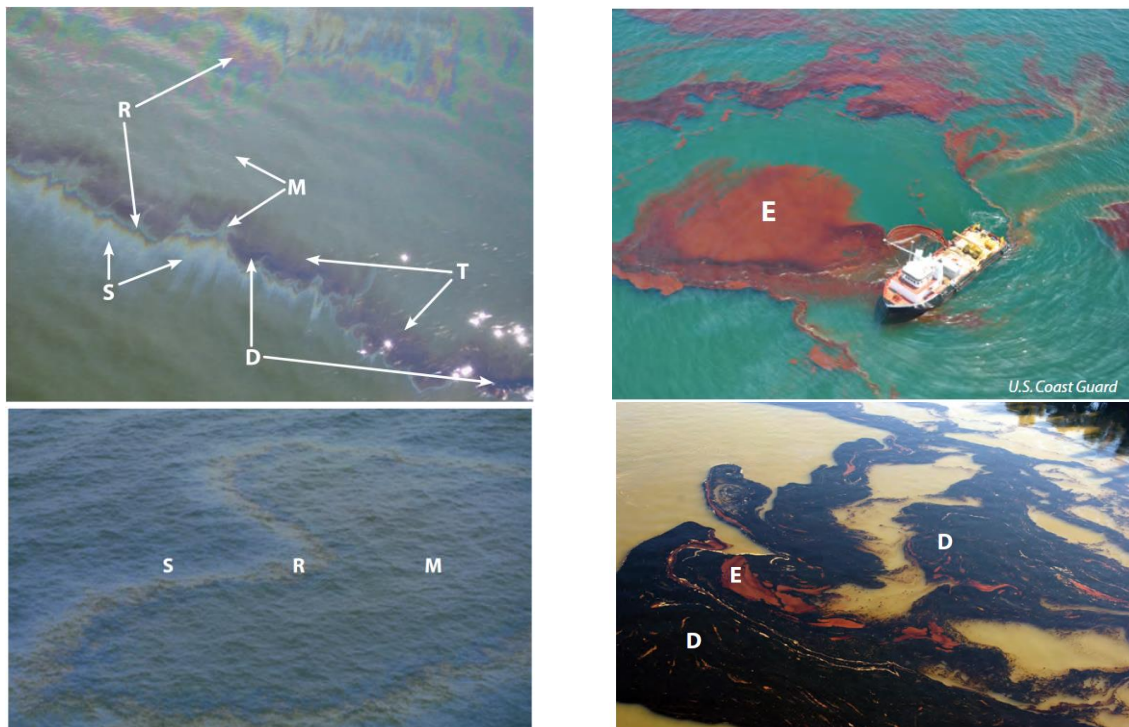
Conforme descrito anteriormente, a definição dos procedimentos operacionais de resposta depende, dentre outros aspectos, do tipo e volume de óleo derramado, podendo essas informações serem obtidas através de medições diretas dos sistemas de controle da unidade de perfuração ou através de métodos de estimativa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

No que diz respeito à caracterização do tipo e volume de óleo no mar, a Chevron adota o guia *“Open Water Oil Identification Job Aid for Aerial Observation (NOAA, 2015)”*, elaborado pelo Departamento de Operações Portuárias do Gabinete de Segurança da Guarda Costeira da Marinha de Puget Sound, da Divisão de Avaliação e Resposta a Materiais Perigosos da NOAA/ORCA em Seattle (Washington State, USA) para treinar e padronizar os observadores. Este guia fornece vários exemplos de óleo derramado na superfície do mar, que ajudam na avaliação das características e extensão do vazamento. A cor, distribuição e consistência da mancha dá a indicação do tipo de óleo derramado, o tempo que o mesmo ficou na água e sobre a capacidade de contê-lo e/ou recuperá-lo (**Tabela 19 e Figura 9**).

Esta avaliação deve ser realizada com cautela e, preferencialmente, por profissionais capacitados.

**Tabela 19: Dados de espessura e volume associados a diferentes aparências do óleo. (Fonte: NOAA, 2012).**

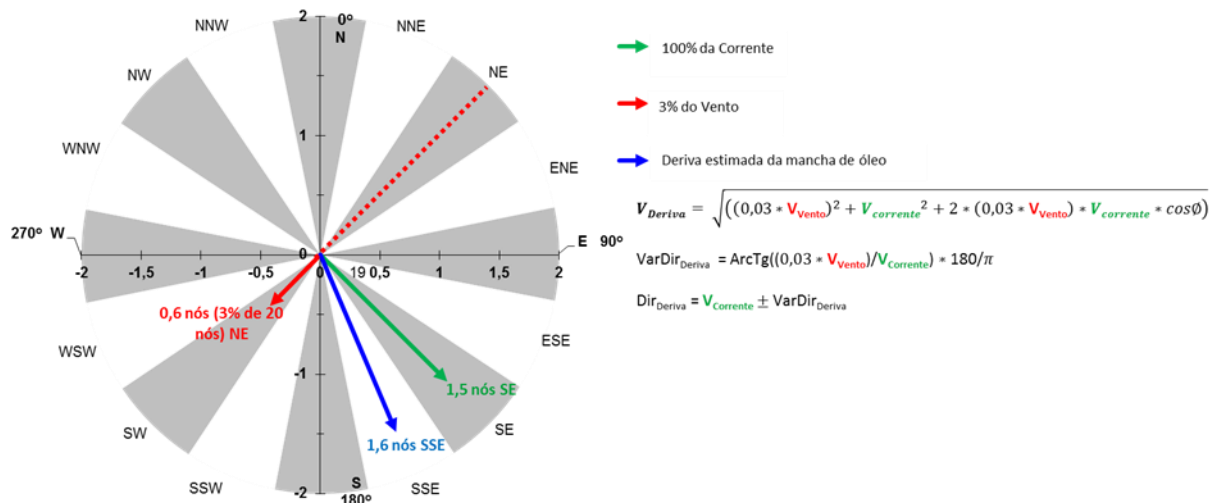
Código/ Aparência	Espessura ( $\mu\text{m}$ )	Volume ( $\text{m}^3/\text{km}^2$ )
<b>S</b> (brilhosa: <i>sheen</i> )	0,04 – 0,30	0,04 – 0,3
<b>R</b> (arco-íris: <i>rainbow</i> )	0,30 – 5,0	0,3 – 5
<b>M</b> (metálica: <i>metallic</i> )	5,0 – 50,0	5– 50
<b>T</b> (descontínua: <i>discontinuous true color</i> )	50,0 – 200,0	50– 200
<b>D</b> (contínua: <i>continous true color</i> )	> 200,0	> 200
<b>E</b> (emulsificado: <i>emulsified</i> )	Similar ao Cod.5	Similar ao Cod.5



**Figura 9: Exemplos das codificações e aparência da mancha de óleo (Fonte: NOAA, 2012)**

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

Desse modo, a título de exemplo, para um determinado cenário de ventos de 20 nós com direção NE (45°)<sup>8</sup> e corrente de 1,5 nós com direção SE (135°)<sup>9</sup>, seria obtida uma deriva estimada na direção SSE (157°) com velocidade de aproximadamente 1,6 nós. A **Figura 10** ilustra os fatores que influenciam o deslocamento do óleo no mar e o exemplo de cálculo da velocidade e direção da deriva da mancha, conforme descrito acima.



**Figura 10: Exemplo de cálculo da velocidade e direção da deriva da mancha de óleo a partir das condições de vento e corrente**

<sup>8</sup> A direção do **vento** indica o ponto cardeal de onde **VEM** o vento;

<sup>9</sup> A direção da **corrente** indica o ponto cardeal para onde **VAI** a corrente.

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

Neste contexto, a definição das técnicas a serem empregadas durante as ações de resposta, incluindo a forma, frequência e recursos necessários é responsabilidade da Equipe Geral da EMT, podendo sua execução estar sujeita à aprovação do IC ou pessoa designada. Para tal definição deverão ser consideradas as informações de campo fornecidas pelos coordenadores de resposta a bordo das embarcações e, se necessário, deverá ser solicitado o apoio de especialistas técnicos.

As estratégias para avaliação e monitoramento da mancha de óleo poderão incluir, entre outros:

- Observação Visual por Embarcação;
- Boias de Deriva (*Drifting Buoys*);
- Radar de Detecção de Óleo;
- Observação por Sobrevoos;
- Modelagem de Dispersão e Deriva de Óleo;
- Sensoriamento Remoto por Imagens de Satélite; e
- Amostragem de Óleo.

### **8.3.1.OBSERVAÇÃO VISUAL POR EMBARCAÇÃO**

Consiste no monitoramento visual da mancha por tripulantes da unidade de perfuração e/ou das embarcações envolvidas na resposta, visando avaliar, por exemplo, as dimensões, deriva e aparência da mancha, devendo esta avaliação ser feita com base na metodologia do *Open Water Oil Identification Job Aid For Aerial Observation* (NOAA, 2012), descrito anteriormente.

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



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

### 8.3.2. BOIAS DE DERIVA (DRIFTING BUOYS)

Os derivadores, ou boias de deriva (*drifting buoys*), consistem em boias dotadas de rastreadores monitorados por satélite, projetados especificamente para simular a deriva do óleo na superfície do mar (**Figura 11**). Estes dispositivos devem ser lançados sobre a mancha de óleo pelos coordenadores de resposta a bordo das embarcações, respeitando as orientações do fabricante.



