

I - INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Plano de Emergência Individual para Incidentes de Poluição por Óleo da Unidade de Perfuração NS-21 (*Ocean Clipper*), operada pela Brasdril Sociedade de Perfurações Ltda., na atividade de perfuração marítima no Bloco BM-PAMA-8, na Bacia do Pará-Maranhão.

Este PEI foi elaborado com base nos requisitos estabelecidos na Resolução CONAMA nº 398, de 12 de junho de 2008, considerando os incidentes de poluição por óleo provenientes das atividades de perfuração.

I.1 - QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA

Conforme o Art. 5º, § 2º, da Resolução CONAMA nº 398, de 2008, são apresentadas, a seguir, as tabelas de correspondência entre a estrutura estabelecida nos Anexo I, II e III da referida resolução e este Plano de Emergência Individual.

Quadro I.1-1 - Quadro de correspondência entre o Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI da NS-21.

Anexo I da Resolução CONAMA nº 398/08	PEI da NS-21
1. Identificação da instalação	II.1
2. Cenários acidentais	II.2
3. Informações e procedimentos para resposta	II.3
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	II.3.1
3.2. Comunicação do incidente	II.3.2
3.3. Estrutura organizacional de resposta	II.3.3
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	II.3.4
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	II.3.5
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	II.3.5.1
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	II.3.5.2
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	II.3.5.3
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	II.3.5.4
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	II.3.5.5
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	II.3.5.6
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	II.3.5.7
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	II.3.5.8
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	II.3.5.9
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	II.3.5.10
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	II.3.5.11
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	II.3.5.12
3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna	II.3.5.13
4. Encerramento das operações	II.4
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	II.5
6. Anexos	II.8

Quadro I.1-2 - Quadro de correspondência entre o Anexo II da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI da NS-21.

Anexo II da Resolução CONAMA nº 398/08	PEI da NS-21
1. Introdução	Item I do Anexo II.2-1
2. Identificação e avaliação dos riscos	Item II do Anexo II.2-1
2.1. Identificação dos riscos por fonte	Item II.1 do Anexo II.2-1
2.2. Hipóteses acidentais	Item II.2 do Anexo II.2-1
2.2.1. Descarga de pior caso	Subitem II.2.1 do Anexo II.2-1
3. Análise de vulnerabilidade	Item III do Anexo II.2-1
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	Item IV do Anexo II.2-1
5. Referências bibliográficas	II.6
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual	Item V do Anexo II.2-1 e II.9
7. Responsáveis técnicos pela execução do Plano de Emergência Individual	Item VI do Anexo II.2-1

Quadro I.1-3 - Quadro de correspondência entre o Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08 e o PEI da NS-21.

Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08	PEI da NS-21
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	Anexo II.3-8
2. Capacidade de resposta	Anexo II.3-8 e Anexo II.3-9
2.1. Barreiras de contenção	Anexos II.3-12 e Anexo II.3-9
2.2. Recolhedores	Anexo II.3-8 e Anexo II.3-9
2.3. Dispersantes químicos	Anexo II.3-8 e Anexo II.3-9
2.4. Dispersão mecânica	Anexo II.3-8
2.5. Armazenamento temporário	Anexo II.3-8
2.6. Absorventes	Anexo II.3-8 e Anexo II.3-9
3. Recursos materiais para plataformas	Anexo II.3-8

II - PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Este Capítulo é constituído das seguintes seções:

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS

II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA

II.4 - ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

II.5 - MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS E DESENHOS

II.6 - BIBLIOGRAFIA

II.7 - GLOSSÁRIO

II.8 - ANEXOS

II.9 - EQUIPE TÉCNICA

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

II.1.1 - Instalação

As informações da Unidade Marítima de Perfuração estão indicadas no **Quadro II.1.1-1**.

Quadro II.1.1-1 - Dados do tipo e local de instalação da unidade de perfuração.

Tipo de Instalação: Unidade de perfuração de posicionamento dinâmico, casco duplo e autopropulsão
Nome: NS-21 (<i>Ocean Clipper</i>)
Endereço: Bloco BM-PAMA-8, Bacia do Pará-Maranhão
Telefone: (22) 2761-4621 INMARSAT: (00 21) 874-353-804-720

II.1.2 - Empresa Responsável pela Operação da Instalação

II.1.2.1 - Empresa Responsável pelo Gerenciamento da Concessão

Quadro II.1.2-1 - Dados da E&P-EXP.

PETROBRAS - E&P Exploração (E&P-EXP)		
Avenida Chile, nº 330 - 34º andar, Ed. Ventura –Leste - Centro, Rio de Janeiro, RJ.		
CEP: 20.031-170	Tel: (21) 2144-2635	Fax: (21) 2144-1633

II.1.2.2 - Empresa Responsável pela Operação da Unidade Marítima

Quadro II.1.2-2 - Dados da empresa responsável pela operação da unidade NS-21.

Brasdril Sociedade de Perfurações Ltda.		
Rua Tenente Célio Cavaleiros, 185, Novo Cavaleiros, Macaé, RJ.		
CEP: 27.930-120	Tel: (22) 2773-4924	Fax: (22) 2773-4969

O Cadastro Técnico Federal no IBAMA da empresa Brasdril está apresentado no **Anexo II.1-1**.

II.1.3 - Representante Legal da Instalação

Quadro II.1.3-1 - Dados do representante legal da instalação.

Norman Reid		
Endereço: Rua Tenente Célio, 195 - Novo Cavaleiros - Macaé - RJ		
CEP: 27.930-120	Tel: (22) 2791-8200	Fax: (22) 2773-4115

II.1.4 - Coordenador das Ações de Resposta

O Coordenador das Ações de Resposta é apresentado no **Anexo II.1-2**, juntamente com os demais integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR).

II.1.5 - Localização em Coordenadas Geográficas e Situação

A Unidade Marítima NS-21 irá operar na Área da Bacia do Pará-Maranhão sobre os poços 1-PAS-28 e 1-PAS-29, cujas coordenadas estão apresentadas no **Quadro II.1.5-1**.

**Quadro II.1.5-1 - Coordenadas geográficas da localização dos poços
1-PAS-28 e 1-PAS-29**

Poço	Coordenadas (<i>Datum SAD 69</i>)	
	Latitude	Longitude
1-PAS-28	00° 49' 11,10"	45° 34' 35,29"
1-PAS-29	01° 01' 50,99"	45° 42' 51,98"

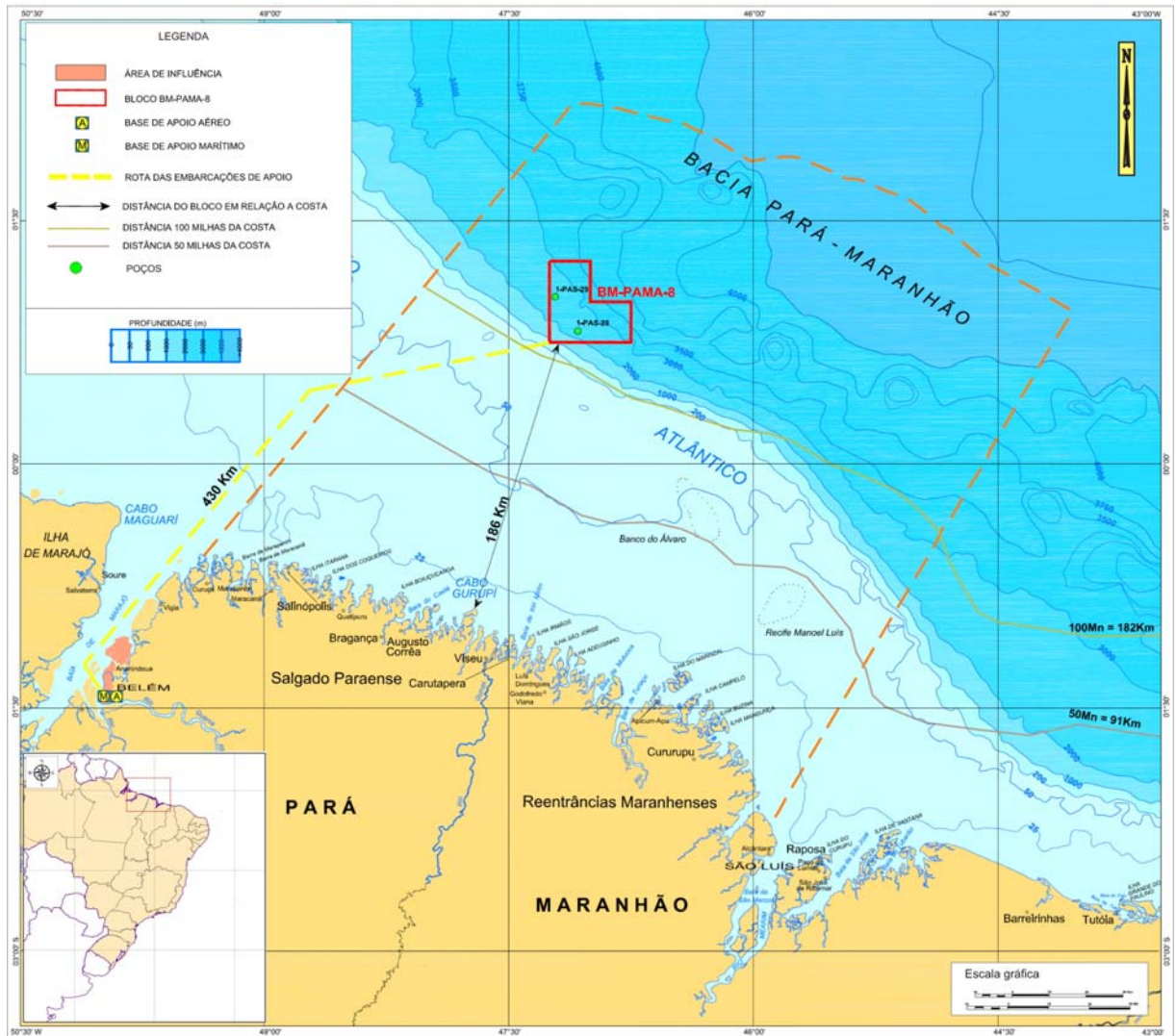


Figura II.1.5-1 - Localização dos poços 1-PAS-28 e 1-PAS-29.

II.1.6 - Descrição dos Acessos à Instalação

O acesso marítimo é feito por embarcações a partir da base de apoio no Terminal Portuário de Tapanã/PA, ou por helicópteros, a partir do Aeroporto Internacional de Belém (Val-de-Cans), em Belém/PA.

Quadro II.1.6-1- Informações de distância e tempos de deslocamento das bases de apoio até os poços de perfuração.

Poços	Aeroporto Internacional de Belém		Terminal Portuário de Tapanã (PA)	
	Distância	Tempo de deslocamento*	Distância	Tempo de deslocamento**
1-PAS-28	327 km	1h 56min	450 km	27h
1-PAS-29	310 km	1h 50min	445 km	26h 42min

* Supondo a velocidade das aeronaves de 170 km/h.

** Supondo a velocidade das embarcações de 9 nós.

A licença de operação da base de apoio localizada no Terminal Portuário de Tapanã, em Belém, sob responsabilidade da empresa Lubrific Comércio de Lubrificantes Ltda., está apresentada no **Anexo II.1-3**.

II.2 - CENÁRIOS ACIDENTAIS

Com base na Seção II.2 do **Anexo II.2-1 - Informações Referenciais** deste PEI, foram identificados os seguintes cenários acidentais.

Quadro II.2-1 - Hipóteses acidentais e respectivos volumes vazados.

Hipótese acidental	Volume (m ³)
<p>Hipóteses Acidentais 03 e 04 Vazamento de óleo diesel/combustível, lubrificante e hidráulico durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade de Perfuração devido a ruptura ou perda através de furos no mangote, linhas de transferência, vasos, válvulas, bombas e tanques, ou perda por queda de tambores. (maior volume derramado representado pelo tanque de maior capacidade da Unidade de Perfuração)</p>	499
<p>Hipótese Acidental 05 Perda de controle do poço (<i>blowout</i>) provocado por <i>kick</i>, falha de operação do BOP, falha do <i>riser</i> ou do revestimento (<i>casing</i>), ou pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama. (vazão de descontrole do poço durante 30 dias)</p>	3.960 (132 m ³ /d por 30 dias)
<p>Hipóteses Acidentais 07, 08 e 09 Vazamento de óleo/gás inflamável durante o teste do poço e operação do queimador devido a ruptura ou perda nas linhas, mangotes, vasos, tanques, bombas, válvulas ou conexões. (vazão de descontrole do poço durante 180 segundos)</p>	0,28
<p>Hipótese Acidental 12 Incapacidade da Unidade Marítima de Perfuração NS-21 se manter em posição devido à falha no sistema de geração (falta de energia elétrica); condições ambientais (mar, tempo e vento) adversas acima dos limites operacionais; ou falha do sistema de computadores de bordo. (volume contido no riser no momento da desconexão)</p>	479
<p>Hipóteses Acidentais 13 Perda de estabilidade da Unidade Marítima de Perfuração NS-21 ocasionado por erro de operação ou equipamento durante a distribuição de lastro, incêndio/explosão ou colisão com outra embarcação. (soma da capacidade dos tanques de armazenamento da Unidade Marítima)</p>	2.208,1
<p>Hipótese Acidental 14 Vazamento nos tampões de abandono ocasionado por erro de operação. (10% da vazão de descontrole do poço durante 24 horas)</p>	13,2
<p>Hipótese Acidental 15 Colisão/queda de helicóptero com a Unidade Marítima de Perfuração devido a erro operacional durante a aterrissagem ou decolagem, choque com estruturas elevadas da UM, e/ou condições de tempo adversas. (maior capacidade de tancagem de QAV entre os modelos de aeronaves em atuação para Petrobras: tancagem do modelo Super Puma L2)</p>	2,37
<p>Hipótese Acidental 16 Perda de estabilidade da embarcação de apoio devido a colisão, encalhe ou erro de operação ou falha de equipamento. (soma da capacidade dos tanques de armazenamento da Embarcação de Apoio)</p>	500

Para o estabelecimento do cenário acidental de pior caso considerou-se a ocorrência de descontrolado do poço (*blowout*), com vazamento contínuo de 132 m³/d durante 30 dias, totalizando 3.960 m³ de óleo.

O resultado da modelagem de dispersão de óleo está apresentado no item II.6.1 deste Relatório de Controle Ambiental (RCA). O relatório descreve os resultados obtidos na modelagem numérica do transporte de óleo no mar para diferentes cenários acidentais de vazamento contínuo de óleo no Bloco BM-PAMA-8, Bacia Pará-Maranhão. Na costa norte do litoral brasileiro, o ponto representativo do vazamento está localizado nas coordenadas geográficas 0° 45' 00" N e 45° 45' 00" W (SAD-69).

II.3 - INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA

II.3.1 - Sistema de Alerta de Derramamento de Óleo

II.3.1.1 - Sistema de Alerta de Derramamento de Óleo a Bordo da Unidade Marítima

Todos os alertas são imediatamente transmitidos pelo observador à Sala de Rádio, que comunica ao Gerente da Unidade Marítima, para a adoção das medidas de controle operacional pelas equipes de controle de emergência a bordo da unidade.

Nas situações de derramamento de óleo no mar, o Gerente da Unidade Marítima comunica ao Fiscal da PETROBRAS, que acionará a Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) para a adoção de medidas de controle previstas neste plano, de acordo com o porte do incidente.

II.3.1.1.1 - Alerta Visual

A equipe de operação da Unidade Marítima tem como atribuição a inspeção e supervisão dos sistemas e equipamentos e a observação do mar em torno da instalação com o objetivo de detectar possíveis vazamentos de óleo.

Adicionalmente, todas as demais pessoas são orientadas a informar à Sala de Rádio sobre qualquer indício de derramamento de óleo.

As comunicações à Sala de Rádio podem ser feitas utilizando-se o ramal interno para comunicação de emergências (202), o sistema de comunicação pública, transceptores portáteis ou o alarme de emergência.

II.3.1.1.2 - Alerta por Instrumentos

Nas Unidades Marítimas de perfuração, os instrumentos normalmente utilizados para alerta de situações de emergências referem-se ao controle operacional da perfuração e podem ser utilizados como sistema de alerta de emergências e deflagrar a adoção de medidas de controle apropriadas.

Além disso, o sensor de medição de concentração de óleo no efluente do sistema separador água e óleo é ativado quando o limite de 15 mg/L é atingido.

II.3.1.2 - Sistema de Alerta de Derramamento da Bacia do Pará-Maranhão

O sistema de alerta da Bacia do Pará-Maranhão para identificar incidentes de poluição por óleo é composto pelas informações repassadas ao Apoio Aéreo e Marítimo pelos tripulantes das aeronaves e embarcações a serviço da PETROBRAS, e por outras embarcações que estiverem em operação na Bacia do Pará-Maranhão.

Uma vez recebida a comunicação, são contatadas as Unidades Marítimas mais próximas ao local indicado para que auxiliem na confirmação da informação.

Na inexistência de instalações próximas ou na impossibilidade dessas em contribuir com mais informações, é acionado o sobrevôo, que se desloca para as coordenadas da possível ocorrência.

II.3.2 - Comunicação do Incidente

O **Anexo II.3-1 - Fluxograma de Comunicações** apresenta os fluxos utilizados em casos de incidentes de que trata este PEI.

II.3.2.1 - Comunicação Interna

II.3.2.1.1 - Comunicação ao Pessoal da Unidade Marítima NS-21

O pessoal embarcado na Unidade Marítima é informado da ocorrência de emergências através do acionamento do alarme geral de emergência (sinal sonoro intermitente).

Nos incidentes de poluição por óleo, a depender das características e da magnitude do incidente, o Gerente da Unidade Marítima pode optar por alertar a tripulação através do sistema de comunicação pública, sem o acionamento do alarme geral. A comunicação pelo sistema de comunicação pública deve ter o seguinte conteúdo:

“ATENÇÃO! ESTAMOS EM EMERGÊNCIA DEVIDO A INCIDENTE DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO OCORRIDO NO (**citar o local**). GRUPOS DE AÇÃO, DIRIJAM-SE AOS SEUS POSTOS. PESSOAL NÃO ENVOLVIDO NO CONTROLE, AFASTE-SE DO LOCAL E PERMANEÇA EM LOCAL SEGURO”.