**Figura 11: Exemplo de boia de deriva (*drifting buoy*)**

Depois do lançamento da(s) boia(s) de deriva, um sinal passa a ser captado pelo sistema de satélites e transmitido em uma plataforma digital, que poderá ser acessada pelos membros da EOR via *internet*.

O uso desta técnica torna-se vantajoso principalmente quando as condições de tempo vigentes restringem o monitoramento visual por embarcação ou aeronave.

No caso das atividades da Chevron na Bacia do Ceará, serão mantidos derivadores na embarcação dedicada (OSRV).

### 8.3.3. RADAR DE DETECÇÃO DE ÓLEO

Equipamento capaz de detectar a presença de óleo na água, no entorno da embarcação em que se encontra instalado, fornecendo informações a respeito das dimensões e espessura da mancha de óleo.



O radar de detecção de óleo é capaz de operar em diferentes condições de visibilidade, sendo as informações obtidas de grande valia não só para o monitoramento da mancha, mas também para o apoio no posicionamento das embarcações durante as operações de resposta. As características do radar estão alinhadas com o que determina a Nota Técnica nº 03 de 2013 CGPEG/DILIC/IBAMA, em seu item III.2.1.

No caso das atividades da Chevron na Bacia do Ceará, o radar estará presente na embarcação de resposta dedicada (OSRV).

### **8.3.4.OBSERVAÇÃO POR SOBREVOO**

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

- Identificação da origem e localização do derramamento de óleo;
- Avaliação da aparência e dimensões da mancha de óleo para a estimativa de volume, avaliação do processo de intemperismo, entre outros. Neste caso, assim como na observação por embarcação, a metodologia do *Open Water Oil Identification Job Aid For Aerial Observation* (NOAA, 2012) deverá ser empregada;
- Avaliação do deslocamento da mancha e identificação de áreas potencialmente impactadas;
- Avaliação da extensão dos impactos do derramamento de óleo no mar ou na costa;
- Avaliação do *status* e eficiência das táticas de resposta empregadas (retenção e recolhimento, dispersão mecânica, dispersão química, resgate de fauna);
- Orientação quanto à área de maior concentração de óleo, presença de fauna impactada, entre outros itens.

O estabelecimento dos objetivos e do programa do sobrevoo é responsabilidade da Seção de Planejamento, com apoio das Seções de Operações e Logística.

Ressalta-se que durante o planejamento desta estratégia, os objetivos do sobrevoo deverão ser alinhados entre os interessados, a fim de permitir a adequada seleção da aeronave (que pode ser asa fixa ou rotativa), dos especialistas, dos recursos de suporte e dos relatórios e registros das operações a serem gerados, bem como o estabelecimento do melhor cronograma.

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

A mobilização dos recursos humanos e materiais necessários para a operacionalização da estratégia de observação por sobrevoo deverá ser realizada conforme descrito no item 7.2.1.

### **8.3.5.MODELAGEM DE DISPERSÃO E DERIVA DE ÓLEO**

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

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

Na ocorrência de um derramamento de óleo no mar, a Chevron poderá solicitar a modelagem de dispersão e deriva de óleo à empresa contratada, devendo fornecer as seguintes informações:

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

### **8.3.6.SENSORIAMENTO REMOTO POR IMAGENS DE SATÉLITE**

A presente técnica de monitoramento consiste na utilização de imagens de satélite para detectar e monitorar derramamentos de óleo no mar, permitindo a cobertura de grandes extensões.

O sensoriamento remoto por satélite poderá ser solicitado ao longo de todo o gerenciamento das ações de resposta, sendo os relatórios emitidos de acordo com a cobertura por satélite da empresa, no momento da solicitação de imagens.

Ao solicitar o monitoramento remoto por satélite, as seguintes informações deverão ser fornecidas à empresa:

- Área de interesse (latitude, longitude);
- Data(s) e horário(s) de interesse.

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



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

### 8.3.7. AMOSTRAGEM DE ÓLEO

A amostragem da mistura do óleo derramando no ambiente marinho, e/ou da água e sedimentos na região de interesse poderá ser realizada em qualquer fase da resposta à emergência, conforme o objetivo desejado (identificação do produto derramado, análise do grau de intemperização do óleo, análise da qualidade da água, entre outros).

Com objetivo de permitir uma avaliação inicial rápida, *kits* de amostragem da mistura do óleo no ambiente marinho estarão disponíveis na embarcação dedicada e em um dos PSVs. Equipamentos adicionais para a realização das campanhas de monitoramento e amostragem poderão ser definidos e mobilizados durante as ações de respostas.

---

## 8.4. PROCEDIMENTOS PARA CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO DE ÓLEO DERRAMADO

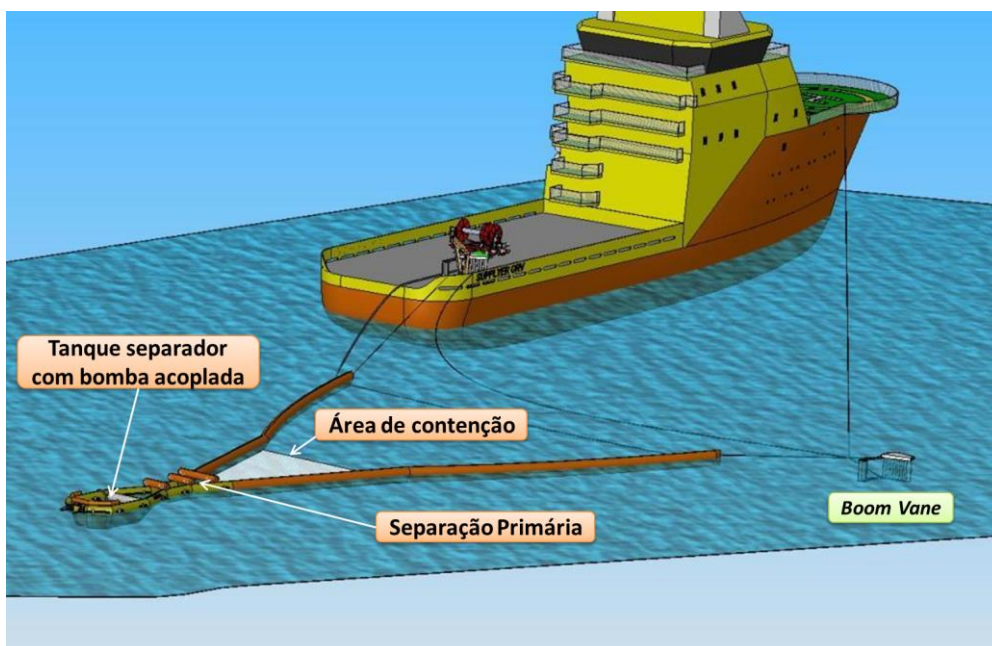
Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo no mar durante as atividades da Chevron na Bacia do Ceará, os procedimentos para a remoção do óleo derramado, através de equipamentos para a contenção e recolhimento, deverão ser priorizados, quando aplicável.

Considerando as características da região e com o objetivo de obter maior eficácia em eventuais operações de resposta na Margem Equatorial Brasileira, a Chevron optou por implementar um sistema de tecnologia inovadora (STI) de contenção e recolhimento, através do uso de sistema de barreira e recolhedor acoplados, como por exemplo do tipo *Current Buster 6* ou similar. Adicionalmente, de forma a garantir a possibilidade de implementação de diferentes táticas, a Chevron manterá no OSRV, como redundância, recursos necessários para realização de uma Configuração de Tecnologia Convencional, que se utiliza de sistemas de contenção e recolhimento tradicionais (barreiras de contenção com ou sem uso de *BoomVanes*, skimmers do tipo vertedouro com *thruster* e acoplados a bombas de grande vazão nominal de recolhimento).

A seguir é fornecida uma descrição das 02 (duas) diferentes opções de configurações de contenção e recolhimento previstas pela Chevron.

### 8.4.1. CONFIGURAÇÃO COM TECNOLOGIA INOVADORA

Esta configuração prevê a utilização de uma única embarcação, que ficará responsável, simultaneamente, pelo lançamento do sistema de contenção e recolhimento a partir de sua popa; pelo reboque da barreira, fazendo uso de um *Boom Vane*; e pelo recolhimento do óleo contido, através de uma bomba acoplada ao elemento flutuante de contenção (**Figura 13**).



**Figura 13: Esquema ilustrativo no caso da utilização do *Current Buster 6* e *Boom Vane* (Fonte: adaptado de NOFI *Current Buster*®, 2014).**

Esse tipo de sistema permite que as operações de varredura do óleo e recolhimento através da bomba acoplada sejam feitos simultaneamente, contra ou a favor da direção da corrente e onda, conferindo ao sistema um maior poder de manobra.

Além disso, esse tipo de sistema apresenta mecanismos de separação do óleo da água enclausurados na contenção. No caso do *Current Buster 6*, o sistema é provido de uma separação primária, posicionada antes do tanque separador, e através das válvulas existentes no assoalho do tanque separador, cuja capacidade de armazenamento de água oleosa é de 65 m<sup>3</sup>. Maiores detalhes sobre as especificações e componentes do *Current Buster 6* são apresentados no **ANEXO D**.

No que diz respeito à janela de oportunidade para as operações de contenção e recolhimento com o STI tipo *Current Buster 6*, ou similar, um estado de mar entre 05 (cinco) e 07 (sete) na Escala de *Beaufort* (isto é, com ventos entre 21 e 33 nós, e ondas entre 2,5 e 5,5 m) constitui indicativo de condições desfavoráveis. Com relação à intensidade da corrente, segundo o fabricante, a operacionalização do STI tipo *Current Buster 6*, ou similar, é possível com velocidade de arrasto de até 5,0 (cinco) nós.

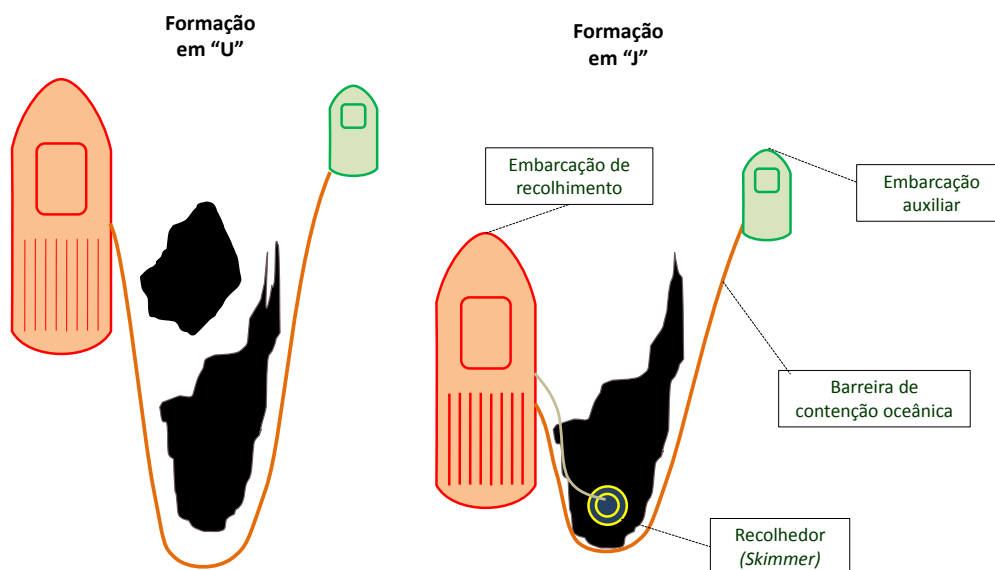
Convém ressaltar, entretanto, que as condições ambientais estão associadas não somente às limitações dos equipamentos necessários a operacionalização da estratégia de contenção e recolhimento, mas também aos riscos à segurança dos operadores. Esses valores de limitações representam um indicativo, porém a avaliação e consequente decisão pela realização/manutenção da operação é responsabilidade do Capitão da embarcação, com apoio do Coordenador de Resposta a bordo, e deverá ser comunicada ao Chefe da Seção de Operações, em consonância com o protocolo de comunicação interno.

#### **8.4.2.CONFIGURAÇÕES COM TECNOLOGIA CONVENCIONAL**

Pressupõe a utilização de 02 (duas) embarcações – uma responsável pelo recolhimento e armazenamento da água oleosa; e uma embarcação auxiliar, que irá atuar como rebocadora, auxiliando na manutenção da formação com a barreira.

Depois de concluído o lançamento da barreira, as embarcações deverão realizar a formação em “U”, como estratégia para a contenção e concentração do óleo. Esta formação deverá ser mantida até que o filme de óleo contido apresente espessura suficiente para o seu recolhimento, quando as embarcações deverão passar à formação em “J”. A embarcação de recolhimento – que deverá estar mais próxima do vértice da formação em “J” – irá, então, mobilizar o *skimmer* e iniciar o recolhimento do óleo (**Figura 14**).

A equipe a bordo da embarcação de recolhimento deverá se manter atenta à espessura do óleo contido no vértice da formação. O funcionamento do *skimmer* deverá ser interrompido quando for observado que a proporção óleo/água da mistura oleosa a ser recolhida for muito baixa. O *skimmer* deverá ser recolhido e as embarcações deverão, então, retornar à formação de contenção e navegação para concentração do óleo (“U”) até que sejam obtidas as espessuras apropriadas para reinício do ciclo.



**Figura 14: Ilustração das formações para contenção (formação em "U") e recolhimento (formação em "J")**

A fim de garantir a capacitação tática da tripulação das embarcações OSRV e PSV, membros da ORT, a Chevron manterá um programa de exercícios operacionais periódicos em consonância com o cronograma das atividades de perfuração marítima nos Bloco CE-M-715 e com as diretrizes e procedimentos internos à empresa. Outras informações relacionadas aos treinamentos previstos para os integrantes da EOR da Chevron podem ser consultadas no **APÊNDICE D**.

Os recursos necessários para a composição das configurações de contenção e recolhimento descritas neste PEI são apresentados na **Tabela 20**. Os detalhes sobre a evolução da resposta e a composição das formações (em conformidade com os requisitos da Resolução CONAMA Nº 398/08) estão descritos na **Tabela 21**.







**Tabela 20: Recursos necessários para compor as formações de contenção e recolhimento.**

Tipo/Nome	Função	Localização	Tempo para disponibilidade	Recursos
<b>OSRV</b>	<i>Embarcação de resposta dedicada</i>	Até 2h da locação	02 h	01 Sistema de Contenção e Recolhimento de Tecnologia Inovadora (STI) tipo <i>Current Buster 6 (CB6)</i> , ou similar, com bomba acoplada, Capacidade Nominal (CN) 100 m <sup>3</sup> /h, acompanhado de 01 <i>power pack</i> e 02 sopradores 01 <i>Boom-Vane</i> <b>Tancagem:</b> 1.050 m <sup>3</sup> <b>Redundância:</b> 01 carretel de barreira, tipo oceânica, 200 m; 01 skimmer tipo vertedouro, CN 350 m <sup>3</sup> /h com thruster
<b>PSV 01</b>	<i>Embarcação de recolhimento</i>	Até 2h da locação*	36 h	01 Sistema de Contenção e Recolhimento de Tecnologia Inovadora (STI) tipo <i>Current Buster 6 (CB6)</i> , ou similar, com bomba acoplada, Capacidade Nominal (CN) 100 m <sup>3</sup> /h, acompanhado de 01 <i>power pack</i> e 02 sopradores 01 <i>Boom-Vane</i> <b>Tancagem:</b> 1.050 m <sup>3</sup> <b>Redundância:</b> 01 componente flutuante (barreira) do STI tipo CB6, ou similar, como redundância.
<b>PSV 02</b>	<i>Embarcação de recolhimento</i>	Entre a locação e a Base de Apoio Logístico	60 h	01 Sistema de Contenção e Recolhimento de Tecnologia Inovadora (STI) tipo <i>Current Buster 6 (CB6)</i> , ou similar, com bomba acoplada, Capacidade Nominal (CN) 100 m <sup>3</sup> /h, acompanhado de 01 <i>power pack</i> e 02 sopradores 01 <i>Boom-Vane</i> <b>Tancagem:</b> 1.050 m <sup>3</sup> <b>Redundância:</b> 01 componente flutuante (barreira) do STI tipo CB6, ou similar, como redundância.
<b>PSV 03</b>	<i>Embarcação de recolhimento</i>	A ser contratada no mercado <i>spot</i>	60 h	01 Sistema de Contenção e Recolhimento de Tecnologia Inovadora (STI) tipo <i>Current Buster 6 (CB6)</i> , ou similar, com bomba acoplada, Capacidade Nominal (CN) 100 m <sup>3</sup> /h, acompanhado de 01 <i>power pack</i> e 02 sopradores 01 <i>Boom-Vane</i> <b>Tancagem:</b> 1.050 m <sup>3</sup> <b>Redundância:</b> 01 componente flutuante (barreira) do STI tipo CB6, ou similar, como redundância.

\* De forma a permitir que a embarcação OSRV tenha capacidade de também de realizar contenção e recolhimento através de uma configuração convencional, a Chevron manterá um dos PSVs sempre a uma distância máxima de 2 horas da locação.



**Tabela 21: Evolução da resposta e a composição das formações de contenção e recolhimento.**

Volume derramado	Evolução da resposta	Composição(ões) da(s) formação(ões)	
<b>PEQUENO</b> ( $V \leq 8 \text{ m}^3$ ) ou <b>MÉDIO</b> ( $8 \text{ m}^3 < V \leq 200 \text{ m}^3$ )	Até 2 h		01 formação de contenção e recolhimento com STI tipo <i>Current Buster 6</i> (CB6) ou similar + <i>Boom Vane</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>OSRV + STI tipo <i>Current Buster 6</i> (CB6) ou similar + <i>Boom Vane</i></li> </ul>
	<b>GRANDE</b> ( $V > 200 \text{ m}^3$ ) Pior caso	Até 2 h	
A partir das 36 h		2x 	02 formações de contenção e recolhimento com STI tipo <i>Current Buster 6</i> (CB6) ou similar + <i>Boom Vane</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>OSRV + STI tipo CB6 ou similar + <i>Boom Vane</i></li> <li>PSV 01 + STI tipo CB6 ou similar + <i>Boom Vane</i></li> </ul>
A partir das 60 h		4x 	04 formações de contenção e recolhimento com STI tipo <i>Current Buster 6</i> (CB6) ou similar + <i>Boom Vane</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>OSRV + STI tipo CB6 ou similar + <i>Boom Vane</i></li> <li>PSV 01 + STI tipo CB6 ou similar + <i>Boom Vane</i></li> <li>PSV 02 + STI tipo CB6 ou similar + <i>Boom Vane</i></li> <li>PSV 03 + STI tipo CB6 ou similar + <i>Boom Vane</i></li> </ul>

### 8.4.3.DECANTAÇÃO

Apesar de não regulamentada pela legislação brasileira no que tange a sua utilização em procedimentos de resposta a derramamentos de óleo, a decantação será considerada no conjunto de técnicas de combate possíveis em um potencial incidente nas operações nos Bloco CE-M-715.