II.3.2.1.2 - Comunicação à Estrutura Organizacional de Resposta

A comunicação inicial do incidente à Estrutura Organizacional de Resposta é feita imediatamente pelo Fiscal da PETROBRAS a bordo da Unidade Marítima, através do ramal de emergência da PETROBRAS, em Macaé (861-2222).

A comunicação inicial deve conter, se possível, as seguintes informações:

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

7. Ações iniciais que foram tomadas;
8. Condições de vento (sentido e intensidade) e mar (incluindo sentido e intensidade da corrente);
9. Necessidade de acionamento da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR).

Na impossibilidade de comunicação através do ramal de emergência, o contato é feito por meio do rádio VHF ou SSB marítimos para qualquer embarcação operando para a PETROBRAS na área da Bacia do Pará-Maranhão ou proximidades, que fará a interface de comunicação com a central de rádio da Base Marítima. A comunicação se estenderá, então, para a Central de Atendimento a Emergências (Ramal 861-2222), a qual comunica o recebimento da informação às seguintes pessoas:

1. Gestor Central do PEI;
2. Coordenador de Ações de Resposta do PEI;
3. Coordenador de Comunicações do PEI.

A Central de Atendimento a Emergência funciona ininterruptamente e possui relação com todos os nomes, endereços, telefones comerciais e residenciais e números de celulares das pessoas e órgãos da PETROBRAS que serão comunicados sobre o incidente. Além dos meios de comunicação, a Central dispõe de veículo que permite que as pessoas sejam localizadas e comunicadas pessoalmente.

A comunicação inicial é entendida como de caráter preliminar e tem o objetivo principal de assegurar o acionamento imediato do Plano e garantir agilidade no início das ações de resposta. Após o comunicado à Central de Atendimento a Emergência e acionada a EOR, o Fiscal da PETROBRAS a bordo busca o complemento das informações, preenchendo o formulário contido no **Anexo II.3-2 - Formulário de Comunicação de Incidentes de Poluição por Óleo**, encaminhando-o, via fax, ao Gestor Central do PEI e à Sala de Controle de Emergência.

II.3.2.1.3 - Comunicação ao Público Interno da Unidade Marítima não Pertencente à EOR

As comunicações ao público interno não pertencente à EOR são feitas, no mínimo, no início e após o encerramento das ações de controle do incidente ou, se necessário, de acordo com o desenrolar das ações de controle.

II.3.2.2 - Comunicação Externa

II.3.2.2.1 - Comunicação às Instituições Oficiais

As instituições oficiais, como as listadas a seguir, devem ser comunicadas imediatamente, qualquer que seja o volume derramado, a qualquer hora do dia ou da noite e em qualquer dia da semana, por telefone ou fax, sobre o incidente de poluição por óleo.

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - Rio de Janeiro (DILIC/CGPEG) e Pará, Belém;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
- Capitania dos Portos da Amazônia Oriental (PA-Belém).

A comunicação a estas instituições é atribuição do Gerente Executivo do E&P-EXP e deve ser feita através do Sistema de Controle e Comunicação de Incidentes (CAD INC) da PETROBRAS ou através dos telefones informados no **Anexo II.3-3 - Telefones Úteis**.

As comunicações às instituições oficiais devem ser feitas utilizando-se o formulário contido no **Anexo II.3-2 - Formulário de Comunicação de Incidentes de Poluição por Óleo**.

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

II.3.2.2 - Comunicação à Imprensa

A comunicação à imprensa e as matérias para divulgação através da *internet*, são de responsabilidade do Coordenador de Comunicações e são feitas conforme o desenrolar do incidente. O **Anexo II.3-4 - Modelo de Nota à Imprensa**, apresenta o modelo de nota à imprensa.

II.3.3 - Estrutura Organizacional de Resposta - EOR

II.3.3.1 - Funções

A Estrutura Organizacional de Resposta e os responsáveis por cada função estão apresentados no **Anexo II.1-2 - Integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta**. Telefones residenciais e celulares estão disponíveis na Central de Atendimento a Emergências.

A composição nominal da EOR é passível de alteração em função da mobilidade de pessoal ou da indisponibilidade momentânea de alguns integrantes que, eventualmente, poderão ser convocados para assumir tarefas especiais, inclusive no trato da própria emergência.

As alterações nominais serão informadas à Central de Atendimento a Emergências e mantidas atualizadas junto aos demais membros da EOR. As transferências de titularidade poderão ser realizadas para empregados PETROBRAS com qualificação equivalente e serão registradas no **Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta**.

A EOR, apresentada a seguir, é acionada total ou parcialmente para atendimento a todos os cenários acidentais, conforme a magnitude do incidente e desenrolar das ações de controle.

O organograma abaixo apresenta a Estrutura Organizacional de Resposta aos incidentes de poluição por óleo, suas respectivas funções e a relação entre os seus grupos de ação.

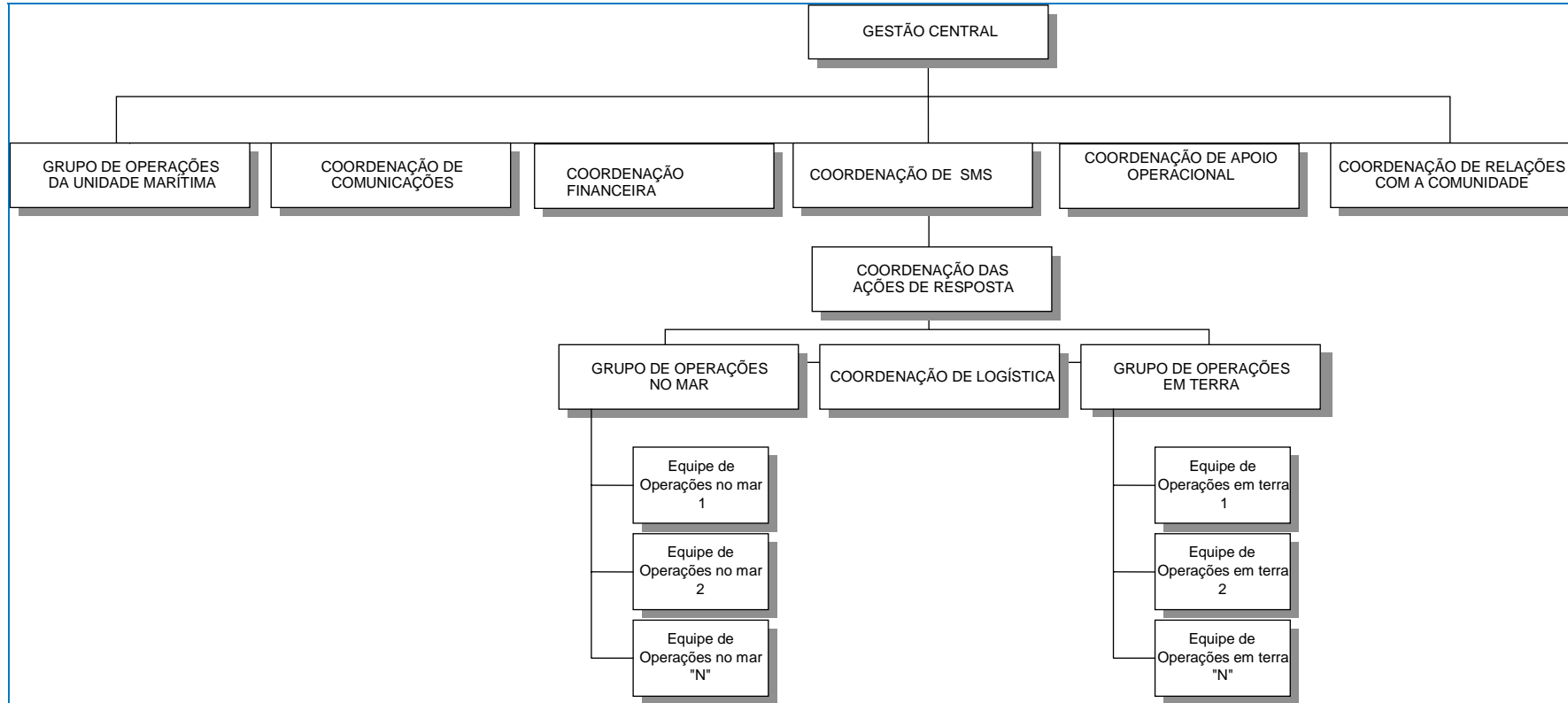


Figura II.3.3-1 - Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta - EOR.

A Estrutura Organizacional de Resposta da Unidade Marítima é chamada Grupo de Operações da Unidade Marítima e tem a estrutura apresentada abaixo:

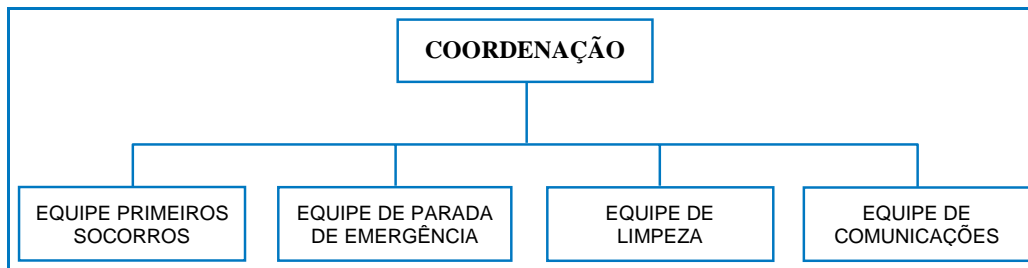


Figura II.3.3-2 - Organograma do Grupo de Operações da Unidade Marítima.

O Grupo de Operações da Unidade Marítima é acionado total ou parcialmente para atendimento a todos os cenários acidentais a bordo da unidade, conforme a magnitude do incidente e o desenrolar das ações de controle. A composição deste Grupo é variável em função das escalas de trabalho.

As pessoas embarcadas que não têm função específica no Grupo de Operações da Unidade Marítima se mantêm em seus postos de trabalho ou dirigem-se para local seguro, de acordo com orientação a ser emitida através do sistema de comunicação pública.

II.3.3.2 - Atribuições e Responsabilidades Durante a Emergência

O **Quadro II.3.3-1** apresenta a composição e as atribuições das funções relacionadas na EOR.

Quadro II.3.3-1 - Composição e atribuições das funções relacionadas na EOR.

Função	Composição	Atribuições
Gestão Central	1 Gestor Central	<ul style="list-style-type: none"> - Acionar e coordenar a EOR; - Buscar recursos externos eventualmente necessários ao controle do incidente - Comunicar o incidente à alta administração da PETROBRAS e às instituições oficiais; - Organizar reuniões diárias com a EOR, para avaliação do andamento do controle do incidente e tomada de decisões; - Certificar-se da eficácia das providências adotadas pelas equipes envolvidas no controle do incidente; - Prover os recursos adicionais, humanos e materiais, solicitados pelas equipes sob sua coordenação envolvidas no controle do incidente; - Acionar o Gerente de SMS da E&P- EXP, a depender da magnitude e dos desdobramentos do incidente, de acordo com sua avaliação; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Decidir pelo encerramento das operações; - Avaliar a efetividade das ações de resposta após o incidente e promover a revisão do Plano, se necessário.
Coordenação de SMS	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar as ações de SMS; - Acionar o Coordenador de Ações de Resposta; - Manter o Gestor Central informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Aprovar ações ou o acionamento de recursos extras; - Manter contato permanente com o Coordenador do Grupo da Unidade Marítima que originou o incidente, de maneira a manter-se informado das ações tomadas ou em curso para a interrupção da descarga, visando a adequação da estratégia de resposta e o dimensionamento de recursos, humanos e materiais; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Definir a disposição dos resíduos gerados no incidente; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Coordenação das Ações de Resposta	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar as ações de resposta; - Acionar, planejar e coordenar a atuação dos Grupos de Operações no Mar e do Grupo de Operações em Terra; - Certificar-se da efetividade das ações desenvolvidas pelos Grupos de Operações e Coordenador de Logística; - Organizar e disponibilizar toda documentação, mapas, fotos e imagens necessários ao controle do incidente; - Manter o Gestor Central e o Coordenador de SMS informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Propor e executar ações ou o acionamento de recursos necessários, tais como os CDAs, sobrevôos, coletas de amostras e disposição de resíduos; - Articular-se com o coordenador da Defesa Civil e outras autoridades, no local das operações; - Estabelecer integração das ações deste plano junto às autoridades e entidades civis, no local das operações; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.

continua

Quadro II.3.3-1 (continuação)

Função	Composição	Atribuições
Grupo de Operações no Mar	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar e orientar as operações das embarcações de resposta; - Coordenar as operações de proteção, contenção e recolhimento, dispersão mecânica ou química, orientando o deslocamento e manobra das embarcações; - Orientar os Líderes de Equipe, nas embarcações, sobre seu posicionamento, deslocamento e taxa de aplicação de dispersantes químicos, se for o caso; - Manter o Coordenador das Ações de Resposta informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Solicitar recursos adicionais ao Coordenador das Ações de Resposta, se necessário; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Grupo de Operações no Mar	Líderes de Equipe de Operações no Mar (Comandante da embarcação)	<ul style="list-style-type: none"> - Acionar, planejar e coordenar a atuação das equipes sob sua responsabilidade; - Orientar as operações de proteção, contenção e recolhimento, dispersão mecânica ou química, conforme estratégia de resposta definida pelo Coordenador de Operações no Mar; - Manter o Coordenador do Grupo de Operações no Mar informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Solicitar recursos adicionais ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar, se necessário; - Orientar suas equipes sobre os procedimentos a serem adotados; - Zelar pela segurança das operações e do pessoal sob sua responsabilidade, determinando a interrupção das operações, se for o caso; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Grupo de Operações no Mar	Equipes de Operações no Mar (até cinco pessoas treinadas)	<ul style="list-style-type: none"> - Executar as operações de proteção, contenção e recolhimento, dispersão mecânica ou química, conforme definido pelo Líder de Equipe de Operações no Mar. - Proteger e limpar as áreas sensíveis.
Grupo de Operações em Terra	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Acionar, planejar e coordenar a atuação das Equipes sob sua responsabilidade; - Coordenar e orientar os Líderes das Equipes de Operações em Terra nas operações de proteção de áreas vulneráveis e limpeza de áreas atingidas, conforme estratégia de resposta definida pelo Coordenador de Ações de Resposta; - Manter o Coordenador de Ações de Resposta informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Solicitar recursos adicionais ao Coordenador de Ações de Resposta, se necessário; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.

continua

Quadro II.3.3-1 (continuação)

Função	Composição	Atribuições
Grupo de Operações em Terra	Líderes de Equipe de Operações em Terra	<ul style="list-style-type: none"> - Acionar, planejar e coordenar a atuação das Equipes sob sua responsabilidade; - Orientar as operações de proteção de áreas vulneráveis e limpeza de áreas atingidas, conforme estratégia de resposta definida pelo Coordenador de Operações em Terra; - Manter o Coordenador do Grupo de Operações em Terra informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Solicitar recursos adicionais ao Coordenador do Grupo de Operações em Terra, se necessário; - Orientar suas equipes sobre os procedimentos a serem adotados; - Zelar pela segurança das operações e do pessoal sob sua responsabilidade, determinando a interrupção das operações, se for o caso; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Grupo de Operações em Terra (continuação)	Equipes de Operações em Terra Até 20 pessoas	<ul style="list-style-type: none"> - Executar as operações de proteção das áreas vulneráveis e limpeza das áreas atingidas, conforme definido pelo Líder de Equipe de Operações em Terra. - Proteger e limpar as áreas sensíveis.
Coordenação de Comunicações	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Manter o público interno e externo informado a respeito do incidente, sua evolução, controle e encerramento; - Manter contato com a mídia e com outras organizações que busquem informações sobre o incidente; - Centralizar as informações sobre o incidente; - Manter o Gestor Central informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Coordenação de Relações com a Comunidade	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Manter o Gestor Central informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Prestar apoio e assistência às comunidades afetadas pelo incidente; - Fazer levantamento junto às comunidades afetadas com o intuito de avaliar os impactos para posterior ressarcimento dos danos causados. - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Coordenação Financeira	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente. - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Manter o Gestor Central informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Manter acessíveis planilhas de custos e gastos; - Apropriar e registrar gastos nas operações de controle do incidente, visando o controle interno e o ressarcimento de seguradoras ou de terceiros; - Disponibilizar recursos financeiros necessários à EOR;

continua

Quadro II.3.3-1 (conclusão)

Função	Composição	Atribuições
Coordenação de Logística	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Providenciar transporte, hospedagem, alimentação e assistência médica para o pessoal envolvido no controle do incidente; - Providenciar facilidades de comunicação ao controle do incidente; - Providenciar o suprimento de materiais, equipamentos e serviços necessários à resposta ao incidente; - Providenciar a aquisição de imagens de satélite; - Providenciar a identificação e o controle do pessoal envolvido no controle do incidente; - Providenciar níveis aceitáveis de higiene, saneamento, saúde e integridade física ao pessoal envolvido no controle do incidente; - Providenciar, se necessário, através do recrutamento de recursos externos, serviços de vigilância e segurança da comunidade afetada; - Providenciar a disposição adequada dos resíduos gerados na resposta ao incidente; - Manter o Gestor Central e o Coordenador de Ações de Resposta informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade das ações de resposta, após o incidente.
Coordenação de Suporte Operacional	1 Coordenador	<ul style="list-style-type: none"> - Providenciar o suprimento de materiais, equipamentos e serviços necessários no controle do incidente; - Providenciar a identificação e o controle do pessoal envolvido no controle do incidente; - Manter o Gestor Central informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, assessorando-o na tomada de decisões; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação; - Avaliar a efetividade de suas ações após o incidente. - Providenciar facilidades de comunicações e informática no controle do incidente; - Providenciar transporte, hospedagem, alimentação e assistência médica para o pessoal envolvido no controle do incidente (causa).

Os integrantes do Grupo de Operações da Unidade Marítima são facilmente localizados e acionados, uma vez que estão a bordo da UM. O **Quadro II.3.3-2**, a seguir, apresenta a composição e as atribuições das funções relacionadas no Grupo de Operações da Unidade Marítima.

Quadro II.3.3-2 - Composição e atribuições do Grupo de Operações da NS-21.