Este procedimento pode contribuir significativamente para a manutenção da resposta devido à otimização da utilização dos tanques de armazenamento de água oleosa das embarcações participantes da resposta, trocando um quantitativo de água com baixo teor de óleo (segregado pelo processo de separação gravitacional nos tanques) por nova água oleosa que poderá ser mais concentrada. Vale ressaltar que, para que isto se consubstancie, a capacidade dos tanques deverá estar próxima de seu limite e condições favoráveis de contenção e recolhimento devem estar presentes, garantindo uma melhoria na concentração do efluente recolhido.

O processo de decantação também considera haver a bordo das embarcações, equipamentos próprios para a retirada da água de fundo dos tanques (mangueiras de pequeno diâmetro e bombas de sucção de baixa vazão). A cada operação de decantação deverá, sempre que possível, ser registrado o volume descartado e coletadas duas amostras (no início e no final da operação) para posterior análise da concentração de óleo residual.

Quando da consideração da técnica de decantação pelos especialistas envolvidos na resposta, em virtude da falta de regulamentação, o Líder da Unidade de Meio Ambiente, com apoio do Assessor de Comunicação, deverá comunicar a intenção de adoção da técnica ao órgão ambiental, e buscar um acordo quanto ao seu uso. As operações serão feitas sob a orientação dos Coordenadores de Resposta embarcados de acordo com as táticas de resposta desenvolvidas pela Seção de Operações da EMT.

## 8.5. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO MECÂNICA

A dispersão mecânica poderá ser utilizada de forma complementar ou em substituição à estratégia de contenção e recolhimento, quando houver restrições para a implementação desta, em função das características do óleo e/ou de situação específica do cenário acidental.

Esta técnica tem como objetivo acelerar o processo natural de degradação do óleo, a partir da ruptura física do filme formado na superfície da água. Tal ruptura pode ser provocada pela navegação repetidas vezes sobre a mancha, e/ou pelo direcionamento de jatos d'água de alta pressão sobre a mancha, a partir de canhões do sistema de combate a incêndio das embarcações que atuarão na resposta (sistema Fi-Fi: *fire-fighting*).

A dispersão mecânica apresenta maior eficiência quando aplicada sobre óleos mais leves, cuja baixa viscosidade aumenta a taxa de formação de gotículas. Por esta razão, para um eventual derramamento de óleo cru a dispersão mecânica deverá ser realizada preferencialmente nas áreas periféricas da mancha, onde houver maior predominância de óleo com aparência "brilhosa", "arco-íris" ou "metálica" (**Figura 15**), indicativas de menor viscosidade e espessura da camada de óleo, conforme descrito no item 8.3.

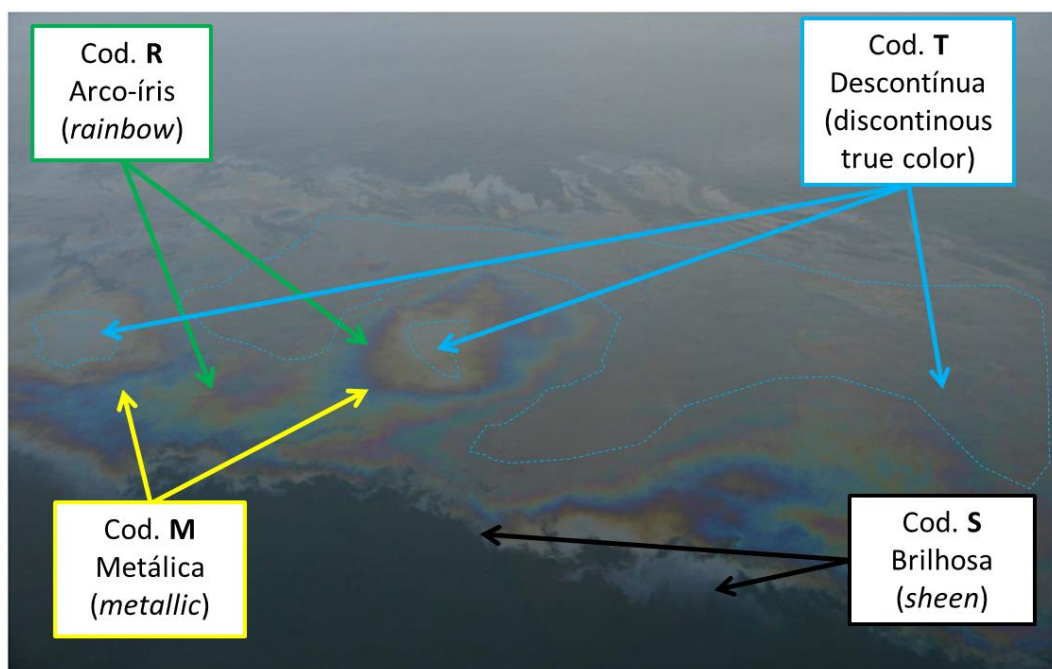


Figura 15: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência *rainbow* (arco-íris) e *sheen* (brilhosa) (Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011).

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

## 8.6. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO QUÍMICA

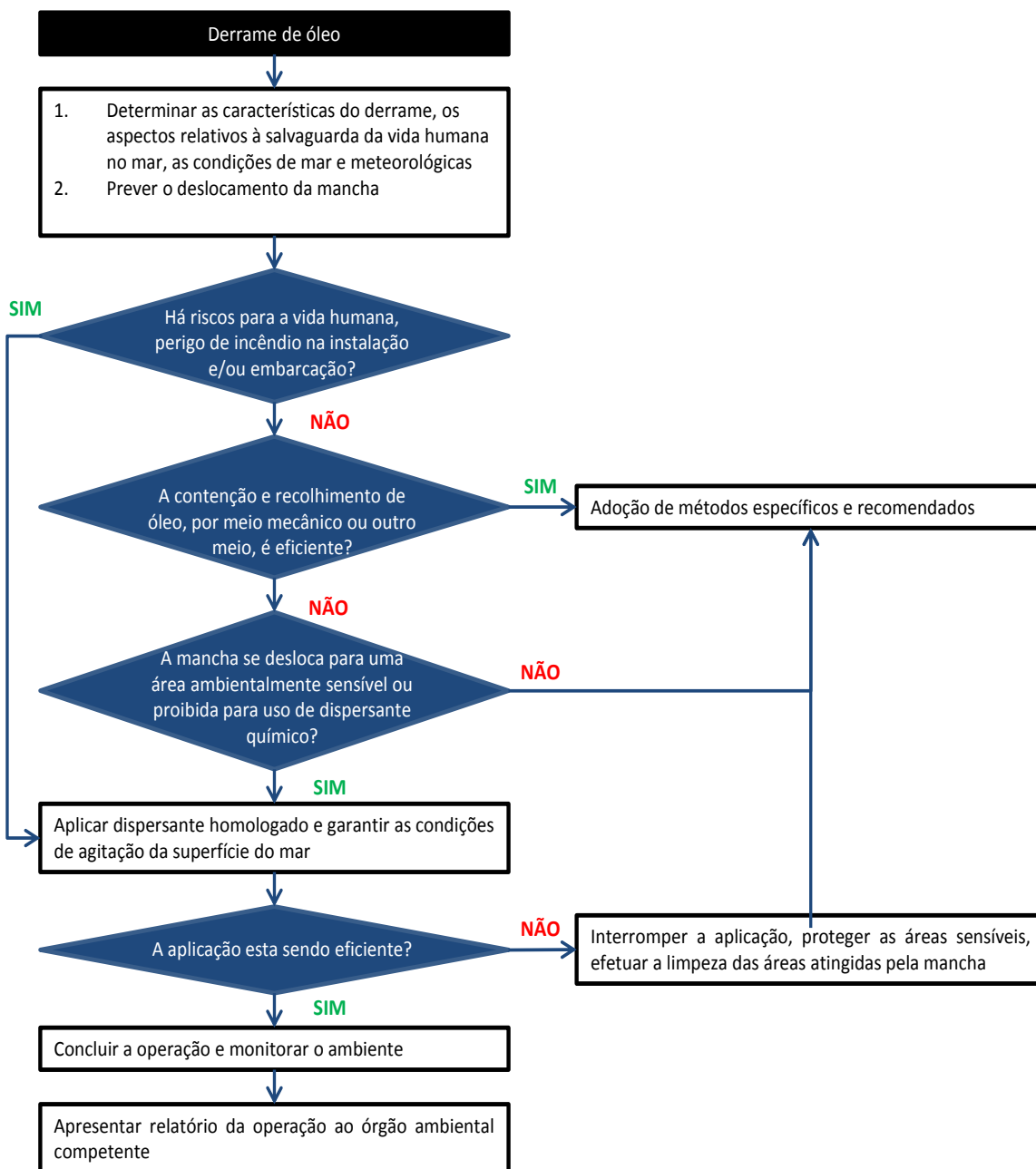
A dispersão química também tem como objetivo acelerar o processo de biodegradação do óleo, contudo, neste caso, a dispersão é promovida pela aplicação de produtos químicos.

A utilização de dispersantes químicos no Brasil está condicionada ao atendimento das diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 269 de 2000. Segundo essa normativa, critérios e restrições para o uso de dispersantes deverão ser considerados a fim de assegurar a eficiência e segurança das operações, além de evitar danos ambientais adicionais. Desse modo, o planejamento para a implementação dessa técnica de resposta, no caso de um incidente de poluição por óleo no mar durante as atividades da Chevron na Bacia do Ceará, deverá considerar uma constante interação entre as equipes de gerenciamento e de resposta tática. A **Tabela 22** resume os critérios para uso de dispersantes químicos no Brasil.

**Tabela 22: Critérios para o uso dos dispersantes químicos (Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA n° 269 de 2000).**

Critério	Comentários Adicionais
Somente poderão ser utilizados dispersantes químicos homologados pelo Órgão Ambiental Federal competente.	Dispersantes químicos homologados até a data de elaboração deste plano: <ul style="list-style-type: none"><li>• COREXIT EC9500A, Tipo I – Convencional;</li><li>• ULTRAPERSE II, Tipo II – Concentrado solúvel em água.</li></ul>
Os dispersantes químicos poderão ser utilizados: <ul style="list-style-type: none"><li>• Como medida emergencial, quando houver risco iminente de incêndio com perigo para a vida humana no mar ou regiões costeiras;</li><li>• Em situações nas quais outras técnicas de resposta não sejam eficientes, em função das características do óleo, do volume derramado e das condições ambientais;</li><li>• Em situações nas quais a mancha de óleo estiver se deslocando para áreas designadas como ambientalmente sensíveis, devendo ser aplicados no mínimo a 2 km da costa, inclusive de ilhas, ou em distâncias menores do que esta, se atendidas as profundidades maiores que as isóbatas, encontradas ao longo do mar territorial, sendo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Do Cabo Orange a Foz do Rio Parnaíba - 10 m</li><li>○ Da Foz do Rio Parnaíba ao Cabo Calcanhar - 15 m</li></ul></li><li>• Em situações que sua aplicação é mais eficiente e vantajosa na minimização do impacto global de um derrame, que possa vir a atingir áreas ambientalmente sensíveis.</li></ul>	Boas práticas internacionais restringem a aplicação de dispersantes em águas rasas (em profundidades menores que 10 m), independentemente da distância da costa, a fim de evitar impacto nos organismos bentônicos ( <i>European Maritime Safety Agency, 2006; CEDRE, 2005</i> ).

A árvore de tomada de decisão apresentada na **Figura 16** resume as diretrizes a serem seguidas pela EOR.



**Figura 16: Árvore de decisão para aplicação de dispersante químico (Fonte: Resolução CONAMA nº 269/2000).**

A aplicação de dispersantes poderá ser utilizada em áreas e situações específicas não previstas na Resolução CONAMA nº 269/2000 desde que devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente. A **Tabela 23** resume as restrições para o uso de dispersantes químicos no Brasil.

**Tabela 23: Restrições para o uso dos dispersantes químicos (Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA n° 269 de 2000).**

Restrição	Comentários Adicionais
Áreas costeiras abrigadas com baixas taxas de circulação/renovação de suas águas, onde tanto o dispersante quanto a mistura oleosa possam permanecer concentrados ou apresentar elevado período de residência.	-
Estuários, canais, costões rochosos, praias arenosas, lodosas ou pedregulhos ou, ainda, áreas sensíveis tais como manguezais, marismas, recifes de corais, lagunas, restingas, baixios expostos pela maré e unidades de conservação.	-
Áreas discriminadas nos mapas de sensibilidade como sendo de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ressurgência;</li><li>• Desova e berçário naturais;</li><li>• Ocorrência de espécies ameaçadas de extinção;</li><li>• Ocorrência de populações de peixes ou frutos do mar de interesse comercial ou ainda de criadouros artificiais de peixes, crustáceos ou moluscos (aquicultura);</li><li>• Migração e reprodução de espécies (mamíferos, aves, tartarugas);</li><li>• Recursos hídricos para o uso tanto de abastecimento humano como para fins Industriais.</li></ul>	No caso de áreas de desova e berçário naturais e áreas de migração e reprodução de espécies, aconselha-se consultar também períodos de ocorrência/reprodução das espécies identificadas.
Derrames de petróleo ou derivados que possuam viscosidade dinâmica inferiores a 500 mPa.s ou superiores a 2.000 mPa.s à 10°C.	Eficiência do dispersante sobre esse tipo de óleo é baixa ou nula. A aplicação de dispersante no caso de óleos com viscosidade superiores a 2.000 mPa.s está condicionada à comprovação da sua eficiência.
Casos em que o processo de formação da emulsão água-óleo tenha sido iniciado (“ <i>mousse</i> de chocolate”) ou, ainda, quando o processo de envelhecimento da mistura de óleo for visível.	A aparência de formação da emulsão água-óleo está descrita no item 8.3.

Ressalta-se que o uso de dispersantes químicos é proibido nas operações de descontaminação de instalações portuárias, de qualquer tipo de embarcação e de equipamentos utilizados na operação de resposta, bem como em situações nas quais se deseja apenas manter a estética do corpo hídrico, mas sem que tal fato seja preponderante nas situações em que o uso de dispersantes apresente maior eficiência e vantagem para a minimização do impacto global de um derrame.

Toda vez que ocorrer um derrame de óleo, em que seja definida a necessidade da aplicação de um dispersante químico homologado como medida de controle, a Chevron deverá providenciar a comunicação e envio de relatórios sobre a aplicação de dispersantes, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 269/2000. A **Tabela 24** apresenta os requerimentos legais para comunicação e envio de relatório sobre a aplicação de dispersantes ao Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA) e à representação local do IBAMA.

Formulário	Prazo	Propósito/ Destinatário	Responsabilidade		
			Elaboração	Revisão	Distribuição
F02 – Comunicação formal prévia sobre a Aplicação de Dispersantes	Antes do início da aplicação de dispersantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representação Local do IBAMA<sup>1</sup></li><li>• OEMA<sup>2</sup></li></ul>	PSC <sup>3</sup>	LOF <sup>4</sup> e IC <sup>5</sup>	LIO/PGPA <sup>6</sup>
R03 – Relatório sobre a Aplicação de Dispersantes	15 dias após encerramento das operações de aplicação de dispersantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representação Local do IBAMA</li><li>• OEMA</li></ul>	PSC <sup>3</sup>	LOF <sup>4</sup> e IC <sup>5</sup>	LIO/PGPA <sup>6</sup>
R04 – Relatório da Avaliação Ambiental das Operações de Aplicação de Dispersantes	90 dias após encerramento das operações de aplicação de dispersantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representação Local do IBAMA</li><li>• OEMA</li></ul>	PSC <sup>3</sup>	LOF <sup>4</sup> e IC <sup>5</sup>	LIO/PGPA <sup>6</sup>

**Legenda:** <sup>1</sup> IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;

<sup>2</sup> OEMA – Órgão Estadual de Meio Ambiente;

<sup>3</sup> PSC – Chefe da Seção de Planejamento;

<sup>4</sup> LOF – Assessor Jurídico;

<sup>5</sup> IC – Comandante do Incidente;

<sup>6</sup> LIO/PGPA – Assessor de políticas e relações governamentais e públicas.

### 8.6.1. APLICAÇÃO DE DISPERSANTES POR VIA MARÍTIMA

A aplicação por via marítima será realizada através de um sistema composto por “braços” equipados com um conjunto de bicos aspersores, que lançarão o dispersante sobre a mancha de óleo, em áreas previamente indicadas pelas Seções de Planejamento e Operações, selecionadas através das operações de monitoramento e informações de campo da ORT.

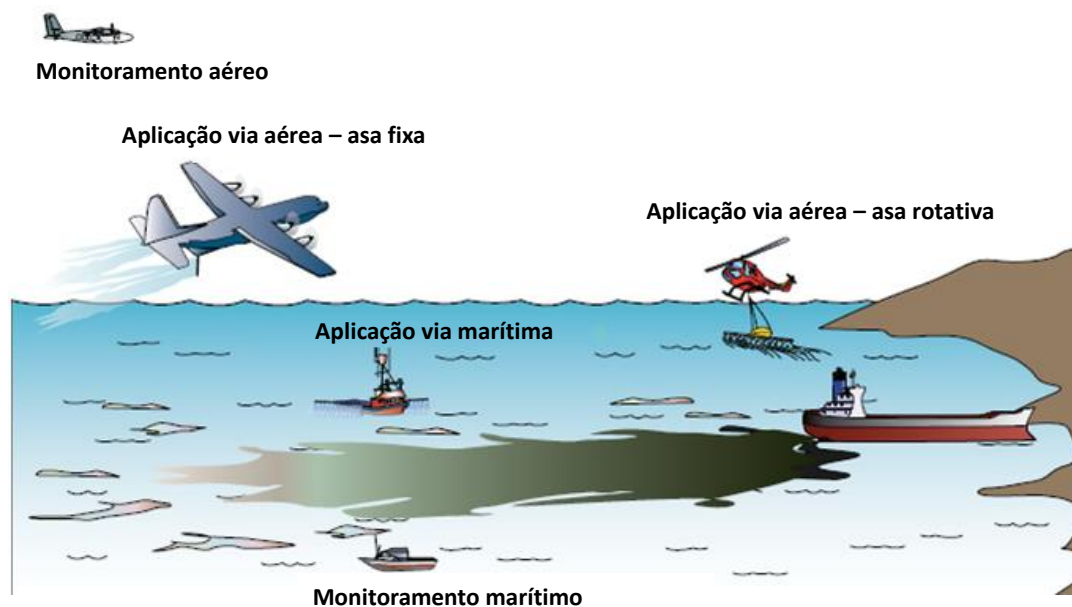
Os bicos de aspersão desse sistema deverão ser dimensionados de acordo com as características da bomba a ser utilizada (vazão e pressão), de modo a possibilitar uma aplicação uniforme de gotículas e *nunca* na forma de névoa ou neblina, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 269 de 2000.