Função	Composição	Atribuições
Coordenação do Grupo de Operações da Unidade Marítima	1 Coordenador Comandante da Unidade Marítima Substituto Imediato	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar o incidente ao Fiscal da PETROBRAS; - Solicitar recursos necessários ao Fiscal da PETROBRAS; - Orientar e coordenar a atuação das equipes envolvidas no controle da emergência a bordo da Unidade Marítima; - Acionar o <i>SOPEP</i>; - Proceder às comunicações internas informando a tripulação sobre o andamento da emergência e centralizando as informações; - Prover os recursos adicionais solicitados e certificar-se da eficácia das providências adotadas para o controle do incidente; - Solicitar recursos adicionais eventualmente necessários; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação, conforme Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta; - Decidir pelo encerramento das ações de resposta na Unidade Marítima.
	1 Fiscal da PETROBRAS	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar o incidente à Central de Atendimento a Emergências acionando o plantão da Central de Atendimento a Emergências; - Solicitar recursos necessários ao Gestor Central; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação, conforme Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta.
Equipe de Primeiros Socorros	1 Líder Técnico de Enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar a Equipe de Primeiros Socorros no atendimento às vítimas; - Requisitar ao Coordenador recursos adicionais necessários; - Manter o Coordenador informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação, conforme Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta.
	02 homens de apoio	<ul style="list-style-type: none"> - Transportar as vítimas de acidentes para a enfermaria.
Equipe de Parada de Emergência	1 Líder Barge Máster ou Sondador	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar a Equipe de Parada de Emergência para a interrupção da descarga; - Requisitar ao Coordenador os recursos adicionais necessários; - Manter o Coordenador informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade; - Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação, conforme Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta.
	05 Operadores (por turno)	<ul style="list-style-type: none"> - Executar os procedimentos para interrupção da descarga, de acordo com o cenário acidental.
Equipe de Limpeza	1 Líder Mestre de convés	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar a Equipe de Limpeza para contenção e recolhimento do óleo derramado; - Decidir sobre o armazenamento temporário dos resíduos a bordo; - Requisitar ao Coordenador os recursos adicionais necessários; - Manter o Coordenador informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade.
	05 homens de serviços gerais	<ul style="list-style-type: none"> - Executar os procedimentos de contenção, recolhimento e limpeza do óleo derramado; - Proceder ao acondicionamento e destinação dos resíduos.
Equipe de Comunicações	1 operador de rádio (por turno)	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuar comunicações sob a orientação do Coordenador; - Registrar as comunicações emitidas e recebidas, conforme Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta.

II.3.3.3 - Tempo Máximo Estimado para Mobilização do Pessoal

Os coordenadores ou substitutos da EOR serão acionados conforme necessidade e mobilizados em até uma hora a partir do seu acionamento. Nesses incidentes, as pessoas deixam suas funções normais na estrutura organizacional da empresa e passam a integrar unicamente a EOR.

O pessoal que compõe o Grupo de Operações da Unidade Marítima é mobilizado de maneira imediata para controle dos incidentes, já que todos os seus integrantes estão a bordo.

II.3.3.4 - Operações de Suporte à EOR

Em suporte às operações de controle do incidente, atividades-chave em terra são desenvolvidas em diferentes regimes de trabalho, podendo ser citadas:

Atividades em Turnos Ininterruptos de Revezamento

- Apoio Marítimo: coordena os recursos da frota marítima.
- Apoio Aéreo: aciona as aeronaves para vôos de emergência, todos os dias da semana.
- Segurança Patrimonial: opera a Central de Atendimento de Comunicação de Emergências.
- Serviço de Telecomunicações: opera a Central de Telecomunicações da PETROBRAS e garante a integridade das comunicações de voz e dados entre as plataformas, e destas para terra.
- Centro de Processamento de Dados: assegura a integridade dos sistemas de transmissão de dados e processamento em rede entre as plataformas e terra.
- Resgate Aeromédico: realiza os resgates através de aeronave dedicada e tripulação composta por piloto, co-piloto, médico e enfermeiro.

Sobreaviso

O Gestor Central e os demais Coordenadores do PEI, bem como seus substitutos eventuais, estão permanentemente alcançáveis, com telefones celulares fornecidos pela Companhia. Seus telefones pessoais e endereços são de conhecimento da Central de Atendimento de Emergências.

Outros gerentes de atividades críticas de suporte ao processo produtivo e à segurança operacional ou ambiental possuem telefones celulares fornecidos pela Companhia e estão acessíveis a qualquer momento.

A Companhia zela pela atualização de dados cadastrais (*acessíveis on-line*) de tal sorte que estejam permanentemente atualizados os dados pessoais que possibilitem sua localização.

Em caso de acionamento e mobilização, veículos contratados são deslocados para a residência das pessoas a fim de facilitar sua movimentação e, se necessário, aeronaves podem ser mobilizadas para transportar pessoas de uma instalação da Companhia para outra.

Além das pessoas que compõem a EOR, podem ser convocados técnicos da Companhia para desenvolver atividades de suporte ao controle do incidente.

A informação referente às instituições que prestam atendimento médico está apresentada no **Anexo II.3-6 - Serviços Médicos**.

II.3.3.5 - Qualificação Técnica dos Integrantes

O **Anexo II.3-7 - Pessoal Treinado** apresenta a relação das pessoas que possuem treinamento específico e que poderão ser mobilizados nas operações de resposta à emergência.

II.3.4 - Equipamentos e Materiais de Resposta

As informações referentes aos cálculos para o dimensionamento dos equipamentos e tempos da capacidade de resposta estão disponíveis no **Anexo II.3-8 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta**.

A bordo da Unidade Marítima existem equipamentos e materiais de resposta (*kit SOPEP - Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*) conforme definido na Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios - MARPOL 73/78, promulgada no Brasil por meio do Decreto nº 2.508, de 04/03/98, os quais estão descritos no **Anexo II.3-8**. Este material destina-se à utilização em incidentes a bordo da Unidade Marítima. A mobilização dos *kits SOPEP* da Unidade Marítima é imediata.

Dentre os recursos a serem utilizados em ações de resposta a incidentes de poluição por óleo na atividade de perfuração exploratória no bloco, a PETROBRAS conta com a embarcação de emergência dedicada AH Portofino. Os equipamentos disponíveis na embarcação de resposta encontram-se descritos no **Anexo II.3-9 - Equipamentos e Materiais de Resposta**. A embarcação é acionada pelo Coordenador de Logística, por solicitação do Coordenador das Operações de Resposta.

A PETROBRAS conta com os equipamentos e materiais providos pela Base Belém do CDA-Amazônia para atendimento a incidentes de poluição por óleo na região. Estes recursos encontram-se apresentados no **Anexo II.3-9**.

Incidentes cujas operações de controle possam requerer recursos adicionais, terão os equipamentos e materiais providos pelo CDA-Maranhão (São Luís) e CDA-São Paulo (Guarulhos), que se encontram relacionados no **Anexo II.3-9**.

O **Quadro II.3.4-1**, a seguir, apresenta a relação e a quantidade dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a serem utilizados pela equipe própria da instalação. A utilização dos mesmos tipos de equipamento é assegurada aos demais membros da EOR e às equipes contratadas.

Quadro II.3.4-1 - EPIs utilizados pela equipe da NS-21.

Relação dos EPIs utilizados pelos tripulantes do NS-21	
EPI	Quantidade
Capacete	120
Óculos de Segurança	130
Calçado de Segurança	130
Luva Comum	1000
Macacão	130
Protetor Auricular	1100

A informação referente aos equipamentos da sala de emergência está disponível no **Anexo II.3-10 – Equipamentos da Sala de Emergência**.

II.3.5 - Procedimentos Operacionais de Resposta

O **Anexo II.3-11 - Fluxograma de Ações a Bordo** apresenta o fluxo das ações iniciais de resposta realizadas a bordo da Unidade Marítima.

Os seguintes procedimentos são de responsabilidade do Gestor Central e respectivos Coordenadores em caso de derramamento de óleo no mar:

Cabe ao Gestor Central:

- Acionar a EOR, parcial ou totalmente, conforme a magnitude do incidente e o desenrolar das operações de controle;
- Designar pessoa para efetuar os registros de todas as informações e comunicações recebidas e enviadas, conforme **Anexo II.3-5**.
- Comunicar o incidente à Alta Administração da PETROBRAS e às instituições oficiais;
- Encaminhar relatório final ao órgão ambiental competente, no prazo de 30 dias.

Cabe ao Coordenador de SMS:

- Acionar o Coordenador de Ações de Resposta;

- Assessorar tecnicamente o Gestor Central nas tomadas de decisões;
- Manter contato permanente com o Coordenador do Grupo da Unidade Marítima que originou o incidente, de maneira a manter-se informado das ações tomadas, ou em curso, para a interrupção da descarga, visando a adequação da estratégia de resposta e o dimensionamento de recursos, humanos e materiais;
- Aprovar a contratação de equipamentos, serviços ou materiais necessários as ações de resposta solicitados pelo Coordenador das Ações de Resposta;
- Consolidar as informações contidas nos Registros de Ações de Resposta, fazer análise crítica de desempenho e emitir relatório final, que deverá ser apresentado ao IBAMA em até 30 dias.

Cabe ao Coordenador de Ações de Resposta:

- Acionar, planejar e coordenar a atuação dos Grupos sob sua responsabilidade; acionar, se necessário, os empregados da PETROBRAS que podem ser mobilizados para auxílio nas operações de controle;
- Solicitar aprovação para contratação de equipamentos, serviços ou materiais necessários às ações de resposta ao Coordenador de SMS;
- Designar pessoa para efetuar os registros de todas as informações relativas às ações de resposta, conforme **Anexo II.3-5**.
- Em caso de necessidade, passar instruções para o Fiscal da PETROBRAS para orientar as embarcações envolvidas na resposta do incidente.

Cabe ao Coordenador de Apoio Operacional:

- Prover os recursos necessários ao controle do incidente solicitados pelo Gestor Central.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações da Unidade Marítima:

- Após constatação de óleo no mar (proveniente de sua unidade ou não), comunicar ao Fiscal da PETROBRAS para que, se necessário, seja acionada a EOR do PEI;

- Designar pessoa para efetuar os registros de todas as informações relativas às ações de resposta, conforme **Anexo II.3-5 - Formulário para Registro das Ações de Resposta**.

Cabe ao Fiscal da PETROBRAS:

- Acionar a Estrutura Organizacional de Resposta do PEI, quando necessário;
- Manter contato permanente com o Gestor Central da EOR enquanto perdurar o incidente;
- Comunicar o encerramento da emergência a bordo ao Gestor Central da EOR do PEI.
- Atender às possíveis solicitações do Coordenador de Ações de Resposta em repassar orientações às embarcações envolvidas na resposta do incidente

O **Anexo II.3-8 - Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta** deste PEI apresenta o dimensionamento, estratégia e tempos de resposta a incidentes cujas consequências ultrapassem os limites das unidades marítimas.

Para contenção e recolhimento, a embarcação dedicada na Área Geográfica da Bacia do Pará-Maranhão, AH Portofino, estará posicionada de forma a atender aos tempos e capacidade de resposta determinados pela Resolução CONAMA nº 398/08 conforme demonstrado no **Anexo II.3-8**.

O **Anexo II.3-9 - Equipamentos e Materiais de Resposta** apresenta a relação de todos os equipamentos e materiais de resposta disponíveis. A PETROBRAS possui acordo de prestação de serviços com a empresa operadora do CDA.

Os tempos de mobilização dos equipamentos e materiais de resposta de propriedade da PETROBRAS e dos CDAs que serão mobilizados para o atendimento ao incidente são os mesmos para a mobilização dos recursos humanos previstos no item **II.3.3.3 - Tempo Máximo Estimado para Mobilização do Pessoal**.

II.3.5.1 - Procedimentos para Interrupção da Descarga de Óleo

Os procedimentos para interrupção da descarga de óleo ocasionadas por motivos diversos estão descritos nos **Quadro II.3.5-1** ao **Quadro II.3.5-9**, a seguir.

Quadro II.3.5-1 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo.

1. Todas as pessoas envolvidas na execução das ações previstas nos procedimentos para interrupção da descarga de óleo na área operacional devem fazer uso do Equipamento de Proteção Individual - EPI, composto no mínimo de capacete, luvas, calçado e óculos de segurança;
2. Todas as válvulas de acionamento remoto ou que tenham função de interromper automaticamente a descarga de óleo em caso de incidentes de poluição são do tipo "falha segura", o que significa que, em se perdendo a capacidade de comando, a válvula assume imediatamente a posição considerada como mais segura;
3. A seguir são apresentados os procedimentos operacionais para interrupção da descarga de óleo, que serão executados sob responsabilidade da Equipe de Parada de Emergência da Unidade Marítima.

Quadro II.3.5-2 - Procedimentos para interrupção de descarga de óleo diesel/ combustível, lubrificante e hidráulico devido a ruptura do mangote, linhas de transferência, vasos, válvulas, bombas e tanques ou perda por queda de tambores durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade Marítima.

Procedimentos para interrupção de descarga de óleo diesel/combustível, lubrificante e hidráulico devido a ruptura do mangote, linhas de transferência, vasos, válvulas, bombas e tanques ou perda por queda de tambores durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade Marítima

Hipóteses Acidentais 03 e 04 - Descarga de 499 m³

1. O operador que acompanha a operação de transferência, ao observar o vazamento, alerta, via rádio VHF, a tripulação da Embarcação de Apoio que está fornecendo óleo diesel a Unidade Marítima e determina a interrupção imediata do bombeio e drenagem do resíduo do mangote para o tanque ou outro recipiente do próprio barco;
2. O operador fecha a válvula da linha de recebimento de óleo diesel e comunica, via rádio, o incidente à Sala de Rádio;
3. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

Quadro II.3.5-3 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido ao descontrole do poço (blowout) provocado por kick, falha de operação do BOP ou falha do riser ou do revestimento (casing), ou pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama

Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido ao descontrole do poço (blowout) provocado por kick, falha de operação do BOP ou falha do riser ou do revestimento (casing) ou pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama

**Hipótese Acidental 05 - Descarga de 3.960 m³ (132 m³/d)
(vazão de descontrole do poço durante 30 dias)**

1. O Operador da Sala de Controle, ao observar os alarmes sonoros e visuais de detecção de gás e de pressão baixa nas bombas de transferência para os tanques de carga ou ao ser informado pelo observador do evento, alerta, via rádio, a equipe de parada de emergência e confirma as ações de bloqueio automático, que se iniciam a partir da atuação dos preventores, desencadeando o fechamento automático das válvulas de segurança. A confirmação da presença de gás na área irá comandar o fechamento automático das válvulas de fechamento do poço e acionará automaticamente o alarme geral de emergência;
2. Caso o processo automático não aconteça, o operador da Sala de Controle Central determina o fechamento manual das válvulas ao operador da área. O operador e o observador devem fazer uso de equipamento autônomo de respiração.
3. O Operador da Sala de Controle Central comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que aciona o Fiscal da PETROBRAS e avalia a sua extensão, coordenando as ações da equipe de parada de emergência;
4. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações.

Quadro II.3.5-4 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido ao vazamento de óleo/gás inflamável durante o teste do poço e operação do queimador devido à ruptura ou perda nas linhas, mangotes, vasos, válvulas ou conexões

Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido ao vazamento de óleo/gás inflamável durante o teste do poço e operação do queimador devido à ruptura ou perda nas linhas, mangotes, vasos, válvulas ou conexões

**Hipóteses Acidentais 07, 08 e 09 - 0,28 m³
(vazão de descontrole do poço durante 180 segundos)**

1. O operador da sala de controle central, ao receber informação de detecção visual ou observar os alarmes, alerta, via rádio, a equipe de parada de emergência e confirma as ações de bloqueio automático, que se iniciam a partir da atuação do alarme de pressão muito baixa, desencadeando o fechamento automático das válvulas existentes nas extremidades da linha. No fundo do mar serão fechadas as válvulas da árvore de natal do poço e, na plataforma, serão fechadas as válvulas de emergência ESDV. Se o rompimento da linha for junto ao Navio Sonda, a confirmação da presença de gás na área irá comandar o fechamento automático das válvulas das árvores de natal e acionará automaticamente o alarme geral de emergência;
2. Caso o processo automático não aconteça, o operador da sala de controle interrompe a produção e fecha as válvulas através de comando manual. Esses comandos podem ser simplificados com o acionamento da parada de emergência nível 2 (Parada do Processo -PSD);
3. Caso o comando não funcione, o operador da sala de controle determina ao operador da área o fechamento manual das válvulas no campo;
4. O operador da sala de controle comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que aciona o Fiscal da PETROBRAS e avalia a sua extensão, coordenando as ações da equipe de parada de emergência;
5. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

Quadro II.3.5-5 - Procedimentos para interrupção de descarga de produto (lama e óleo) com contaminação do mar caso não ocorra desconexão do poço e fechamento do BOP devido à incapacidade da Unidade Marítima se manter em posição.

Procedimentos para interrupção de descarga de produto (lama e óleo) com contaminação do mar caso não ocorra desconexão do poço e fechamento do BOP devido à falha no sistema de geração (falta de energia elétrica); condições ambientais adversas acima dos limites operacionais; ou falha do sistema de computadores de bordo, ocasionando a incapacidade da Unidade Marítima de Perfuração se manter em posição

Hipótese Acidental 12 - Descarga de 479 m³

1. O operador interrompe imediatamente o bombeio de fluido na coluna de perfuração e comunica o incidente à Sala de Rádio;
2. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

Quadro II.3.5-6 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à perda de estabilidade da Unidade Marítima ocasionado por erro de operação ou equipamento, incêndio/explosão ou colisão

Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à perda de estabilidade da Unidade Marítima ocasionado por erro de operação ou equipamento, incêndio/explosão ou colisão

Hipótese Acidental 13 - Descarga de 2.236,8, m³

1. Para este cenário não há como evitar a descarga do volume total de óleos que estejam nos tanques e equipamentos da Unidade Marítima;
2. O Gerente da Unidade Marítima aciona a parada de emergência;
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

Quadro II.3.5-7 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido a vazamento nos tampões de abandono ocasionado por erro de operação.

Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido a vazamento nos tampões de abandono ocasionado por erro de operação

Hipótese Acidental 14 - 13,2 m³

1. O operador da Sala de Rádio, ao receber informação de detecção visual ou observar através das câmeras do ROV, alerta, via rádio, a Equipe de Parada de Emergência para prontidão;
2. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão, coordenando as ações da Equipe de Parada de Emergência;
3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

Quadro II.3.5-8 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à colisão/queda de helicóptero com a Unidade Marítima de Perfuração

<p>Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à colisão/queda de helicóptero com a Unidade Marítima de Perfuração devido a erro operacional durante a aterrissagem ou decolagem, choque com estruturas elevadas da UM, e/ou condições de tempo adversas.</p> <p>Hipótese Acidental 15 - Descarga de 2,37 m³</p> <p>(maior capacidade de tancagem de QAV entre os modelos de aeronaves em atuação para PETROBRAS: tancagem do modelo Super Puma L2)</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Qualquer pessoa que observar o vazamento proveniente da colisão do helicóptero informa ao operador da sala de controle central;2. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão e comunica ao Fiscal da PETROBRAS;3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

Quadro II.3.5-9 - Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à perda de estabilidade da Embarcação de Apoio devido à colisão, encalhe ou erro de operação ou equipamento

<p>Procedimentos para interrupção da descarga de óleo devido à perda de estabilidade da Embarcação de Apoio devido à colisão, encalhe ou erro de operação ou equipamento</p> <p>Hipótese Acidental 16 - Descarga de 500,0 m³</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Qualquer pessoa que observar o vazamento proveniente de embarcação informa ao operador da sala de controle central;2. O operador da Sala de Rádio comunica o incidente ao Gerente da Unidade Marítima, que avalia a sua extensão e comunica ao Fiscal da PETROBRAS;3. O Gerente da Unidade Marítima adota as ações previstas no quadro de Atribuições para o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade.

II.3.5.2 - Procedimentos para Contenção do Derramamento de Óleo

Os procedimentos para contenção e recolhimento do derramamento de óleo a bordo e fora da unidade de perfuração estão descritos no **Quadro II.3.5-10** e no **Quadro II.3.5-11**, respectivamente.

Quadro II.3.5-10 - Procedimentos para contenção e recolhimento de óleo a bordo da Unidade Marítima.

Cabe à Equipe de Limpeza:

1. Em caso de derramamento de óleo na área interna da Unidade Marítima, em porões, área delimitada por barreiras ou em bandejas, transferir para tambores utilizando-se o método mais prático disponível;
2. Utilizar os seguintes EPI: capacete, óculos de segurança, calçado de segurança, luvas de PVC e máscara de respiração com filtro para vapores orgânicos. Se o derramamento for em área confinada ou pouco ventilada, avaliar a necessidade de utilização de conjunto autônomo de respiração.
3. Cercar o óleo remanescente com material absorvente;
4. Espalhar material absorvente sobre o derrame de óleo para evitar que o produto escoe e se espalhe por uma área maior ou para o mar;
5. Remover o absorvente por meio de pás e acondicioná-lo em tambores, preferencialmente metálicos, pintados na cor laranja, possuindo uma tarja na cor preta, com a inscrição - RESÍDUO CONTAMINADO COM ÓLEO. Os tambores devem possuir tampa e cinta metálica, para o seu fechamento;
6. Cobrir, então, a área afetada com estopa, trapo ou serragem;
7. Remover este material por meio de pás e armazenar como indicado acima;
8. Encaminhar os tambores devidamente lacrados e identificados, para uma instalação marítima ou terminal costeiro da PETROBRAS mais próximo.

Quadro II.3.5-11 - Procedimentos para contenção e recolhimento de óleo fora da Unidade Marítima

Cabe ao Coordenador de Ações de Resposta:

1. De posse das informações do sobrevôo de monitoramento, determinar ao Coordenador de Operações no Mar a adoção de procedimentos para contenção do óleo derramado;
2. Determinar a realização de monitoramento de deriva e espalhamento da mancha de óleo, a fim de adequar estrutura e a resposta ao incidente;
3. Manter o Coordenador de Operações no Mar informado a respeito do resultado do monitoramento para fins de adequação da estratégia de contenção;
4. Acionar os recursos próprios ou de terceiros, conforme a estratégia de contenção adotada;
5. Determinar o deslocamento de embarcações para o atendimento ao incidente.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar transporte, hospedagem, alimentação e assistência médica para o pessoal envolvido nas operações de resposta ao incidente;
2. Providenciar o suprimento de materiais, equipamentos e serviços necessários na resposta ao incidente.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar:

1. Acionar os Líderes de Equipe, conforme a estratégia de contenção adotada;
2. Definir as técnicas de contenção a serem adotadas, considerando especialmente o volume e o tipo de óleo derramado e as condições meteo-oceanográficas (vento e corrente);
3. Solicitar recursos adicionais;
4. Julgar se é adequado e seguro fazer o lançamento das barreiras, respeitadas as limitações construtivas dos equipamentos quanto à efetividade em condições especificadas de alturas de onda, corrente e vento, e sem comprometer a segurança das equipes de operação no mar, dados os esforços provocados pela correnteza sobre as barreiras;
5. Orientar os Líderes de Equipe nas embarcações de resposta quanto ao posicionamento das embarcações, lançamento e configuração das barreiras, visando à limitação do espalhamento e ao recolhimento do óleo derramado, conforme memória de cálculo e configurações exemplificadas no Anexo II.3-12;
6. Determinar a suspensão da operação de contenção, em função de condições meteo-oceanográficas desfavoráveis ou outras que possam comprometer a segurança do pessoal envolvido, orientando a adoção de estratégias alternativas;
7. Caso estas também não sejam possíveis, comunicar ao Coordenador de Ações de Resposta e prosseguir com o monitoramento do deslocamento da mancha;
8. Orientar os Líderes de Equipe para que desloquem as embarcações para locais onde seja possível realizar novas tentativas de contenção, tomando por base a previsão meteorológica e de deslocamento da mancha.

Cabe aos Líderes das Equipes de Mar:

1. Avaliar as limitações dos equipamentos de contenção a sua disposição frente às condições meteorológicas e condições do óleo sobrenadante;
2. Providenciar o lançamento das barreiras, seguindo orientações do Coordenador do Grupo de Operações no Mar;
3. Posicionar e manter o posicionamento da embarcação visando a contenção do óleo derramado, conforme orientação do Coordenador do Grupo de Operações no Mar;
4. Avaliar a eficácia das operações de contenção, mantendo contato com o Coordenador do Grupo de Operações no Mar;
5. Solicitar recursos adicionais, humanos ou materiais, ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar, conforme relacionados nos Anexos II.1-2 e II.3-8.

A informação referente ao posicionamento das embarcações, lançamento e configuração das barreiras, memória de cálculo e configurações exemplificadas está disponível no **Anexo II.3-12 - Dimensionamento e Formação com Barreiras**.

A informação referente ao tipo de óleo derramado está disponível no **Anexo II.3-13 - Caracterização do Óleo**.

II.3.5.3 - Procedimentos para Proteção de Áreas Vulneráveis

Quadro II.3.5-12 - Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis.

Cabe ao Coordenador de Ações de Resposta:

1. Determinar a realização de monitoramento periódico da deriva e espalhamento da mancha de óleo, visando identificar áreas que podem ser atingidas e adequar a resposta ao incidente;
2. De posse das informações do sobrevôo de monitoramento, definir a estratégia para proteção de áreas vulneráveis;
3. Determinar o deslocamento de equipes até os locais ameaçados para avaliação e reconhecimento da área e confrontação com os dados disponíveis nos sistemas de informações, nos bancos de dados da PETROBRAS;
4. Acionar os recursos próprios ou de terceiros, conforme a estratégia de resposta adotada;
5. Manter contato permanente com os Coordenadores dos Grupos de Operações nas áreas vulneráveis (terra ou mar), avaliando e adequando a estratégia e as técnicas adotadas.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar transporte, hospedagem, alimentação e assistência médica para o pessoal envolvido nas operações;
2. Providenciar o suprimento de materiais, equipamentos e serviços necessários.

Cabe aos Coordenadores dos Grupos de Operações em Terra e no Mar:

1. Acionar os Líderes das Equipes, conforme a estratégia adotada;
2. Orientar os Líderes de Equipe nas frentes de combate quanto aos procedimentos a serem adotados para proteção das áreas ameaçadas e à utilização dos equipamentos e materiais à sua disposição, constantes no Anexo II.3-9.

II.3.5.4 - Procedimentos para Monitoramento da Mancha de Óleo Derramado

Quadro II.3.5-13 - Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado.

Cabe ao Coordenador de Ações de Resposta:

1. Determinar que seja feito sobrevôo imediato, ou na primeira oportunidade, caso não seja possível de imediato, para avaliação. O sobrevôo é realizado por empregado da PETROBRAS, com treinamento específico no procedimento de monitoramento de óleo no mar, conforme Anexo II.3-14 - Monitoramento Aéreo;
2. Determinar a realização de monitoramento da deriva e espalhamento da mancha de óleo, a fim de adequar a estrutura e a resposta ao incidente;
3. Determinar monitoramento por meio de imagens de satélite, quando necessário.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar a aquisição de imagens de satélite, quando solicitado pelo Coordenador de Ações de Resposta.

Cabe ao Coordenador de Operações no Mar ou pessoa designada por este:

1. Acionar o Apoio Aéreo e solicitar aeronave para o sobrevôo de monitoramento, antes de se dirigir ao Aeroporto;
2. Dirigir-se para o aeroporto portando os equipamentos necessários para a atividade, formulário para relatórios e o procedimento para estimativa de volume de óleo derramado a partir de observação aérea, conforme Anexo II.3-14;
3. Auxiliar o comandante da aeronave na definição do plano de vôo de monitoramento da área atingida;
4. Dimensionar (extensão e volume), localizar (distância da costa, distância das Unidades Marítimas) e avaliar o deslocamento provável da mancha utilizando o procedimento para estimativa de volume de óleo derramado a partir de observação aérea conforme Anexo II.3-14;
5. Dirigir-se à base ou a uma instalação marítima e informar os dados relevantes ao Coordenador de Ações de Resposta, propondo ações de resposta;
6. Se a mancha de óleo for de origem desconhecida, informar as coordenadas ao Gerente da instalação marítima mais próxima e solicitar que seja feita coleta de amostra;
7. Dar suporte à embarcação designada para a coleta da amostra, solicitando a previsão de chegada.

II.3.5.5 - Procedimentos para Recolhimento do Óleo Derramado

Os procedimentos para recolhimento do óleo derramado estão definidos no **Quadro II.3.5-14**.

Quadro II.3.5-14 - Procedimentos para recolhimento do óleo derramado.

Cabe ao Coordenador de Ações de Resposta:

1. Acionar os recursos próprios ou de terceiros, conforme a estratégia de resposta adotada;
2. Manter contato permanente com os Coordenadores dos Grupos de Operações nas áreas vulneráveis (terra ou mar), avaliando e adequando a estratégia e as técnicas adotadas;
3. Determinar o deslocamento de embarcações para o atendimento ao incidente.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar:

4. Acionar os Líderes de Equipe dos Grupos de Operações no Mar, conforme as características e a magnitude do incidente;
5. Manter informados os Líderes de Equipe nas embarcações quanto às previsões meteorológicas e às condições de mar;
6. Coordenar e orientar as operações de recolhimento e armazenamento provisório, definindo as técnicas e equipamentos a serem utilizados, em função do volume e tipo de óleo derramado, das condições meteo-oceanográficas (vento e corrente) e do espalhamento e deslocamento da mancha;
7. Providenciar a transferência do óleo para uma instalação marítima ou terminal costeiro da PETROBRAS, em função das condições operacionais, da distância em que o óleo for recolhido e de outras condições logísticas;
8. Manter contato com o Coordenador de Ações de Resposta para avaliação da eficácia da resposta ao incidente assim como para definição sobre a manutenção da estratégia e das técnicas empregadas;
9. Acompanhar as operações empreendidas pelos Líderes de Equipe e manter-se informado quanto às condições operacionais durante o recolhimento;
10. Determinar a suspensão da operação de recolhimento, em função de condições meteo-oceanográficas desfavoráveis ou outras que possam comprometer a segurança do pessoal envolvido, orientando a adoção de estratégias alternativas;
11. Caso estas também não sejam possíveis, comunicar ao Coordenador de Ações de Resposta e prosseguir com o monitoramento do deslocamento da mancha.
12. Orientar os Líderes de Equipe para que desloquem as embarcações para locais onde seja possível realizar novas tentativas de recolhimento, tomando por base a previsão meteorológica e a previsão de deslocamento da mancha;
13. Solicitar ao Coordenador de Ações de Resposta os recursos adicionais necessários.

Cabe aos Líderes das Equipes de Mar:

1. Avaliar as limitações dos equipamentos de recolhimento a sua disposição frente às condições meteo-oceanográficas e condições do óleo sobrenadante;
2. Providenciar o lançamento dos recolhedores de óleo (*skimmers*), seguindo orientações do Coordenador do Grupo de Operações no Mar;
3. Posicionar a embarcação de resposta, visando o recolhimento do óleo derramado;
4. Avaliar a eficácia das operações de recolhimento, mantendo contato com o Coordenador do Grupo de Operações no Mar;
5. Solicitar recursos adicionais, humanos ou materiais, ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar, conforme relacionados nos Anexos II.1-2 e II.3-8.
6. Solicitar ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar os recursos necessários para efetuar a transferência do óleo recolhido.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar transporte dos recursos materiais e humanos para o local de atendimento e outras facilidades para a Estrutura Organizacional de Resposta;
2. Providenciar o deslocamento de embarcações com capacidade de contenção e recolhimento compatíveis com a magnitude do incidente, seguindo as orientações do Coordenador de Ações de Resposta;
3. Providenciar transporte e local para disposição do óleo e resíduos recolhidos no mar.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações em Terra:

1. Manter contato permanente com o Coordenador de Ações de Resposta e Líderes das Equipes de Terra, de maneira a orientar as operações de recolhimento em áreas próximas à costa;
2. Solicitar ao Coordenador de Ações de Resposta recursos humanos e materiais eventualmente necessários;
3. Orientar os Líderes das Equipes de Terra quanto à utilização dos equipamentos de recolhimento à sua disposição, relacionados no Anexo II.3-9 utilizando preferencialmente materiais absorventes, em comum acordo com os órgãos ambientais e as prefeituras locais;
4. Providenciar o isolamento da área afetada, sob coordenação da Defesa Civil e Prefeitura Municipal local.

Cabe aos Líderes das Equipes de Terra:

1. Providenciar o recolhimento do óleo, conforme orientações do Coordenador do Grupo de Operações em Terra.

II.3.5.6 - Procedimentos para Dispersão Mecânica e Química do Óleo

Derramado

Quadro II.3.5-15 - Procedimento para dispersão mecânica e química do óleo derramado.

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Decidir pela dispersão mecânica, química ou ambas;
2. Quando da decisão pela dispersão química, observar as restrições legais (Resolução CONAMA nº 269/00) e as recomendações adicionais eventualmente existentes por parte do órgão ambiental;
3. Através de monitoramento aéreo, avaliar a eficácia das operações de dispersão química e mecânica;
4. Manter contato permanente com o Coordenador do Grupo de Operações no Mar, de maneira a avaliar a eficácia das operações de dispersão mecânica ou química do óleo, visando à adequação das ações de resposta;
5. Solicitar recursos adicionais necessários.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar transporte dos recursos materiais e humanos para o local de atendimento;
2. Providenciar o deslocamento das embarcações encarregadas da dispersão mecânica ou química, de acordo com orientação do Coordenador das Ações de Resposta;
3. Para dispersão mecânica, utilizar as embarcações mantidas sob contrato. Para a dispersão química, utilizar as embarcações com equipamentos aspersores;
4. Providenciar o reabastecimento de dispersantes para as embarcações de resposta.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar:

1. Orientar os Líderes das Equipes de Mar com relação ao deslocamento e manobra das embarcações e, se for o caso, aplicação de dispersantes químicos;
2. Auxiliar o Coordenador das Ações de Resposta na avaliação da eficácia das operações de dispersão, observados os dispositivos legais aplicáveis.

Cabe aos Líderes das Equipes de Mar:

1. Providenciar o deslocamento e manobra das embarcações e, se for o caso, aplicação de dispersantes químicos, sob orientação do Coordenador do Grupo de Operações no Mar.

II.3.5.7 - Procedimentos para Limpeza das Áreas Atingidas

O **Quadro II.3.5-16** apresenta os procedimentos para a limpeza das áreas atingidas pelo vazamento de óleo.

Quadro II.3.5-16 - Procedimentos para limpeza de áreas atingidas.

Cabe ao Gestor Central:

1. Determinar o deslocamento da equipe de Relações com a Comunidade aos locais atingidos para avaliação dos impactos visando posterior ressarcimento dos danos causados, caso o derramamento tenha sido provocado pela PETROBRAS;
2. Prestar apoio e assistência às comunidades afetadas pelo incidente.

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Determinar o deslocamento da equipe até os locais atingidos, para avaliação e reconhecimento da área, visando a definição de estratégia de limpeza;
2. Solicitar ao Coordenador de Logística a aquisição de materiais e equipamentos adicionais, assim como a contratação de serviços eventualmente necessários;
3. Manter contato permanente com o Coordenador do Grupo de Operações em Terra, avaliando e adequando a estratégia e as técnicas adotadas.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações em Terra:

1. Acionar e orientar os Líderes das Equipes de Terra quanto à utilização dos equipamentos de limpeza a sua disposição, relacionados no Anexo II.3-9 considerando as técnicas recomendadas no Anexo II.3-15 - Métodos de Limpeza, em comum acordo com os órgãos ambientais e as prefeituras locais;
2. Articular-se com os órgãos ambientais e outras autoridades, visando otimizar as operações de recolhimento;
3. Providenciar o isolamento da área afetada sob coordenação da Defesa Civil e Prefeitura Municipal local;

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar a aquisição de materiais e equipamentos adicionais, assim como a contratação de serviços eventualmente necessários;
2. Providenciar o transporte dos recursos materiais e humanos para as áreas atingidas.

II.3.5.8 - Procedimentos para Coleta e Disposição de Resíduos Gerados

Quadro II.3.5-17 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos sólidos, líquidos ou pastosos, a bordo da Unidade Marítima.