## 8.6.2. APLICAÇÃO DE DISPERSANTES POR VIA AÉREA

A aplicação de dispersante por via aérea será realizada através de um sistema de pulverização adaptado à fuselagem da aeronave (asa fixa ou rotativa). Essa operação poderá ser apoiada por uma equipe de monitoramento aéreo. Para essa estratégia, a Chevron deverá mobilizar os recursos humanos e materiais da OSRL, conforme convênio a ser firmado com a empresa. Detalhes sobre os procedimentos para deslocamento dos recursos de resposta da OSRL estão descritos no item 7.2.1.

A **Figura 17** ilustra os métodos de aplicação de dispersante e monitoramento das operações. Importante ressaltar que a eficácia da dispersão química deverá ser continuamente monitorada a fim de que as táticas sejam revistas e, se necessário, interrompidas, quando ineficazes.



**Figura 17: Alternativas para aplicação de dispersantes e monitoramento das operações (Fonte: Adaptado de *Spill Tactics for Alaska Responders*, 2014).**

A direção e intensidade do vento deverá ser continuamente monitorada durante a aplicação de dispersantes via aérea ou marítima, a fim de propiciar condições adequadas de pulverização e uma melhor relação de contato óleo/dispersante.

Os recursos disponíveis para operacionalização da estratégia de dispersão química estão resumidos na **Tabela 25**.



**Tabela 25: Recursos disponíveis para aplicação da estratégia de dispersão química.**

Tipo/Nome	Localização	Tempo para disponibilidade	Recursos para Dispersão Química*
OSRV	Até 2h da locação	2 h	Braços de aplicação e tóneis de dispersante
PSV 01	Até 36 h da locação	36 h	Braços de aplicação e tóneis de dispersante
Recursos da OSRL (humanos e materiais)	Variável	Variável	- sistema para aplicação de dispersantes adaptável em embarcações e aeronaves (asa fixa ou rotativa) - 500 m <sup>3</sup> COREXIT 9500 (no <i>Global Dispersant Stockpile</i> , GDS, Brasil) - Especialista técnico

Caso necessário, o sistema de aplicação de dispersantes poderá ser instalado nos outros 2 (dois) PSVs.

## 8.7. PROCEDIMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS POPULAÇÕES

Nos casos em que a análise da situação do incidente identificar potencial impacto sobre populações humanas, a Chevron deverá adotar ações para a proteção da sua saúde e segurança. Essas ações deverão ser planejadas considerando não só às populações localizadas ao longo da costa da área de influência do projeto, mas também as atividades socioeconômicas existentes na região, como por exemplo, a pesca e o turismo.

Sendo assim, as embarcações não envolvidas nas ações de resposta que por ventura estiverem atuando próximo ao local do incidente deverão ser notificadas via rádio e orientadas a se afastar e a evitar atividades nos locais impactados, ou com potencial de serem impactados (conforme análise da deriva da mancha).

É importante ressaltar que os procedimentos para proteção da população deverão ser estabelecidos em consonância com legislação pertinente e aplicável, e em conjunto com as entidades de Defesa Civil no âmbito municipal, estadual e federal.

---

## 8.8. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DE ÁREAS VULNERÁVEIS E LIMPEZA DE ÁREAS ATINGIDAS

A definição das estratégias para proteção de áreas vulneráveis deverá ser feita com base nas informações provenientes de monitoramento e avaliação do óleo no mar e obtenção e atualização de informações relevantes. Tais estratégias deverão considerar o deslocamento previsto da mancha, a identificação de áreas vulneráveis, o acionamento dos recursos de resposta necessários e o devido suporte logístico.

A definição das áreas vulneráveis a serem protegidas e de áreas de recolhimento para onde poderá ser direcionada a mancha de óleo deverá considerar os aspectos sociais, econômicos e ambientais descritos no Mapa de Vulnerabilidade apresentado no **ANEXO C**.

Os procedimentos de proteção de ambientes ecologicamente sensíveis ao óleo poderão ser realizados de diferentes formas, como através do uso de barreiras de contenção ou absorventes (estratégia de isolamento) ou do desvio do óleo para áreas onde o impacto não será tão significativo para que seja efetuado o seu posterior recolhimento ou limpeza (estratégia de deflexão).

De acordo com a Nota Técnica nº 03 de 2013 CGPEG/DILIC/IBAMA, o detalhamento das estratégias de proteção à costa e áreas sensíveis, incluindo a descrição dos equipamentos necessários e a análise dos tempos efetivos de resposta, é requerido para áreas que apresentem probabilidade de toque de óleo acima de 30%.

Conforme descrito no item 4 deste Plano, o Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia do Ceará (Chevron; PROCEANO, 2015), indicou uma probabilidade máxima de 19,4% de toque na costa do município Santo Amaro do Maranhão/MA, em um tempo mínimo de aproximadamente 264 horas para o cenário de pior caso eventualmente ocorrido nos Bloco CE-M-715 no período sazonal de verão.

Dessa forma, o detalhamento de estratégias de proteção, caso necessário, se dará durante o incidente, conforme o andamento das ações de resposta e em acordo com as instituições e órgãos competentes. Destaca-se que a elaboração deste detalhamento de estratégias, denominado Plano Tático de Resposta para uma localidade (TRP, do termo em inglês "*Tactical Response Plan*") pode ser feito em até 01 (uma) semana, tempo consideravelmente inferior aos indicados para o toque na costa pelos estudos de modelagem.

Vale ressaltar que em 30 de agosto de 2013, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) assinaram um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) que prevê a capacitação e o aprimoramento do processo de avaliação de impactos ambientais e o aperfeiçoamento da gestão ambiental, relacionados às atividades de exploração e produção de petróleo e gás.

No âmbito do ACT celebrado entre os 02 (dois) institutos, foi desenvolvido o Projeto de Proteção e Limpeza de Costa (PPLC), quando foi realizado um robusto levantamento de dados secundários de toda costa brasileira, através de pesquisa bibliográfica de publicações oficiais relacionadas com o tema. Cartas náuticas, Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo (Cartas SAO), imagens de satélites e sites oficiais são exemplos de fontes utilizadas. Em seguida, campanhas de campo foram conduzidas de modo a verificar e complementar os dados secundários levantados.

Com o objetivo de tornar o projeto PPLC funcional para equipes de gerenciamento e resposta a incidentes, as informações coletadas no campo foram consolidadas em Fichas Estratégicas de Resposta (FERs). Nessas fichas são apresentados detalhes sobre cada segmento litorâneo, tais como: localização, acesso, aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, ISL e estratégias de proteção e limpeza da costa baseadas nas recomendações contidas em IPIECA (1998-2008), Fingas (2000), NOAA (2010), POLARIS (2011) e CETESB (2012).

A Chevron, como signatária do IBP, tem acesso ao banco de dados georreferenciados de todo o litoral brasileiro desenvolvido durante o projeto PPLC, que servirá de suporte para o planejamento estratégico e tático e para gestão da operação de resposta em um eventual acidente envolvendo derramamento de óleo no mar.

---

## 8.9. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO, ATENDIMENTO E MANEJO DA FAUNA

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

A despeito de todas as informações já apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental, visando à geração de dados sistemáticos, as empresas associadas ao IBP, em atendimento à solicitação de contribuição com o Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo (PAE-Fauna), feita pela coordenação do PAE Fauna (CGEMA/IBAMA), durante reunião realizada em Brasília no dia 30 de junho de 2014, iniciaram o desenvolvimento do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna presentes em toda a costa brasileira vulnerável a derramamentos acidentais de óleo.

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

Diante da variação entre os padrões ou normas comumente adotados pela comunidade científica e instituições de pesquisa, o grupo de empresas do IBP e os demais atores envolvidos (Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais, Witt O'Brien's Brasil, e especialistas em fauna contratados) conduziram um processo de discussão para definição das premissas, rotinas, normas, procedimentos e instruções para equipes envolvidas no mapeamento, de forma a estabelecer padrões de planejamento, execução e controle de qualidade, evitando desvios metodológicos que comprometam este estudo.

Vale ressaltar que o Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna, de abrangência nacional, segue as diretrizes da CGPEG/DILIQ/IBAMA, dispostas no documento intitulado “Orientações para Plano de Proteção à Fauna”, adaptando a nomenclatura e o formato de apresentação dos dados, de forma a tornar o produto mais operacional para equipes de resposta à fauna e condizente com o nível de detalhamento disponível no Brasil.

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

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

O cronograma de execução do Mapeamento Conjunto das Espécies de Fauna priorizou a consolidação dos dados da margem equatorial brasileira. Para garantir uma maior uniformidade e robustez do Plano de Proteção à Fauna para a atividade de perfuração marítima na Bacia do Ceará, no entanto, a CHEVRON está consolidando os resultados obtidos através do Mapeamento Conjunto de Espécies de Fauna com os dados de infra-estrutura e logística disponíveis na região. Sendo assim, o Plano de Proteção à Fauna será encaminhado em data futura para a CGPEG/IBAMA, tão logo esse processo de consolidação do mesmo seja finalizado.

## 8.10. PROCEDIMENTO PARA COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS GERADOS

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

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

Neste contexto, são apresentadas a seguir as diretrizes previstas para a implementação da gestão de resíduos, na ocorrência de um incidente durante as atividades da Chevron na Bacia do Ceará. Tais diretrizes foram definidas em conformidade com os requisitos legais vigentes e com base nas melhores práticas da indústria.

- **Segregação e Acondicionamento**

A segregação e o acondicionamento dos resíduos devem ser conduzidos de modo a permitir o controle dos riscos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador, bem como evitar a contaminação cruzada entre as diferentes classes e/ou tipos de resíduos. A contaminação cruzada pode inviabilizar destinações finais prioritárias, aumentando a quantidade de resíduos encaminhados para destinações com maior impacto ambiental.

Todos os resíduos gerados no ambiente *offshore*, a bordo das embarcações envolvidas nas ações de resposta, assim como aqueles gerados em terra deverão ser segregados e acondicionados de acordo com a sua classificação, conforme Norma ABNT NBR 10004:2004, e segundo as orientações previstas pela Resolução CONAMA n° 275/2001 e pela Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01 de 2011 (NT 01/2011).

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

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

- **Armazenamento Temporário**

Os resíduos gerados *offshore* deverão ser temporariamente armazenados a bordo da Unidade e/ou das embarcações, sempre que possível, em área devidamente sinalizada, protegida contra intempéries e contida, designada especificamente para esta função; e separados em resíduos recicláveis, não recicláveis e perigosos, de modo a permitir o controle dos riscos ao meio ambiente e ao trabalhador, bem como evitar a contaminação cruzada entre as diferentes classes e/ou tipos de resíduos.

A água oleosa recolhida pelas embarcações durante as ações de resposta ficará armazenada em seus tanques ou, quando necessário, no navio aliviador que dará apoio à emergência, conforme descrito no item 9.2.

Uma vez desembarcados, os resíduos sólidos gerados durante ações de resposta à emergência serão prioritariamente armazenados na base de apoio logístico às operações da Chevron. Instalações provisórias poderão ser estabelecidas, no entanto, a fim de complementar a capacidade de recebimento da base de apoio. Neste caso, a equipe de gerenciamento de emergência deverá definir áreas para o armazenamento temporário de resíduos dentro dessas instalações, considerando limitações e/ou restrições ambientais, socioeconômicas, legais e de segurança e saúde, além da necessidade de verificação das devidas autorizações legais. Ressalta-se que a água oleosa poderá ser recebida diretamente pelo Receptor Final, caso esse disponha de infraestrutura apropriada (como barcas de recebimento *nearshore*); ou imediatamente encaminhada para o Receptor Final, desde que seu transporte terrestre tenha sido previamente agendado, prescindindo, assim, da etapa de armazenamento temporário.

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

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

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

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



Ressalta-se que um inventário deverá ser mantido atualizado para o adequado controle dos resíduos armazenados na base de apoio ou instalação provisória.

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

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

Adicionalmente, ressalta-se que o transportador terrestre deverá atender aos requisitos legais minimamente exigidos para o transporte de resíduos, que incluem a necessidade de identificação e sinalização específica dos veículos a serem utilizados, que deverão apresentar características compatíveis com o tipo/classe dos resíduos que serão transportados. Para o transporte de resíduos perigosos são exigidos, ainda, o certificado de capacitação do condutor do veículo e a Ficha de Emergência e envelope referente ao resíduo transportado.

- **Destinação Final**

Tanto a Lei Federal N° 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), quanto a NT 01/2011, que dispõe sobre as diretrizes para a implementação dos Projetos de Controle da Poluição para atividades *offshore* de E&P, estabelecem uma escala de prioridades para a destinação de resíduos. Segundo essa escala, as medidas de prevenção e redução da geração de resíduos, bem como sua reutilização e reciclagem sempre deverão ter prioridade sobre as demais alternativas. Esgotadas essas possibilidades, deve-se pensar no tratamento ambientalmente adequado dos resíduos. A sua disposição em aterros deve ser apenas a última opção, depois de esgotadas todas as outras possibilidades.

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

Definida a forma de destinação final mais adequada para cada tipo de resíduo que se deseja destinar, o processo de tomada de decisão deverá identificar receptores finais licenciados pelos órgãos ambientais estaduais ou municipais, para os respectivos serviços oferecidos; e, preferencialmente, estabelecidos na mesma localidade/região do ponto de desembarque em terra/da área de armazenamento temporário, ou o mais próximo possível, conforme preconizado pela NT 01/2011.

Sendo assim, para a destinação final dos resíduos passíveis de serem gerados durante ações de resposta à emergência, deverão ser priorizadas as alternativas de empresas previstas pela Matriz de Resíduos a ser adotada no Projeto de Controle da Poluição (PCP) das atividades da Chevron na Bacia do Ceará. Isto porque a elaboração desta Matriz já pressupõe a análise de todas essas variáveis.

Ressalta-se, contudo, que empresas não previstas pela Matriz de Resíduos, mas previamente avaliadas e aprovadas pela Chevron, poderão ser utilizadas, caso sejam identificadas necessidades complementares àquelas avaliadas na definição da Matriz.

- **Controle de Registros**

O controle dos registros gerados ao longo da cadeia é fundamental para garantir a rastreabilidade dos resíduos e manter evidências que comprovem a adequada condução das etapas do processo.

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

- *Manifesto Marítimo de Resíduos (MMR)*: registra as informações sobre os tipos/classes dos resíduos gerados *offshore*, das suas respectivas formas de acondicionamento, e sobre o transporte marítimo, de forma geral.
- *Manifesto Terrestre de Resíduos (MTR)*: registra as informações sobre o transporte terrestre de resíduos (tipos e quantidade do(s) resíduo(s) transportado(s), dados do gerador, transportadora e receptor). Ressalta-se que para alguns estados no território brasileiro este documento é requerido por normativa legal.
- *Certificado de Destinação Final (CDF)*: documento emitido pelo receptor final, que evidencia a destinação final dos resíduos gerados. É o documento que fecha a rastreabilidade do resíduo.

Maiores detalhes a respeito da gestão dos resíduos gerados deverão ser consultadas no Plano de Gestão de Resíduos, a ser elaborado no âmbito do Projeto de Controle da Poluição (PCP) das atividades da Chevron nos Bloco CE-M-715.

## 9. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

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

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

### 9.1. MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)

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

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

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

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

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

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

## **9.2. MANUTENÇÃO DOS RECURSOS TÁTICOS DE RESPOSTA E DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO**

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

- **Manutenção dos recursos táticos de resposta**

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

No tocante à manutenção da resposta através de embarcações, cujas atividades poderão necessitar de interrupção por fatores como esvaziamento dos tanques de água oleosa coletada, manutenção/reparos, abastecimento com combustível, dentre outros, a Chevron prevê a possibilidade de contratação de embarcações adicionais provenientes do mercado *spot*. Tal capacidade de contratação será garantida através do contato com agentes marítimos (*brokers*), que deverão emitir relatórios periódicos com a disponibilidade de embarcações no mercado.

Caso seja necessário equipar as recém-contratadas embarcações de resposta com recursos humanos e/ou materiais (por exemplo, operadores de *oil spill*, barreiras, recolhedores etc.) e/ou reparar/repor equipamentos danificados e/ou repor insumos associados (por exemplo, barreiras absorventes, tonéis de dispersante químico etc.) das embarcações já sob contrato, os mesmos serão obtidos através de fornecedores especializados.

- **Manutenção da capacidade de armazenamento temporário**

A manutenção da estratégia de contenção e recolhimento por uma embarcação de resposta está diretamente atrelada à sua capacidade de armazenamento de água oleosa e à eficiência de separação e recolhimento de óleo por parte do seu sistema de contenção e recolhimento. Uma vez atingida sua capacidade limite de armazenamento, se faz necessário interromper suas operações para alívio dos tanques de armazenamento, a fim de permitir o reingresso desta embarcação na atividade de resposta em questão.

Tendo em vista os processos de intemperização sofridos pelo óleo no mar e as dificuldades que tais processos impõem aos sistemas de contenção e recolhimento, é de suma importância que as embarcações de resposta tenham capacidade de permanecer operantes pelo maior tempo possível.

No tocante à manutenção da capacidade de armazenamento, além da potencial contratação de embarcações de resposta complementares, está previsto pela Chevron o uso de procedimentos operacionais para permitir abastecimentos e alívios para tanques disponíveis na sonda de perfuração, caso esta esteja operacional.

Caso não seja possível o alívio para a sonda de perfuração, poderão ser utilizados PSVs, pequenos navios-tanque (minitankers) ou navio aliviador – embarcação dotada de grande capacidade de tancagem para armazenamento dos efluentes oleosos – a serem igualmente contratados no mercado *spot* através de agentes marítimos.