Cabe ao Líder da Equipe de Limpeza:

1. Providenciar o acondicionamento em sacos plásticos e em tambores, de todo material impregnado com óleo (areia, serragem, mantas absorventes etc.), proveniente das operações de contenção e recolhimento;
2. Identificar os tambores, com indicação da origem e do conteúdo;
3. Providenciar o armazenamento temporário dos tambores a bordo da Unidade Marítima;
4. Cadastrar o resíduo no SIGRE - Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos;
5. Providenciar o desembarque dos tambores para uma instalação marítima ou terminal costeiro da PETROBRAS;
6. Assegurar que a Ficha de Controle de Disposição de Resíduos - FCDR, gerada pelo SIGRE, acompanhe o resíduo até a sua disposição final.

Quadro II.3.5-18 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos líquidos (água oleosa) fora da Unidade Marítima.

Cabe aos Líderes das Equipes de Mar:

1. Solicitar ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar a transferência do resíduo recolhido, caso seja necessário.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações no Mar:

1. Comunicar ao Coordenador de Logística a necessidade de transferência do resíduo recolhido.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar a aquisição de materiais e equipamentos adicionais, assim como a contratação de serviços eventualmente necessários;
2. Providenciar o transporte dos recursos materiais e humanos para o local do incidente;
3. Informar o FPSO, FSO ou terminal marítimo a receber o resíduo recolhido.

Quadro II.3.5-19 - Procedimentos para coleta e disposição de resíduos sólidos fora da Unidade Marítima.

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações em Terra:

1. Articular-se com o Coordenador de Logística para a transferência dos resíduos recolhidos para o local definido para destinação final ou armazenamento temporário, mediante orientação dos órgãos ambientais e da Prefeitura Municipal local.

Cabe aos Líderes das Equipes de Terra:

1. Manter contato com o Coordenador do Grupo de Operações em terra, informando-o a respeito dos resíduos coletados;
2. Providenciar o acondicionamento de todo material impregnado com óleo (terra, areia, EPIs, mantas absorventes etc.) em sacos plásticos e tambores;
3. Providenciar a identificação dos tambores, com indicação da origem e do conteúdo;
4. Providenciar o armazenamento provisório dos tambores, no local do recolhimento, mediante orientação dos órgãos ambientais e da Prefeitura Municipal local;
5. Solicitar ao Coordenador do Grupo de Operações em terra, a transferência dos resíduos recolhidos.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar a aquisição de materiais e equipamentos adicionais, assim como a contratação de serviços eventualmente necessários;
2. Providenciar o transporte dos recursos materiais e humanos para as áreas atingidas;
3. Providenciar o transporte dos resíduos para empresas licenciadas por Órgãos Estaduais competentes, para disposição temporária nas instalações da empresa contratada, sendo utilizados tanques portáteis, tambores, caçambas ou outros recipientes cobertos ou lacrados;
4. Providenciar a emissão da Ficha de Controle de Disposição de Resíduos - FCDR;
5. Enviar os resíduos às empresas contratadas pela PETROBRAS e licenciadas pelo Órgão Estadual competente para incineração, encapsulamento ou outra destinação final adequada.

II.3.5.9 - Procedimentos para Deslocamento dos Recursos

II.3.5.9.1 - Deslocamento dos Recursos na Unidade Marítima

O deslocamento dos recursos a bordo da Unidade Marítima é feito manualmente e utilizando guindastes.

II.3.5.9.2 - Deslocamento dos Recursos Externos à Unidade Marítima

Quadro II.3.5-20 - Procedimento para deslocamento de recursos externos à Unidade Marítima.

Cabe aos Coordenadores dos Grupos de Operações no Mar e em Terra:

1. Solicitar ao Coordenador das Ações de Resposta recursos materiais, pessoal ou equipamentos adicionais necessários.

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Determinar ao Coordenador de Logística o deslocamento dos recursos materiais, pessoal ou equipamentos solicitados, considerando as estratégias adotadas e o tempo necessário ao atendimento.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar o transporte dos recursos materiais, pessoal ou equipamentos para as áreas atingidas;
2. Providenciar, por contratação direta ou através do CDA, recursos adicionais necessários para transporte rodoviário, marítimo e aéreo de equipamentos, materiais e pessoal, quer seja da PETROBRAS, do CDA ou contratados;
3. Disponibilizar ou providenciar a contratação, diretamente ou através do CDA, de aeronaves para sobrevôos de monitoramento.

II.3.5.10 - Procedimentos para Obtenção e Atualização de Informações Relevantes

Os procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes (**Quadro II.3.5-21**) visam obter e atualizar as informações hidrológicas, meteorológicas e oceanográficas; e a descrição da forma de impacto (grau de intemperização do óleo, infiltração, aderência na superfície, fauna e flora atingidas, etc).

Quadro II.3.5-21 - Procedimento para obtenção e atualização de informações relevantes.

Cabe aos Coordenadores dos Grupos de Operações no mar ou em terra:

1. Manter o Coordenador das Ações de Resposta informado acerca das ações empreendidas no controle do incidente.

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Manter-se informado acerca das informações meteorológicas e oceanográficas, inclusive para modelagens de deriva de mancha de óleo, disponíveis na Intranet da PETROBRAS;
2. Manter-se informado, para o planejamento e avaliação do incidente, acerca de fotos, imagens de satélite ou outras informações relevantes disponíveis na Sala de Controle de Emergência;
3. Obter informações, para o planejamento e resposta ao incidente, sobre o grau e a forma de impacto (grau de intemperização do óleo, infiltração, aderência na superfície, fauna e flora atingidas, etc), através do Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES ou utilizando-se de profissionais contratados especificamente para esta finalidade.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar fotos, imagens de satélite ou outras informações relevantes para as operações de combate ao incidente, disponibilizando-as na Sala de Controle de Emergência para utilização no planejamento das operações.

II.3.5.11 - Procedimentos para Registro das Ações de Resposta

O Coordenador do Grupo de Operações da Unidade Marítima e os Líderes de Equipe, ou pessoas designadas, efetuam o registro das ações de resposta, utilizando-se o formulário apresentado no **Anexo II.3-5**.

Cabe ao Gestor Central consolidar as informações contidas nos Registros de Ações de Resposta, fazer análise crítica de desempenho e emitir relatório final, que deverá ser apresentado ao IBAMA em até 30 dias.

II.3.5.12 - Procedimentos para Proteção das Populações

Quadro II.3.5-22 - Procedimento para Proteção das Populações.

Cabe ao Coordenador de Relações com a Comunidade:

1. Avaliar a eventual necessidade de proteção às populações nos locais atingidos.

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Articular-se com o coordenador da Defesa Civil para definição das medidas de proteção das populações, quando necessário.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Providenciar serviços de vigilância necessários à segurança da comunidade afetada.

II.3.5.13 - Procedimentos para Proteção da Fauna

Quadro II.3.5-23 - Procedimentos para Proteção da Fauna.

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Identificar, em função da magnitude do incidente e da previsão de deslocamento da mancha, a fauna existente na região e a fauna migratória que podem ser afetadas;
2. Solicitar ao Coordenador de Logística a contratação de especialistas, quando necessário;
3. Providenciar serviço de Tratamento e Reabilitação de Fauna, quando necessário (Anexo II.3-16 - Convênio para Recuperação de Animais).

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Contratar especialistas para proteção da fauna eventualmente afetada;
2. Providenciar recursos materiais, humanos e outras facilidades para a proteção da fauna eventualmente afetada.

II.4 - ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

II.4.1 - Critérios para Decisão quanto ao Encerramento das Operações

Somente o Coordenador do Grupo de Operações da Unidade tem autoridade para determinar o encerramento das ações a bordo da Unidade Marítima. Para que isto aconteça é necessária a confirmação por parte dos Líderes das Equipes de que cada etapa prevista neste plano tenha sido cumprida.

A decisão quanto ao encerramento das operações de resposta a emergência deverá ser tomada pelo Gestor Central, em acordo com os órgãos ambientais competentes. As operações de contenção e recolhimento deverão prosseguir enquanto a mancha possuir espessura aparente maior que 1 mm (marrom alaranjado - *mousse*). O monitoramento da mancha deve prosseguir enquanto ela for visível.

As ações de monitoramento das áreas afetadas após o encerramento das operações de emergência e de avaliação dos danos provocados pelo derramamento também deverão ser decididas pelo Gestor Central, em comum acordo com os órgãos ambientais competentes.

II.4.2 - Procedimentos para Desmobilização do Pessoal, Equipamentos e Materiais Empregados nas Ações de Resposta

A desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos nas operações de contenção e recolhimento do óleo derramado e de proteção, limpeza e monitoramento das áreas afetadas será decidida pelo Gestor Central, em comum acordo com os órgãos ambientais competentes.

O Gestor Central comunica o encerramento das operações de controle à EOR, estrutura interna da Petrobras e autoridades, conforme aplicável.

Após a desmobilização, os equipamentos empregados nas ações de resposta ao incidente devem ser encaminhados para limpeza e acondicionamento.

A desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais envolvidos nas operações a bordo será decidida pelo Coordenador do Grupo de Operações da Unidade Marítima.

II.4.3 - Procedimentos para Ações Suplementares

Posteriormente à resposta à emergência o Gestor Central convoca os integrantes das equipes para avaliação de desempenho e da efetividade das ações, visando a uma eventual revisão do PEI, bem como à elaboração do relatório final, que será entregue no prazo de 30 dias ao órgão ambiental competente.

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

A Unidade Marítima possui um acervo de plantas e diagramas que ficam a bordo. Os documentos necessários ao suporte e ao controle do incidente são apresentados no **Anexo II.5-1 - Mapas, Plantas e Desenhos**.

Mapas, cartas náuticas, desenhos, diagramas, fotos, relatórios e outros materiais de suporte, necessários às operações de controle, fora dos limites da Unidade Marítima, estão localizados na Sala de Controle de Emergência, em Macaé-RJ.

II.6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BRASIL. Portaria nº 3, de 10 de janeiro de 2003. 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, no que couber. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 de janeiro de 2003.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 269, de 14 de setembro de 2000. Regulamento para uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de janeiro de 2001.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 398, de 11 de junho de 2008. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de junho de 2008.

GOVERNMENT PUBLISHING OFFICE THE HAGUE. Oil Spill Slide Rule. The Netherlands, 1985.

International Maritime Organization, 1988, Draft - revisão junho de 2002 - Manual on Oil Pollution.

*NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Aerial Observations of Oil at Sea – HAZMAT. Report 96-7. EUA, April 1996.***

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

THE INTERNATIONAL TANKERS OWNERS POLLUTION FEDERATION
LIMITED - ITOPF. **Aerial Observation of Oil.** Technical Information Paper Nº 1,
2009.

PETROBRAS/ICF. Estudo de Análise e Gerenciamento de Risco da
Plataforma NS-21 para as Atividades de Perfuração Marítima na Bacia do Pará-
Maranhão. Novembro de 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE PESCA E AQUICULTURA (SEPAq).
Contatos Externos. Disponível em: [http://www.sepaq.pa.gov.br/
index.php?q=node/84](http://www.sepaq.pa.gov.br/index.php?q=node/84). Último acesso em 26 de novembro de 2010.

II.7 - GLOSSÁRIO

ANP	Agência Nacional do Petróleo.
APP	Análise Preliminar de Perigos.
Bombordo - BB	lado esquerdo da embarcação.
Boreste - BE	lado direito da embarcação.
CDA	Centro de Defesa Ambiental.
CENPES	Centro de Pesquisa Leopoldo Américo Miguez de Mello.
E&P	Exploração e Produção.
E&P-CORP/SMS	Gerência Corporativa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para a atividade de E&P da Petrobras.
E&P-EXP	Gerência Executiva de Exploração da Petrobras.
EOR	Estrutura Organizacional de Resposta.
EPI	Equipamento de Proteção Individual.
Kit SOPEP	<i>Shipboard Oil Pollution Emergency Plan</i> - Conjunto de materiais e equipamentos para utilização em combate à poluição por óleo nos limites da embarcação exigido para navios e plataformas flutuantes pela convenção internacional MARPOL.
Mangote	Linha flexível utilizada para a transferência de petróleo e derivados.
NS	Navio Sonda
Oil Recovery	Embarcações equipadas com barreiras e acessórios para contenção e recolhimento de óleo no mar.
Sistema de Comunicação Pública	Sistema de comunicação interna à Unidade Marítima que utiliza intercomunicadores para veicular mensagem a todas as pessoas a bordo.
NS-21	Navio Sonda nº 21 - NS-21 (<i>Ocean Clipper</i>) - Unidade de perfuração de posicionamento dinâmico, casco duplo e auto propulsão -
SSB Marítimo	Forma de comunicação que emprega altas frequências com emissão em banda lateral única (<i>Single Side Band</i>), operando de 3.000 a 30.000 Khz, o que permite a comunicação a grandes distâncias, por reflexão ionosférica.

II.8 - ANEXOS

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

ITEM II.1	
Anexo II.1-1 -	Cadastro Técnico Federal no IBAMA - Brasdril
Anexo II.1-2 -	Integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta
Anexo II.1-3 -	Licença de Operação
ITEM II.2	
Anexo II.2-1 -	Informações Referenciais
Apêndice II.2-1-1	Relatório de Exercícios Simulados
ITEM II.3	
Anexo II.3-1 -	Fluxograma de Comunicações
Anexo II.3-2 -	Formulário de Comunicação de Incidentes de Poluição por Óleo
Anexo II.3-3 -	Telefones Úteis
Anexo II.3-4 -	Modelo de Nota à Imprensa
Anexo II.3-5 -	Formulário para Registro das Ações de Resposta
Anexo II.3-6 -	Serviços Médicos
Anexo II.3-7 -	Pessoal Treinado
Anexo II.3-8 -	Dimensionamento, Estratégia e Tempos de Resposta
Anexo II.3-9 -	Equipamentos e Materiais de Resposta
Anexo II.3-10 -	Equipamentos da Sala de Emergência
Anexo II.3-11 -	Fluxograma das Ações a Bordo
Anexo II.3-12 -	Dimensionamento e Formação com Barreiras
Anexo II.3-13 -	Caracterização do Óleo
Anexo II.3-14 -	Monitoramento Aéreo
Anexo II.3-15 -	Métodos de Limpeza
Anexo II.3-16 -	Convênio de Recuperação de Animais
ITEM II.5	
Anexo II.5-1 -	Mapas, Plantas e Desenhos

I - CADASTRO TÉCNICO FEDERAL NO IBAMA - BRASDRIL

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis 			
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
192921	42.101.311/0001-97	10/01/2011	10/04/2011
Nome/Razão Social/Endereço Brasdril Sociedade de Perfurações Ltda. Rua Tenente Célio, 185 Novo Cavaleiros MACAE/RJ 27930-120			
Este certificado comprova a regularidade no <p style="text-align: center;">Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras</p> <p>Atividades diversas / usuários de substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal Extração e Tratamento de Minerais / perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural Atividades diversas / reparação de aparelhos de refrigeração Veículos Automotores - Pneus - Pilhas e Baterias / Importador de Pneus e similares</p>			
Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente; 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.		A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.	
Autenticação qns.w.pumi.cxth.x6y.w			

I - INTEGRANTES DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA

A Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) é formada pelos integrantes apresentados a seguir.

I.1 - Gestor Central

I.1.1 - Titular

Paulus Hendrikus Van Der Ven, Gerente de Interpretação e Avaliação da Margem Equatorial do E&P-EXP (E&P-EXP/IABMEQ).

I.1.2 - Substituto eventual

Otaviano da Cruz Pessoa Neto, Gerente do E&P-EXP/IABMEQ/INTP

I.2 - Coordenação de Comunicações

I.2.1 - Titular

Cláudia Del Souza, Gerente do E&P-CORP/CSI.

I.2.2 - Substituto Eventual

Lana Carla Mendonca Freires, Coordenadora do E&P-CORP/CSI

1.3 - Coordenação de Segurança, Meio Ambiente e Saúde

1.3.1 - Titular

Marcus Petracco Marques, Gerente de SMS do E&P-EXP.

1.3.2 - Substituto eventual

Eduardo Fernandes Castanheira da Silva, E&P-EXP/SMS.

1.4 - Coordenação de Ações de Resposta

1.4.1 - Titular

José Paulo Baptista Honório dos Santos, E&P-SERV/US-AP/CC.

1.4.2 - Substituto eventual

Rodrigo Zapelini Possobon, E&P-SERV/US-AP/CC.

1.5 - Coordenação de Logística

1.5.1 - Titular

Sávio de Carvalho Souza, E&P-SERV/US-AP/CC.

1.5.2 - Substituto eventual

Mauro Licurgo Cortes, E&P-SERV/US-AP/CC.

I.6 - Coordenação de Operações no Mar e em Terra

Titular

Alexandre Lima dos Santos Lima, E&P-SERV/US-AP/CC;
Andre Furtado de Oliveira, E&P-SERV/US-AP/CC;
Antonio Carlos Mello de Castro, E&P-SERV/US-AP/CC;
Bruno Duarte Azevedo, E&P-SERV/US-AP/CC;
Bruno Pontes Braga, E&P-SERV/US-AP/CC;
Guilherme Peçanha dos Santos, E&P-SERV/US-AP/CC;
Jose Antonio Pacheco Vilarinho, E&P-SERV/US-AP/CC;
Josema Oliveira de Barros, E&P-SERV/US-AP/CC;
Manoel Osório Lima, E&P-SERV/US-AP/CC;
Marco Antônio Jardim Guerra, E&P-SERV/US-AP/CC;
Nilson Gonçalves dos Santos, E&P-SERV/US-AP/CC;
Renato Gonçalves Amorim, E&P-SERV/US-AP/CC;
Ricardo Francisco de Melo Filho, E&P-SERV/US-AP/CC;
Ulicimar Jesus de Souza, E&P-SERV/US-AP/CC.

Obs.1: Estes funcionários revezarão a função de Coordenador de Operações Mar, em regime de escala, embarcados no oil recovery dedicado ao empreendimento.

Obs.2: Considerando que em todas as simulações realizadas não foi observada ocorrência de óleo na costa nos tempos previstos, não será alocado um funcionário específico para a Coordenação de Operações em Terra nas proximidades do empreendimento. Caso necessário, a Petrobras deslocará o funcionário não embarcado para ocupar esta função em até 48 horas após seu acionamento.

Substituto eventual

Profissional do E&P-SERV/US-AP/CC, listado acima, que não esteja desempenhando funções em outra EOR.

1.7 - Coordenação Financeira

1.7.1 - Titular

Gilberto Carvalho Lima, Gerente Geral do E&P-EXP/AFOE.

1.7.2 - Substituto eventual

Vânia Maria Quariguasi Franca Legrand, Gerente E&P-EXP/AFOE/GDAP.

1.8 - Coordenação de Relações com a Comunidade

1.8.1 - Titular

André Dias de Oliveira, Coordenador E&P-EXP/SMS ou Cláudia Del Souza, Gerente do E&P-CORP/CSI.

1.8.2 - Substituto eventual

Neumundo Santos Alves, E&P-EXP/SMS ou Lana Carla Mendonca Freires, E&P-CORP/CSI.

1.9 - Coordenação de Apoio Operacional

1.9.1 - Titular

Paulo Rogério de Castro Junqueira, Gerente do E&P-EXP/AFOE/OP.

1.9.2 - Substituto eventual

João Carlos da Luz, E&P-EXP/AFOE/OP.

II - GRUPO DE OPERAÇÕES DA UNIDADE MARÍTIMA

A composição da estrutura organizacional de resposta da Unidade Marítima, chamada de Grupo de Operações da Unidade Marítima, é variável em função das escalas de trabalho.

Os integrantes do Grupo de Operações da Unidade Marítima que receberam treinamento específico a respeito do PEI estão apresentados no **Anexo II.3-7 - Pessoal Treinado**.

II.1 - Coordenação do Grupo de Operações da Unidade Marítima

II.1.1 - Titular

Gerentes ou Fiscais da Unidade Marítima que se revezam na atividade.

I.1.2 - Substituto eventual

Capitães (OIM) que se revezam na atividade.

II.2 - Equipe de Primeiros Socorros

II.2.1 - Titular

Profissionais de Saúde que se revezam na atividade.

II.2.2 - Substituto eventual

Em caso de necessidade será embarcado outro profissional da área de saúde.

II.3 - Equipe de Parada de Emergência

II.3.1 - Titular

Profissionais do setor de manutenção da sonda que se revezam na atividade.

II.3.2 - Substituto eventual

Profissionais do setor de manutenção da sonda que se revezam na atividade.

II.4 - Equipe de Limpeza

II.4.1 - Titular

Profissionais do setor de manutenção e limpeza da sonda que se revezam na atividade.

II.4.2 - Substituto eventual

Profissionais do setor de manutenção e limpeza da sonda que se revezam na atividade.

II.5 - Equipe de Comunicação

II.5.1 - Titular

Operadores de Rádio que se revezam na atividade.

II.5.2 - Substituto eventual

Operador de Rádio que não estiver no turno, ou seja, de folga.

I - LICENÇA DE OPERAÇÃO

Licença de Operação da empresa responsável pela base de apoio de Tapanã, em Belém



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE CONTROLE AMBIENTAL

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

L.A.O N° 0192/2010.

A **Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA**, no uso de suas atribuições descritas na Lei Municipal nº 8233 de 31 de janeiro de 2003, e de acordo com o disposto na Lei Nº 6938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, e, em consonância com a Lei Municipal N.º 8.655/08, Plano Diretor Urbano de Belém – PDU, e Resolução Nº 237/97do CONAMA em seus Art.2º, § 1º e § 2º e Parágrafo único e Art. 6º. Expede a presente **LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO** que autoriza a:

EMPRESA: LUBRIFIC COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES LTDA.

CNPJ OU C.P.F Nº: 83.339.291/0002-55

ENDEREÇO: RODOVIA ARTHUR BERNARDES Nº 5511

MUNICÍPIO: BELÉM

BAIRRO: TELÉGRAFO

ESTADO: PARÁ.

CEP: 66.862-000 TELEFONE: 3242-3361

Registrado na **SEMMA** através do **PROCESSO Nº 0515/2008**, a desenvolver suas atividades relativas à **COMÉRCIO ATACADISTA DE COMBUSTÍVEL REALIZADO POR TRANSPORTADOR REVENDEDOR RETALISTA (TRR)**.

Esta Licença de Operação é válida até **17 de JULHO DE 2011**, a contar da presente data, observadas as condições para a sua liberação que embora não transcritas, são partes integrantes da mesma.

PORTE: B

POTENCIAL POLUIDOR: III


RODRIGO VIANNA RODRIGUES
Departamento de Controle Ambiental
Diretor

Belém, 18 de Maio de 2010.


SEBASTIÃO OLIVEIRA DA SILVA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Secretário



TV. Quinto Bocaiuva, 2078 CEP: 66045-580 – Cremação – Belém-PA

SEMMA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

DESTA LICENÇA DEVERÁ OBSERVAR:

- **Publicar a concessão desta licença no Diário Oficial e em jornal de grande circulação no prazo máximo de trinta (30) dias, observando os termos da resolução CONAMA Nº. 06/86 e Lei Estadual Nº. 58.887/95;**
- Qualquer irregularidade que comprometa a qualidade do Meio Ambiente ficará o responsável ou seu representante legal passível das sanções previstas em lei, como também suspensão à licença agora concedida;
- **Solicitar a sua renovação com antecedência mínima de cento e vinte (120) dias do prazo do término de sua vigência;**
- **Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local visível e estar à disposição da fiscalização.**

OBS: Lei N.º 7.603, de 13/01/93, Arts. 278, 279 § 1º, I, II e III, Arts. 289, 290 I, II, III, IV.

I - INTRODUÇÃO

Este PEI trata das Atividades de Perfuração a serem realizadas no Bloco BM-PAMA-8, localizado na Bacia do Pará-Maranhão.

A Unidade Marítima NS-21 (*Ocean Clipper*) foi projetada pela Wodeco/Mitsubishi e convertido para navio de perfuração com posicionamento dinâmico em 1996. Opera em até 7.620 m de profundidade, em lâmina d'água máxima de 2.590 m.

A unidade de perfuração é deslocada para a locação proposta e posteriormente inicia-se o processo de perfuração, o qual executa basicamente uma combinação de rotações, pressão da coluna de perfuração e jateamento, que são aplicados sobre as formações rochosas da sub-superfície por meio de uma broca conectada à coluna de perfuração.

Após o processo de perfuração os poços poderão ser completados ou tamponados e abandonados temporariamente ou definitivamente.

II - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE

A **Tabela II-1**,

Tabela II-2, **Tabela II-3** e **Tabela II-4** deste anexo identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo associadas à UM.

Tabela II-1 - Tanques e outros reservatórios

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
1P	Atmosférico	Óleo combustível	212,0	Não existente	Sem ocorrência
1S	Atmosférico	Óleo combustível	212,0	Não existente	Sem ocorrência
2P	Atmosférico	Óleo combustível	83,0	Não existente	Sem ocorrência
2S	Atmosférico	Óleo combustível	88,0	Não existente	Sem ocorrência
10P	Atmosférico	Óleo combustível	247,0	Não existente	Sem ocorrência
10C	Atmosférico	Óleo combustível	499,0	Não existente	Sem ocorrência
10S	Atmosférico	Óleo combustível	247,0	Não existente	Sem ocorrência
11P	Atmosférico	Óleo combustível	114,0	Não existente	Sem ocorrência
11C	Atmosférico	Óleo combustível	235,0	Não existente	Sem ocorrência
11S	Atmosférico	Óleo combustível	61,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq FO Day Port	Atmosférico	Óleo combustível	74,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq FO Day Stbd	Atmosférico	Óleo combustível	74,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq gerador Emerg.	Atmosférico	Óleo combustível	7,5	Não existente	Sem ocorrência
Tq 01	Atmosférico	Óleo sujo	23,7	Não existente	Sem ocorrência
Tq 01	Atmosférico	Óleo hidráulico	3,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq 02	Atmosférico	Óleo hidráulico	3,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq 03	Atmosférico	Óleo hidráulico	3,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq Lube oil 1	Atmosférico	Óleo lubrificante	18,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq Lube oil 2	Atmosférico	Óleo lubrificante	9,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq Lube oil 3	Atmosférico	Óleo lubrificante	9,0	Não existente	Sem ocorrência
Tq Stbd Deck	Atmosférico	Óleo lubrificante	14,7	Não existente	Sem ocorrência

Tabela II-2 - Tanques das embarcações de apoio

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
-	Atmosférico	Óleo combustível e/ou diesel	500,0	Não existente	Sem ocorrência

Tabela II-3 - Operações de carga e descarga

Tipo de operação	Meio de movimentação	Tipo de óleo transferido	Vazão máxima de transferência	Data e causa de incidentes anteriores
Carga	Transferência através de mangote entre a Embarcação de Apoio e a UM.	Óleo combustível e/ou diesel	180 m³/h	Sem ocorrência

Tabela II-4 - Outras fontes potenciais de derramamento

Tipo de operação	Tipo de óleo transferido	Volume ou vazão máxima de transferência	Data e causa de incidentes anteriores
Tampão de abandono (perda de estanqueidade)	Óleo cru	Variável (10% da vazão de descontrole do poço durante 24 horas)	Sem ocorrência
Descontrole do poço	Óleo cru	Variável (30 dias)	Sem ocorrência

II.2 - HIPÓTESES ACIDENTAIS

A partir da identificação das fontes potenciais listadas na seção II.1 e das hipóteses acidentais apresentadas na Análise Preliminar de Perigos - APP da instalação, presente na seção II.8 deste Estudo de Impacto Ambiental, são relacionadas e discutidas abaixo as hipóteses acidentais que resultam em vazamento de óleo para o mar.

Todos os cenários acidentais estudados neste documento implicam em derramamento de óleo para o mar. O comportamento do óleo no mar será determinado pelas condições meteo-oceanográficas existentes, sem possibilidade de atingir áreas costeiras. As áreas possivelmente atingidas pelo óleo, no caso de ocorrência dos cenários acidentais identificados, foram identificadas por meio das modelagens realizadas, cujos resultados estão apresentados no item II.6.1 deste Relatório de Controle Ambiental (RCA). O relatório descreve os resultados obtidos na modelagem numérica do transporte de óleo no mar para diferentes cenários acidentais de vazamento contínuo de óleo no Bloco BM-PAMA-8, Bacia Pará-Maranhão.

A frequência de ocorrência dos eventos acidentais utilizadas na Análise de Risco para classificação das hipóteses acidentais foi baseada no banco de dados de acidentes *Worldwide Offshore Accident Databank - WOAD*.

Quadro II-1 - Hipótese acidental de vazamento de óleo durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade de Perfuração

Hipóteses Acidentais 03 e 04 da AGR (Vazamento de óleo durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade de Perfuração)	
Causa	Ruptura ou perda através de furos no mangote, linhas de transferência, vasos, válvulas, bombas e tanques; ou perda por queda de tambores
Tipo de óleo derramado	Diesel/Combustível, Lubrificante ou Hidráulico
Regime de derramamento	Instantâneo
Volume derramado	499,0 m ³ (maior volume derramado representado pelo tanque de maior capacidade da Unidade de Perfuração)

Quadro II-2 - Hipótese acidental de vazamento de óleo devido à perda de controle do poço (blowout) provocado por kick, falha de operação do BOP ou falha do riser ou do revestimento (casing).

Hipótese Acidental 05 da AGR (Vazamento de óleo devido à perda de controle do poço)	
Causa	Perda de controle do poço (<i>blowout</i>) provocado por <i>kick</i> , falha de operação do BOP, falha do riser ou do revestimento (<i>casing</i>), ou pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama.
Tipo de óleo derramado	Óleo da formação (Anexo II-3-13- Caracterização do Óleo)
Regime de derramamento	Contínuo
Volume derramado	3.960 m ³ (132 m ³ /d durante 30 dias)

Quadro II-3 - Hipótese acidental de vazamento de óleo e/ou gás durante o teste do poço e operação do queimador

Hipóteses Acidentais 07, 08 e 09 da AGR (Vazamento de óleo/gás inflamável durante teste do poço e operação do queimador)	
Causa	Ruptura ou perdas nas linhas (inclusive as de alta pressão), mangotes, vasos, tanques, bombas, válvulas ou conexões.
Tipo de óleo derramado	Petróleo
Regime do derramamento	Contínuo
Volume derramado (m ³)	0,28 m ³ (vazão de descontrole do poço durante 180 segundos)

Quadro II-4 - Hipótese acidental de vazamento de lama e óleo caso não ocorra desconexão do poço e fechamento do BOP devido à incapacidade da Unidade Marítima se manter em posição

Hipótese Acidental 12 da AGR (Vazamento de lama e óleo devido à incapacidade da Unidade Marítima se manter em posição caso não ocorra desconexão do poço e fechamento do BOP)	
Causa	Falha no sistema de geração (falta de energia elétrica); condições ambientais (mar, tempo e vento) adversas acima dos limites operacionais; ou falha do sistema de computadores de bordo.
Tipo de óleo derramado	Lama e óleo
Regime do derramamento	Instantâneo
Volume derramado	479 m ³ (volume contido no riser no momento da desconexão)

Quadro II-5 - Hipótese acidental de vazamento de óleo devido à perda da estabilidade da Unidade Marítima

Hipótese Acidental 13 da AGR (Perda da Estabilidade da Unidade de Perfuração)	
Causa	Erro de operação ou equipamento durante a distribuição de lastro; incêndio/explosão na Unidade Marítima; ou colisão com outra embarcação.
Tipo de óleo derramado	Diesel/Combustível, Lubrificante e Hidráulico
Regime de derramamento	Instantâneo
Volume derramado	2.208,1 m ³ (soma da capacidade dos tanques de armazenamento da Unidade Marítima)

Quadro II-6 - Hipótese de vazamento de óleo e/ou gás devido a vazamento nos tampões de abandono

Hipótese Acidental 14 da AGR (vazamento nos tampões de abandono)	
Causa	Erro de operação
Tipo de óleo derramado	Petróleo
Regime do derramamento	Contínuo
Volume derramado	13,2 m ³ (descarga de 10% da vazão de descontrole do poço durante 24h)

Quadro II-7 - Hipótese de vazamento de óleo devido à colisão/queda de helicóptero com a Unidade Marítima de Perfuração

Hipótese acidental 15 da AGR (Colisão/queda de helicóptero com a Unidade Marítima de Perfuração)	
Causa	Erro operacional ou do equipamento durante a aterrissagem ou decolagem; choque com estruturas elevadas na UM; ou condições de tempo adversas.
Tipo de óleo derramado	Combustível
Regime do derramamento	Instantâneo
Volume derramado (M ³)	2,37 m ³ (maior capacidade de tancagem de QAV entre os modelos de aeronaves em atuação para Petrobras: tancagem do modelo Super Puma L2)

Quadro II-8 - Hipótese de vazamento de óleo devido à perda de estabilidade da embarcação de apoio

Hipótese acidental 16 da AGR (Perda de estabilidade da embarcação de apoio)	
Causa	Colisão, encalhe, erro de operação ou equipamento.
Tipo de óleo derramado	Diesel
regime do derramamento	Instantâneo
Volume derramado	500 m ³ (soma da capacidade dos tanques de armazenamento da embarcação de apoio)

II.2.1 - Descarga de Pior Caso

Analisadas as hipóteses acidentais descritas anteriormente, conclui-se que a descarga de pior caso (Dpc) é resultante do incidente de descontrole do poço (*blowout*), com um vazamento contínuo durante 30 dias, totalizando 3.960 m³.

Este volume foi calculado de acordo com a Resolução CONAMA nº 398/2008, e equivale ao volume diário da perda de controle de poço avaliado em 132 m³ multiplicado por 30 dias. Esta vazão de descontrole de poço para o bloco BM-PAMA-8 foi estimada a partir da correlação de informações obtidas em perfurações já realizadas na região.

Em poços exploratórios o volume decorrente do *blowout* poderá ser bastante reduzido em função do possível desmoronamento do poço e, conseqüentemente, da interrupção do derrame de óleo.

Ressalta-se que durante a fase de perfuração do poço a contrapressão exercida pelo fluido de perfuração sobre o reservatório é determinada para garantir que não ocorra o *blowout*.

III - ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A análise de vulnerabilidade ambiental foi elaborada de modo a atender às diretrizes da Resolução CONAMA nº 398/08. A análise abrange todas as áreas potencialmente atingidas por óleo devido aos possíveis cenários acidentais relativos à operação da unidade de perfuração *NS-21* durante as atividades no Bloco BM-PAMA-8, localizado na Bacia do Pará-Maranhão.

O método de avaliação da vulnerabilidade dessas áreas adota o cruzamento de dois fatores: a sensibilidade ambiental em relação ao óleo e a probabilidade de presença de óleo no cenário de pior caso. Também são consideradas, sempre que pertinente, as áreas que apresentam presença de concentrações humanas, rotas de transporte marítimo, importância socioeconômica, sensibilidade ecológica, comunidades biológicas e presença de Unidades de Conservação.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2004) classifica a linha de costa utilizando um Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL) que hierarquiza diversos tipos de ecossistemas costeiros em uma escala crescente de 1 a 10 de sensibilidade, baseada na persistência natural do óleo no ambiente, que por sua vez está relacionada ao grau de exposição à energia de ondas e marés, tipo de substrato, declividade do litoral, condições de limpeza/remoção, presença de espécies de fauna e flora sensíveis ao óleo e, ainda, na existência de áreas específicas de sensibilidade ou no valor referente ao seu uso. Para delimitar as categorias de sensibilidade desta análise de forma otimizada, foi realizada uma adaptação da escala do MMA, agrupando os 10 ISLs em 3 categorias (alta, média e baixa). A descrição de cada categoria está apresentada a seguir:

Sensibilidade Alta (ISL entre 8 e 10) - Regiões com ecossistemas de grande relevância ambiental, caracterizados por intensa atividade socioeconômica (desenvolvimento urbano, facilidades recreacionais, atividades extrativistas, patrimônio cultural/arqueológico, áreas de manejo), com áreas de reprodução e alimentação, zona costeira composta por recifes areníticos, manguezais, lagunas e planícies de maré protegidas.

Sensibilidade Média (ISL entre 4 e 7) – Regiões com ecossistemas de moderada relevância ambiental, caracterizados também por moderados usos humanos, sem áreas de reprodução e alimentação, zona costeira composta por praias e planícies de maré expostas.