O uso de procedimentos operacionais com a plataforma ou navio tanque/aliviador, elimina a necessidade de deslocamento das embarcações envolvidas nas operações de contenção e recolhimento até a base de apoio logístico para alívio, permitindo que estas retornem mais rapidamente às operações de resposta.



O planejamento e execução das operações de transferência deverão ser feitos por profissionais capacitados e habilitados, devendo ser seguidos os procedimentos de segurança e de transferência específicos das instalações a serem utilizadas, bem como as normas e padrões aplicáveis.

## 10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA

A decisão pelo encerramento das operações de resposta à emergência deverá ser tomada pelo IC (após validação com o O/SC), em acordo com os órgãos ambientais competentes, sempre que necessário, com base na situação do incidente e das ações de resposta.

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

- Os resultados das ações de monitoramento indicam que as operações de resposta não são mais eficientes ou a inexistência de óleo livre visível na água ou costa;
- Fauna impactada foi capturada e encaminhada ao processo de reabilitação, conforme indicado no plano específico;
- Os critérios de limpeza da costa acordados (*endpoints*<sup>10</sup>) foram alcançados ou ações/tentativas de limpeza adicional causariam mais dano ao ambiente impactado.

Após a decisão pelo encerramento, as seções de Planejamento e Logística providenciarão a desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta e/ou inoperantes, seguindo os princípios estabelecidos nos itens 7.2.2, 7.2.3 e 8.10.

---

<sup>10</sup> Parâmetros aprovados pelo IC que deverão ser atingidos para que as operações de limpeza possam ser encerradas.

Uma vez concluídas as ações de desmobilização e descontaminação dos recursos, os membros da ORT e da Seção de Logística deverão assegurar que as instalações e equipamentos sejam restabelecidos conforme descrito nos planos e procedimentos da empresa, a fim de assegurar sua prontidão para eventuais novos incidentes. Caso seja identificada a impossibilidade de restabelecer as instalações e/ou os equipamentos de resposta, ou a necessidade de modificá-los como oportunidade de melhoria do PEI, o IC e/ou o O/SC deverá(ão) ser formalmente notificado(s), para que possa(m) providenciar a substituição/adaptação de tais itens. Quando aplicável, deverá ser solicitada ao órgão licenciador a aprovação da(s) substituição(ões) e atualizados os documentos pertinentes.

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

### **10.1. RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA**

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

O relatório deverá conter minimamente os seguintes itens:

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

Paralelamente, a Chevron poderá fazer uso de comunicados de imprensa ou outros boletins informativos para informar os interessados sobre o encerramento das ações de resposta.

A **Tabela 26** resume a comunicação que deverá ser estabelecida após encerramento das ações de resposta.

Formulário	Prazo	Destinatário	Exigência Legal
Relatório de desempenho do PEI	Até 30 dias após encerramento das ações de resposta	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBAMA – CGEMA e CGPEG</li> </ul>	Resolução CONAMA nº 398 de 2008

## 11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI

A **Tabela 27**, abaixo, apresenta os responsáveis técnicos envolvidos na elaboração do presente documento, informando suas áreas de formação, participação na produção do Plano e registros técnicos.

**Tabela 27: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI).**

Nome & Formação Profissional	Empresa ou Instituição	Função	Registro de Classe	Registro MMA/IBAMA	Assinatura
Adriano Ranieri Engenheiro Químico/PUC Pós-Graduado em Engenharia do Petróleo/PUC	Witt O'Brien's Brasil	Controle de Qualidade do Plano de Emergência Individual	CREA/RJ 2005112138	196343	
Pedro Martins Oceanógrafo/UERJ Pós-Graduação executiva em meio ambiente /COPPE-UFRJ	Witt O'Brien's Brasil	Coordenação do Plano de Emergência Individual (PEI)	-	363465	
Ana Lyra Engenheira Ambiental/PUC M.Sc. em Engenharia Oceânica/ COPPE-UFRJ	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	CREA/RJ 2007921952	2513610	
Eduarda da Silva Pacheco Bióloga/UFF Pós-Graduação executiva em meio ambiente /COPPE-UFRJ-em curso	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	-	5749460	



**Tabela 27: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI).**

Nome & Formação Profissional	Empresa ou Instituição	Função	Registro de Classe	Registro MMA/IBAMA	Assinatura
Lucas Fantinato Géo de Siqueira Engenheiro Ambiental/UFRJ M.Sc. Engenharia Oceânica/ COPPE-UFRJ – em curso	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	-	5452864	
Patrícia Meg Licenciada em Ciências Biológicas/UFRJ Bióloga/UVA Pós-Graduada em Planejamento e Gestão Ambiental/UVA	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	CRBio 65905/02	23663	

## 12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Na ocorrência de incidentes que demandem o acionamento da EMT, o Comandante do Incidente passa a ser o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade, conforme apresentado na **Tabela 28**.

**Tabela 28: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI).**

Nome & Função	Empresa ou Instituição	Função	Assinatura
Comandante do Incidente (IC)*	Chevron	Garantir o acionamento e cumprimento do PEI na ocorrência de derramamento de óleo para o mar.	A definir*

\*Os nomes e contatos dos comandantes do incidente que atuarão durante as atividades de perfuração marítima da Chevron na Bacia do Ceará serão encaminhados em data futura para a CGPEG/IBAMA

## 13. BIBLIOGRAFIA

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

ANP, Website Institucional, Disponível em:<[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em 27 fev. 2015.

BRASIL, **Decreto Federal** Nº 4.136 de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências. 2002.

BRASIL, **Decreto Federal** Nº 4.871/03, de 06 de novembro de 2003. Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. 2003.

BRASIL, **Lei Federal** Nº 9.478/97, de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. 1997.

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

BRASIL, Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas Jurisdicionais Brasileiras – **Proposta de Decreto Federal** – Versão da Marinha do Brasil, Janeiro, 2011.

BRASIL, **Resolução CONAMA** Nº 269 de 14 de setembro de 2000, Publicada no DOU nº 009, de 12/01/2001, Seção 1, páginas 58-61. Regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar, 16 p.

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

BRASIL, **Decreto Federal** Nº 8127 de 22 outubro de 2013. Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional, altera o Decreto nº 4.871, de 6 de novembro de 2003, e o Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências. 2013.

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

CETESB – Limpeza de ambientes costeiros atingidos por óleo. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Vazamento%20de%20Oleo/228-Limpeza%20de%20Ambientes%20Costeiros>> Acessado em maio de 2012.

ELASTEC, Website Institucional. Disponível em <https://www.elastec.com/>> Acesso em 27 fev. 2015.

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

INMET - Glossário. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/html/informacoes/glossario/glossario.html>> Acesso em 21 jan. 2015.

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

ITOPF - Countries & Regions Profile. Disponível em: <<http://www.itopf.com/knowledge-resources/countries-regions/>> Acesso em 16 jan. 2015.

ITOPF, **Aerial Observation of Oil: Technical Information Paper Nº1**, 2009, Reino Unido, 8 p.

MARINE ROBOTICS – Ocean Eye. Disponível em <http://www.marimerobotics.com/systems/ocean-eye/>> Acesso em 20 mar. 2015.

MILLS, C.; MERRICK, G.; DEAL, V.; DE BETTENCOURT, M. AND DEAL, T.. **Beyond Initial Response – Using the National Incident Management System's Incident Command System**. 2<sup>nd</sup> Ed. ISBN 978-1-4389-8861-0. Bloomington – IN, Maio, 2006, 320 p.

NESDIS - National Environmental Satellite, Data, and Information Service. NOAA. Disponível em: [http://www.nesdis.noaa.gov/news\\_archives/valdez\\_anniversary.html](http://www.nesdis.noaa.gov/news_archives/valdez_anniversary.html)> Acesso em 26 jan. 2015.

NOAA, **Characteristic Coastal Habitats: Choosing Spill Response Alternatives**. 2000, Seattle, Washington, 86 p.

NOAA, Open Water Oil Identification Job Aid For Aerial Observation with Standardized Oil Slick Appearance and Structure Nomenclature and Codes. Version 2, updated July 2012

NOAA - Satellites, Disponível em: <<http://www.noaa.gov/satellites.html>> Acesso em 27 fev. 2015.

NOFI - Current Buster, Disponível em: <http://www.nofi.no/nofi-current-busterareg-8.4663345-139608.html>> Acesso em 05 mar. 2015.

NUKA RESEARCH AND PLANNING GROUP. **Spill Tactics for Alaska Responders**. Alaska, Março, 2014, 274 p.

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



OSRL, **Dispersant Application Field Guide**: Oil Spill Response Series Number 9, Dezembro, 2011, 20 pp.

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

PROOCEANO. **Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo, Bacia Ceará**. Rio de Janeiro: PROOCEANO, Abril, 2015. 289 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA, **Norma Técnica** nº 03/2013, Terminologia Plano de Emergência Contra Incêndio. Publicado no DOEMS Nº 8429 – Suplemento nº 01.

THOMAS, J. E.. **Fundamentos da Engenharia do Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004, 272 p.

US Coast Guard (USCG), **Incident Management Handbook**: Incident Command System (ICS) - COMDTPUB P3120.17B. Washington - DC. Maio, 2014, 382 p.

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