Sensibilidade Baixa (ISL entre 1 e 3) – Regiões com ecossistemas de baixa relevância ambiental, de usos humanos incipientes, sem áreas de reprodução e alimentação, zona costeira composta por costões rochosos, estruturas artificiais, plataformas rochosas expostas e/ou praias dissipativas de areia média a fina, expostas e campos de dunas expostos.

O **Quadro III-1** ilustra a adaptação dos 10 ISLs da classificação do MMA nas 3 categorias de sensibilidade ambiental adotadas nesta Análise de Vulnerabilidade.

Quadro III-1 - Esquema de cores para a classificação em ordem crescente da sensibilidade ambiental costeira (ARAÚJO et al., 2002).

Categoria	ISL	Região
Baixa (B)	1	Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos; falésias em rochas sedimentares, expostas; estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais) expostas.
	2	Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos; terraços ou substratos de declividade média, expostos (terraço ou plataforma de abrasão, terraço arenítico exumado bem consolidado, etc.).
	3	Praias dissipativas de areia média a fina, expostas; faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas (restingas isoladas ou múltiplas, feixes alongados de restingas tipo <i>long beach</i>); escarpas e taludes íngremes (formações do grupo Barreiras e tabuleiros litorâneos), expostos; campos de dunas expostas.

Categoria	ISL	Região
Média (M)	4	Praias de areia grossa; praias intermediárias de areia fina a média, expostas; praias de areia fina a média, abrigadas.
	5	Praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais; terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de vegetação; recifes areníticos em franja.
	6	Praias de cascalho (seixos e calhaus); costa de detritos calcários; depósito de tálus; enrocamentos (<i>rip-rap</i> , guia corrente, quebra-mar) expostos; plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas (disformes e porosas).
	7	Planície de maré arenosa exposta; terraço de baixa-mar.
Alta (A)	8	Escarpa / encosta de rocha lisa, abrigada; escarpa / encosta de rocha não lisa, abrigada; escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados; enrocamentos (<i>rip-rap</i> e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados.
	9	Planície de maré arenosa / lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas; terraço de baixa-mar lamoso abrigado; recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais.
	10	Deltas e barras de rio vegetadas; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; apicum; marismas; manguezal (mangues frontais e mangues de estuários).

Para a classificação da sensibilidade das áreas em relação à relevância socioambiental, foi adotado o conceito de sensibilidade como o grau de importância que determinada região apresenta para o funcionamento ecossistêmico da área de influência da atividade. Os indicadores desse tipo de sensibilidade podem ser resumidos pela presença de espaços territoriais protegidos e de áreas de especial relevância socioeconômica.

Os ambientes também devem ser considerados quanto à sua importância para a conservação de determinadas espécies e/ou biótopos. Segundo o MMA (2002), as espécies podem ser consideradas de extrema, muito alta ou alta importância biológica para a conservação de determinado grupo e/ou biótopo.

As áreas potencialmente atingidas por um acidente com derramamento de óleo durante as atividades de perfuração no Bloco BM-PAMA-8 foram identificadas através dos resultados das simulações probabilísticas de um potencial derramamento de óleo no cenário de pior caso.

Foram realizadas simulações probabilísticas de derramamento acidental de óleo para condições de verão e inverno, considerando que o cronograma das

perfurações dos poços prevê o início das atividades para abril de 2012, devendo estender-se até setembro do mesmo ano. Vale ressaltar que as perfurações serão realizadas em sequência, ou seja, não haverá atividade simultânea nos dois poços.

Desse modo, o cenário de pior caso neste projeto é o vazamento contínuo de 132 m³/dia de óleo ao longo de 30 dias consecutivos, totalizando um volume final de 3.960 m³, considerando o descontrole do poço (*blowout*) de maior volume a ser perfurado no Bloco BM-PAMA-8.

O ponto do vazamento utilizado nesta modelagem (seção **II.6.1** do RCA para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-PAMA-8, Bacia do Pará-Maranhão) foi definido como a localização do vértice sudoeste do bloco (00° 45' 00" N e 45° 45' 00" W), por ser o ponto de todo o bloco mais próximo da costa.

Para a realização das simulações utilizou-se um óleo do banco de dados do modelo empregado (OSCAR), com as características mais próximas do óleo tipo ESS-123 Golfinho. Neste caso, o óleo utilizado apresentava uma densidade de 0,8200 g/cm³, muito próxima à do óleo ESS-123 Golfinho, que possui 30°API, densidade de 0,8168 g/cm³ e viscosidade dinâmica de 4,758 cP.

Os resultados das simulações probabilísticas para o cenário de pior caso podem ser observados na **Figura III-1** e na **Figura III-2**. Ressalta-se que tais simulações não consideraram as ações de resposta à emergência para contenção e remoção do óleo, como previstas no Plano de Emergência Individual da sonda de perfuração.

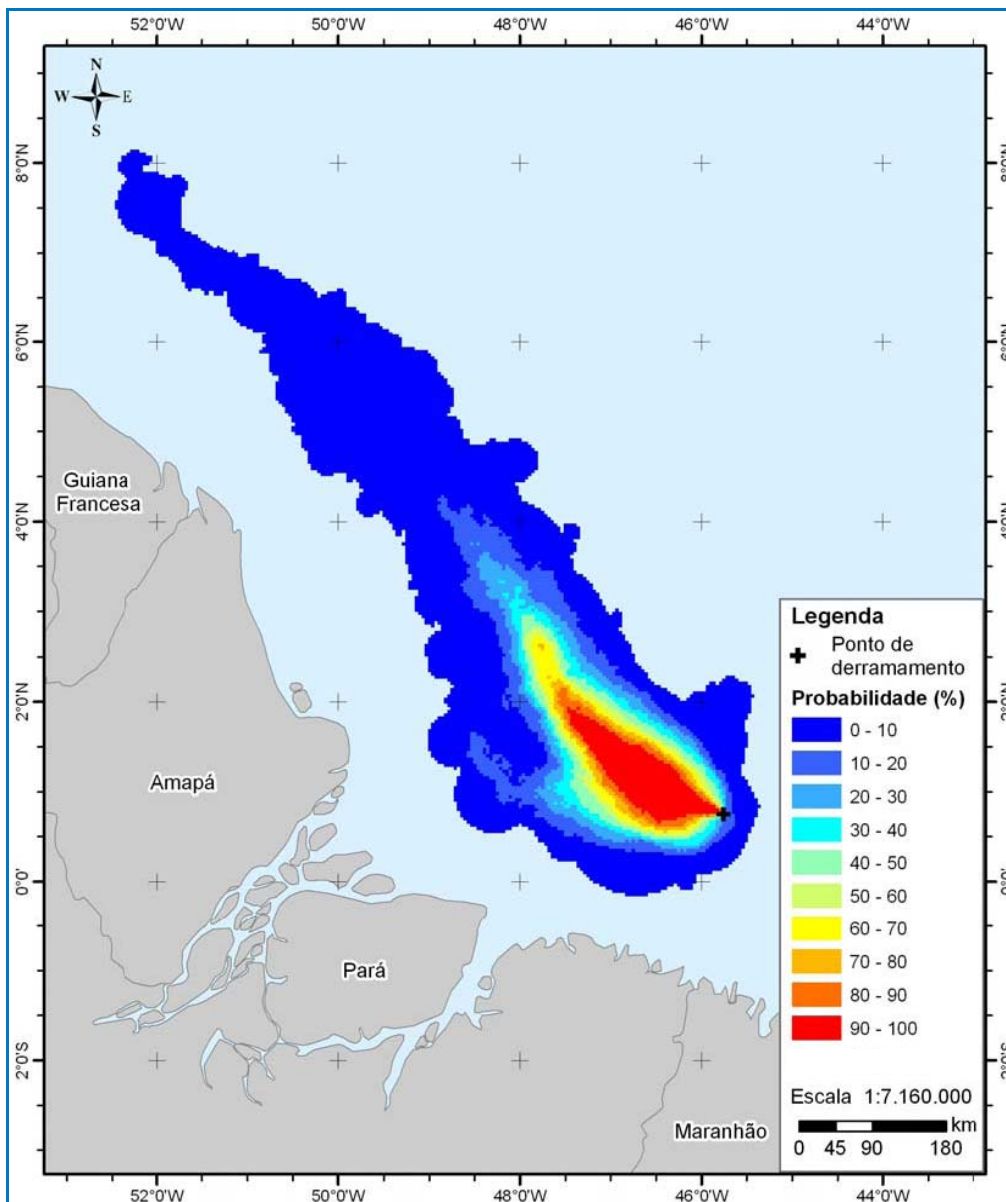


Figura III-1 - Contornos de probabilidade de óleo na água para um acidente com derrame de 3.960 m³ em 30 dias (132m³/dia), para condições de verão (maio a agosto), após 60 dias de simulação.

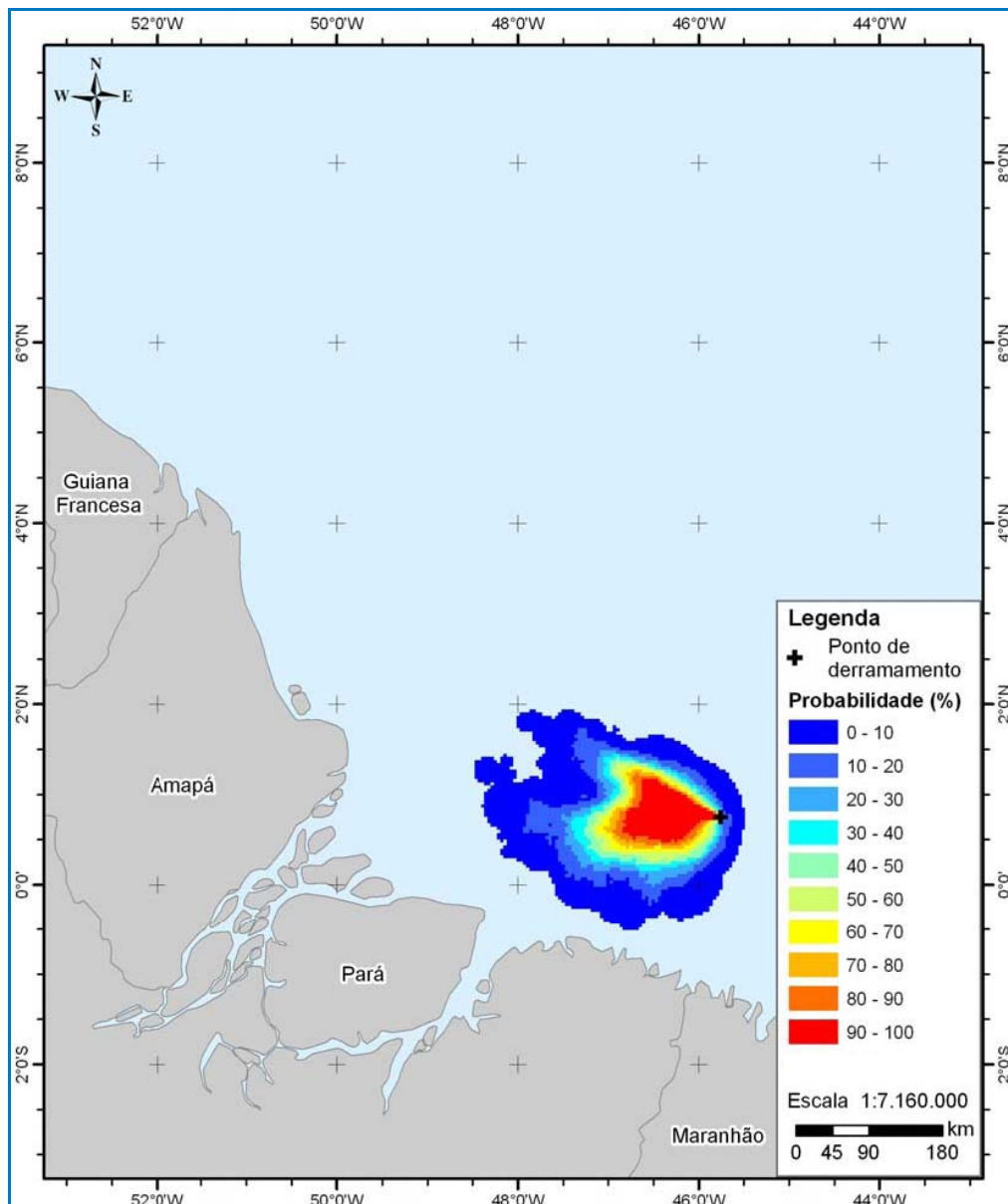


Figura III-2 - Contornos de probabilidade de óleo na água para um acidente com derrame de 3.960 m³ em 30 dias (132m³/dia), para condições de inverno (dezembro a março), após 60 dias de simulação.

Nas condições de verão, observa-se que a mancha de probabilidade de presença de óleo se desloca rumo a Noroeste do ponto de vazamento, abrangendo a área oceânica adjacente aos Estados do Pará e Amapá. O toque na costa não ocorre, assim como no inverno, quando a mancha de probabilidade de presença de óleo segue predominantemente na direção Oeste atingindo a área oceânica adjacente à costa do Estado do Pará.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental apresentado no RCA da atividade, as áreas oceânicas potencialmente atingidas no caso de um vazamento de pior caso possuem grande importância ecológica devido a ocorrência de grupos biológicos diversos como cetáceos e quelônios marinhos, aves marinhas e ser uma área de alta diversidade de peixes e invertebrados marinhos. Além disso, na região potencialmente atingida, desenvolve-se importante atividade pesqueira.

Para a análise das possíveis áreas atingidas no caso de um incidente decorrente das atividades de perfuração na Bacia do Pará-Maranhão, o **Mapa de Vulnerabilidade**, apresentado no final desta seção, ilustra os contornos de probabilidade de alcance do óleo gerados nas simulações em sobreposição às duas condições sazonais (inverno e verão).

Para a avaliação da vulnerabilidade ambiental das áreas sujeitas ao toque de óleo em caso de um acidente de pior caso, foram correlacionadas as respectivas probabilidades de alcance do óleo divididas em 3 classes de amplitude (0-30%, 31-70% e 71-100%), com a sensibilidade dos fatores ambientais afetados. No presente caso, considerando que a mancha de probabilidade de presença de óleo não atinge a costa, a sensibilidade dos fatores ambientais foi avaliada de acordo com a literatura disponível para o assunto, pois os índices ISL relacionam-se a ambientes costeiros. A combinação da avaliação dos critérios sensibilidade e probabilidade da presença do óleo em relação ao fator ambiental analisado resulta na sua vulnerabilidade (baixa, média ou alta), conforme apresentado no **Quadro III-2**.

Quadro III-2 - Critérios para a avaliação da vulnerabilidade ambiental.

		Probabilidade		
		Baixa (0 – 30%)	Média (31 – 70%)	Alta (71 – 100%)
Sensibilidade	Baixa	Baixa	Média	Média
	Média	Média	Média	Alta
	Alta	Média	Alta	Alta

De modo geral, a alta probabilidade de alcance de óleo incidindo sobre um fator ambiental de alta sensibilidade, apresenta alta vulnerabilidade. O balanço

entre alta probabilidade e baixa sensibilidade, ou o oposto (alta sensibilidade e baixa probabilidade), indica vulnerabilidade média a baixa. Finalmente, uma baixa probabilidade de alcance de óleo, junto com fatores ambientais de baixa sensibilidade é classificada como baixa vulnerabilidade.

III.1 - PRESENÇA DE CONCENTRAÇÕES HUMANAS

Todas as aglomerações humanas existentes nas áreas que sejam potencialmente afetadas por um incidente de derramamento expressivo de óleo foram classificadas como um fator ambiental de alta sensibilidade, devido às significativas conseqüências negativas para a saúde do homem causadas pela inalação da pluma de vapor de hidrocarbonetos formada.

Segundo os resultados das modelagens realizadas para o caso de um vazamento de óleo no cenário de pior caso, tanto para as condições de verão como de inverno, não há probabilidade de toque de óleo na costa.

Porém, é válido ressaltar que no caso de um incidente com vazamento de óleo, os trabalhadores das atividades de pesca industrial, assim como a tripulação de outras embarcações que por ventura estejam presentes no local, poderão ser afetados pelo poluente. Da mesma forma, as equipes que estiverem operando na sonda *NS-21* também estarão vulneráveis a esse tipo de exposição, sendo foco de grande atenção nos procedimentos previstos no Plano de Emergência Individual da unidade de perfuração.

Assim, considerando a baixa probabilidade de expressivas concentrações humanas serem atingidas pelo óleo e a alta sensibilidade do homem à inalação de vapores de hidrocarbonetos, a vulnerabilidade dessa região em relação à presença de concentrações humanas é considerada média.

III.2 - ROTAS DE TRANSPORTE MARÍTIMO

Os critérios de sensibilidade ambiental adotados para as áreas de circulação de transportes marítimos classificam este fator como de baixa sensibilidade.

Mesmo a existência de portos de grande importância para a economia local, como o Terminal Portuário de Tapanã (Belém/PA), de rotas comerciais e de transporte Belém-Macapá e Belém-São Luís, e rotas de embarcações de pesca, um incidente com vazamento de óleo tem baixa probabilidade de interferir nestes deslocamentos visto que, conforme as modelagens para um acidente no cenário de pior caso, a mancha de probabilidade de presença do óleo não se aproxima excessivamente da região costeira onde predomina esse trânsito de embarcações (ver **Mapa de Vulnerabilidade**). Assim, a vulnerabilidade das rotas de transporte marítimo é considerada baixa.

III.3 - ÁREAS DE IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA

O diagnóstico socioeconômico elaborado para o RCA da atividade não identificou a utilização do espaço marítimo na área do Bloco BM-PAMA-8, localizado em área oceânica distante cerca de 186 Km da costa (referência município de Viseu, no litoral do Pará), por embarcações de pesca artesanal ou de turismo.

Entretanto, os resultados da modelagem matemática indicam que a mancha, cuja probabilidade de presença de óleo é maior que 30%, ocupa uma área oceânica expressiva (ver **Mapa de Vulnerabilidade**), principalmente no cenário de verão, conforme modelagem do transporte e dispersão de óleo no mar apresentada na seção **II.6.1** deste RCA. A área atingida pela probabilidade de presença de óleo é utilizada pelas modalidades de pesca artesanal, semi-industrial e industrial.

Na plataforma continental do Estado do Pará, a atividade da frota artesanal visando a captura de pescadas e corvinas, entre outros pescados, predomina na área costeira até a isóbata de 50 m, aproximadamente (CEPNOR, 2006); a atuação

da frota camaroeira de arrasto atua até a quebra da plataforma, cerca de 200 m de profundidade; e a frota “pargueira”, atua sobre os fundos rochosos, entre 30 a 140 m, cujo alvo são pargos, meros e badejos (HAIMOVICI e KLIPPEL, 1999).

Dessa forma, o impacto potencial de um vazamento acidental em cenário de pior caso atingirá a atividade pesqueira desenvolvida na área abrangida pela mancha de probabilidade de presença de óleo. Nesse caso, os impactos serão a contaminação do pescado, a exclusão da navegação e da pesca das áreas afetadas, determinando temporariamente alterações nos padrões de deslocamento da frota até os pesqueiros. Conseqüentemente, poderá ocorrer uma elevação dos custos de captura - combustível, alimentação e gelo - onerando a atividade ou impossibilitando as incursões, principalmente da pesca artesanal, devido à baixa mobilidade e autonomia da frota.

Deste modo, ao considerar que as áreas de importância socioeconômica possuem média a alta probabilidade de serem atingidas pelo óleo na ocorrência de um incidente de pior caso, e que este fator apresenta alta sensibilidade, a vulnerabilidade é classificada como alta.

III.4 - ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSÍVEIS

Os resultados da modelagem, conforme mencionado indicam que não há probabilidade de toque de óleo na costa, onde localizam-se, comparativamente às áreas oceânicas, as áreas ecologicamente mais sensíveis, no cenário de pior caso. Entretanto, a região oceânica com probabilidade de presença de óleo é uma área de importância biológica extremamente alta e muito alta, enquanto as zonas mais profundas classificam-se como insuficientemente conhecidas segundo a “Avaliação e Identificação das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros” (MMA, 2002; MMA, 2007).

A classificação desta região como Área Prioritária para Conservação embasou-se em sua alta biodiversidade, presença de espécies endêmicas e em

ameaça de extinção, sua vulnerabilidade ambiental e também em informações socioeconômicas, como a atividade pesqueira desenvolvida na área.

Deste modo, a alta probabilidade destas áreas avaliadas como prioritárias para a conservação serem atingidas pelo óleo nos cenários de pior caso combinada à alta sensibilidade das áreas ecologicamente sensíveis, resulta em uma vulnerabilidade também alta.

III.5 - COMUNIDADES BIOLÓGICAS

Os efeitos causados pelo petróleo nos ecossistemas marinhos e nas comunidades biológicas variam em função das características ambientais da área, quantidade e tipo de óleo derramado, sua biodisponibilidade, a capacidade dos organismos acumularem e metabolizarem diversos tipos de hidrocarbonetos e sua influência nos processos metabólicos (VARELA *et al.* 2006).

Como não há probabilidade de toque de óleo na costa, conforme as simulações realizadas na modelagem, as espécies vulneráveis a este tipo de incidente são aquelas presentes na região oceânica, que é dominada pelas águas quentes, salinas e oligotróficas da Corrente Norte do Brasil (CNB).

Conforme mencionado, a área oceânica em questão está classificada como área prioritária para a conservação de Extremamente Alta importância biológica para os grupos de peixes Teleósteos Demersais e Teleósteos Pelágicos e como Insuficientemente Conhecida para o grupo de peixes Elasmobrânquios, mamíferos, quelônios e aves marinhas. Em relação aos grandes pelágicos, devido à alta atividade migratória do grupo, torna-se ineficiente definir Áreas Prioritárias para a Conservação, visto sua ampla distribuição (MMA, 2002).

Os principais organismos presentes na região oceânica no entorno das atividades de perfuração no Bloco BM-PAMA-8 estão descritos a seguir, assim como suas respectivas vulnerabilidades a um evento acidental de vazamento de óleo em cenário de pior caso.

Plâncton: Fitoplâncton, Zooplâncton e Ictioplâncton

A importância de se compreender as mudanças que ocorrem nas comunidades planctônicas deve-se, principalmente, ao seu papel na teia alimentar pelágica dos oceanos. Enquanto o fitoplâncton representa a base dessa teia, o zooplâncton constitui o elo de transferência de energia dos produtores primários para os níveis tróficos superiores.

Em relação ao fitoplâncton, segundo os estudos realizados por Wood (1966), das Guianas até Fortaleza, CE esta comunidade é constituída por 3 associações: uma ao norte da desembocadura do rio Amazonas, dominada por diatomáceas; uma ao sul, dominada por dinoflagelados; e uma central, na região diretamente afetada pela pluma da drenagem amazônica, onde o fitoplâncton é predominantemente marinho.

Para as regiões da plataforma continental entre os estados do Amapá e Maranhão, Teixeira & Tundisi (1967) identificaram o domínio de diatomáceas em águas costeiras e de flagelados nanoplanctônicos em águas oceânicas, apresentando este último grupo, menor abundância. Em relação somente à costa do Pará, Souza *et al.* (2004) registraram uma grande diversidade de espécies representada por quatro divisões: Euglenophyta (euglenofíceas), Cyanophyta (cianofíceas), Bacillariophyta (diatomáceas) e Dynophyta (dinoflagelados). Sendo as cianofíceas as mais abundantes, representadas, principalmente, pelo gênero *Oscillatoria*.

Azevedo *et al.* (2008), no Projeto PIATAM OCEANO, caracterizaram a comunidade fitoplanctônica marinho-estuarina maranhense. De acordo com os autores, o microfitoplâncton da região, coletado em profundidades superiores a 30 m, constituía-se, principalmente, de diatomáceas. Dentre as famílias, as mais representativas foram Bacillariaceae e Naviculaceae. Dentre os gêneros, *Nitzschia* mostrou ser o mais representativo, seguido de *Chaetoceros*, *Navicula* e *Triceratium*.

O zooplâncton representa os seres heterotróficos do plâncton e é composto por praticamente todos os filos de invertebrados marinhos, ao menos durante alguma etapa do ciclo de vida (NIBAKKEN, 1993). Os mais numerosos são os crustáceos, principalmente os copépodes (PARSONS *et al.*, 1984).

A distribuição do zooplâncton ao longo de toda a costa Norte do Brasil apresenta maiores densidades na costa, reduzindo em direção à região oceânica (Barth & Hauila, 1968). Machado *et al.* (1980) analisando a área oceânica da Região Norte constatou o predomínio de copépodos (compreendendo sempre mais de 50% da densidade total), seguidos por quetognatos e cordados (taliáceos e apendiculárias).

Além da dominância de copépodos, também foram registradas durante o estudo de Reis & Lopes (1999), na Zona Econômica Exclusiva da região, várias espécies distribuídas entre os grupos taxonômicos Foraminifera, Tintinnida, Radiolaria, Siphonophora, Hidromedusae, Larvacea, Thaliacea, Chaetognatha, Copepoda, Amphipoda, Ostracoda, Isopoda, Decapoda, Cladocera e diversos componentes do meroplâncton como larvas de Gastropoda, Polychaeta, Pelecypoda, Briozoa, Brachyura, Porcelanidae, Penaeidae, Echinoderma, Stomatopoda e Pisces (ovos e larvas).

Bittencourt (2004) em análise do ictioplâncton da Zona Econômica Exclusiva entre a costa do Amapá e a plataforma do Amazonas, verificou que destacaram-se as famílias Myctiphidae (38,64%) e Gobiidae (42,64%). Ainda foram observadas diferenças significativas entre as duas áreas analisadas, tendo a costa do Amapá maior riqueza de famílias nas estações neríticas. As famílias Anguillidae e Carangidae foram registradas somente na área da plataforma do Amazonas, e as famílias Gonostomatidae, Exocoetidae e Ophichthidae tiveram destaque por ocorrerem somente em estações oceânicas.

As comunidades planctônicas oceânicas presentes na área atingida pela mancha de probabilidade de presença de óleo apresentam-se como de alta vulnerabilidade no caso de um evento acidental de derrame de óleo. Esta classificação foi o resultado da combinação de sua alta sensibilidade com a alta média probabilidade de sobreposição de sua distribuição com a mancha de probabilidade de presença de óleo.

Bentos

De acordo com as informações apresentadas no Diagnóstico Ambiental do RCA das Atividades de Perfuração no Bloco BM-PAMA-8, a literatura científica para o bentos de oceano profundo na área do Bloco e adjacências é escassa ou não está acessível para consulta. Portanto, as informações apresentadas são concentradas na descrição da comunidade bentônica da plataforma continental adjacente ao mesmo bloco.

Os resultados obtidos no âmbito do Programa REVIZEE/NORTE e descritos por diversos autores indicaram a dominância de foraminíferos, moluscos (gastropodes) (BENTES DE LIMA *et al.*, 2000), bivalves (COSTA *et al.*, 1999, 2000, 2002) e poliquetos (Famílias Syllidae, Amphinomidae e Eunicidae). Além desses grupos, destacaram-se cnidários, moluscos escafópodes, crustáceos e os equinodermos ofiuróides e crinóides (CORREIA & CASTRO, 2005).

Dentre os crustáceos coletados durante o Programa REVIZEE/NORTE, foram identificados um total 18.529 espécimes. O grupo de maior participação foi o de camarões, representando 88% do total, entre as espécies observou-se *Psalidopus barbouri*, *Glyphocrangon neglecta* e *Mesopenaeus tropicalis*. Os siris apresentaram-se como segundo grupo, atingindo 7,5% do total, sendo as espécie mais representativas em número de indivíduos a *C. ornatus*, *P. rufiremus* e *P. spinicarpus* (SILVA *et al.*, 2002).

Os caranguejos representaram 1,9% do total, distribuídos em 10 famílias, 25 gêneros e 33 espécies, como *Rochinia crass* e *R. umbonata*, *Anasimus latus* e *Calappa nitida*. Os galateídeos representaram apenas 0,9% assim como os isópodes. Os estamatópodes e as lagostas foram os grupos com menores porcentagens apresentando, respectivamente, 0,7% e 0,2% do total.

Ainda baseando-se nas amostras adquiridas ao longo do Programa REVIZEE/NORTE, MOTHES *et al.* (2004) investigaram a comunidade de esponjas marinhas na plataforma continental do Maranhão. Neste estudo foram registradas três novas ocorrências de espécies de esponjas a *Drarmacidon reticulatus*, *Myrmekioderma rea* e *Topsentia ophiraphidites*.

As comunidades coralíneas situadas mais ao Norte do Brasil estão localizadas na região da Bacia do Pará-Maranhão, no Parcel Manuel Luiz (00°50'S, 44 °15'W). AMARAL *et al.* (2007) identificaram 21 espécies de cnidários, das quais 16 eram corais e hidróides calcários como *Millepora alcicornis* e *Scolymia wellsi*, além de outros cnidários como o hidróide *Tyrosocyphus* sp, as anêmonas *Condylactis gigantea* e *Bunodosoma cangicum*, o zoantídeo *Palythoa* sp e o octocoral *Phyllogorgia dilatata*. Cabe ressaltar, entretanto, que o Parque está distante da área de influência da atividade e não é atingido pela mancha de probabilidade de presença de óleo, de acordo com as simulações do acidente de pior caso (ver Seção **II.6.5 – Modelagem do Transporte e Dispersão de Óleo no Mar**, do RCA para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-PAMA-8, Bacia do Pará-Maranhão).

No caso de um incidente com vazamento de óleo dos reservatórios perfurados que, neste caso, é leve (30 graus API), boa parte do óleo derramado tenderá a evaporação antes de ser adsorvido por partículas e sedimentar. Segundo os resultados da modelagem de dispersão de óleo (seção **II.6.5** do RCA para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-PAMA-8, Bacia do Pará-Maranhão), o volume de óleo sedimentado representaria apenas 12% do total vazado.

Assim, a probabilidade das comunidades bentônicas de fundo inconsolidado serem atingidas pelo óleo é considerada baixa. Entretanto, a sensibilidade dessas comunidades à contaminação por óleo é alta (KINGSTON, 2002; GRAY, 1990) resultando em média vulnerabilidade a um incidente dessa natureza.

Nécton

Peixes

Conforme o Diagnóstico Ambiental do RCA para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-PAMA-8, Bacia do Pará-Maranhão, são elencadas para a Plataforma Norte Brasileira, 932 espécies de peixes, dentre teleóteos e elasmobrânquios, sejam demersais ou pelágicos.

Entre as famílias de espécies demersais identificadas, as de maior riqueza foram: Serranidae, Sciaenidae, Carangidae e Gobiidae, das quais destacam-se, respectivamente, as espécies *Epinephelus itajara* (mero), *Cynoscion acoupa* (pescada-amarela), *Anisotremus surinamensis* (sargo-de-beiço) e *Selene vomer* (peixe-galo).

Em relação às espécies de pequenos e médios pelágicos é relatada a presença de 158 espécies de pequenos pelágicos, pertencentes a 52 Famílias e 20 Ordens. As mais encontradas na costa Norte do Brasil, segundo Cergole (2002), são as espécies das famílias Megalopidae, Scombridae, Carangidae e Mugilidae: o camurupim (*Tarpon atlanticus*), a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o serra (*Scomberomorus brasiliensis*), o xaréu (*Caranx hippos*) e tainhas (*Mugil* sp.), respectivamente.

Dentre os grandes pelágicos ósseos, foi observada a presença de espécies do gênero *Thunnus* (ISAAC-NAHUM, 2006) e das espécies *Coryphaena hippurus* (dourado), *Katsuwonus pelamis* (bonito-listrado), *Sarda sarda* (bonito-do-atlântico), *Xiphias gladius* (espadarte), *Makaira nigricans* (marlim-azul) e o *Rachycentron canadum* (bijupirá) na área de influência das atividades de perfuração no Bloco BM-PAMA-8.

Segundo o *Fishbase* (FROESE & PAULY, 1998), a comunidade de peixes cartilaginosos, pertencentes à subclasse Elasmobranchii, observados na Plataforma Norte Brasileira consiste em 94 espécies. Dentre os tubarões, as espécies mais representativas são *Prionace glauca* (tintureira ou tubarão-azul), *Galeocerdo cuvier* (jaguara ou tigre), *Isurus oxyrinchus* (tubarão-anequim), *Pristis perotteti* (peixe-serra), *Ginglymostoma cirratum* (cação-lixia), *Carcharhinus limbatus* (serra-garoupa ou cação galha-preta), *Carcharhinus leucas* (cabeça chata).

Em ambiente oceânico, a dinâmica local aliada ao fato da maior fração do óleo permanecer na superfície, concorre para que não haja grande interferência de uma mancha de óleo com o grupo dos peixes existentes na região. Diversos estudos citados por Topping *et al.* (1995) indicam ainda que os peixes possuem a

capacidade de metabolizar rapidamente compostos de hidrocarbonetos, apresentando efeitos em um período variável de meses até poucos anos (IPIECA, 2000). Assim, o grupo dos peixes é avaliado como de baixa sensibilidade à presença do óleo na água. Adicionalmente, a alta probabilidade desse grupo ser atingido no caso de um incidente com vazamento de óleo no mar, devido a sua grande distribuição, resulta em média vulnerabilidade.

Recursos Pesqueiros

A região atingida pela mancha de óleo modelada possui como principais recursos pesqueiros, espécies de hábitos pelágicos ou demersais com destaque para as principais espécies alvo que são, na região, o camarão-rosa (*Penaeus subtilis*), os pargos (Família Lutjanidae), a pescada-gó (*Macrodon ancylon*) e as lagostas (*Palinurus argus* e *Palinurus laevicauda*). Além, de atuns e bonitos (*Thunnus* spp, *Katsuwonus pelamis*) presentes na região da quebra da plataforma continental.

Segundo Edward e White (1999), os impactos sobre os recursos pesqueiros após derramamento de óleo são particularmente elevados em moluscos e menores em crustáceos e peixes. Adicionalmente, como descrito no item anterior, os peixes possuem alta mobilidade e capacidade de metabolizar tais compostos.

Com isso, os principais recursos pesqueiros identificados na região, principalmente espécies de peixes e crustáceos, são classificados como de baixa sensibilidade. Entretanto, considerando os primeiros estágios de vida, estes organismos são muito susceptíveis a possíveis derrames de óleo, o que pode afetar os estoques de recursos pesqueiros da região a médio e longo prazo. Assim, este grupo apresenta alta sensibilidade. Adicionalmente, a média e alta probabilidade dos estoques serem atingidos, no caso de um incidente com vazamento de óleo no mar, resulta em uma média vulnerabilidade desses recursos.

Quelônios Marinhos

No litoral do Pará apenas *C. mydas* e *D. coriacea* possuem ocorrência confirmada. *C. mydas* tem registros pontuais, esporádicos e não-reprodutivos relacionados a indivíduos encontrados mortos nas praias, apreendidos ou retirados de cativeiro (SANCHES, 1999). *D. coriacea* apresenta registros de encalhe em praias da região e ambas as espécies foram capturadas incidentalmente na pesca industrial pelágica, realizada no litoral do Pará. A ocorrência dessas duas espécies na área de influência é reforçada ainda por estudos genéticos que identificaram a existência de um corredor migratório entre as áreas de nidificação e áreas de alimentação, no litoral Norte e Nordeste do Brasil, inclusive o litoral paraense.

Adicionalmente, para a espécie *L. Olivacea* foram identificadas rotas migratórias interligando o litoral Norte e Nordeste com as Guianas e Venezuela (REICHART 1993 *apud* DOMINGO *et al.*, 2006). Entretanto, o fato de não haver registros de encalhe no litoral do Pará e a inexistência de dados de captura acidental na região permite classificar sua ocorrência como provável.

As curvas de probabilidade de ocorrência de óleo sobrepõem-se a distribuição das espécies de quelônios marinhos existentes na área em questão, considerando as rotas migratórias. Dentre as duas espécies citadas anteriormente com ocorrência comprovada destaca-se a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*). Esta espécie apresenta migrações de grandes distâncias, se afastando consideravelmente da costa e, assim, apresentando maior probabilidade de sobreposição com a área da mancha. Além disso, a tartaruga-de-couro (*D. coriacea*) é considerada como a mais ameaçada do litoral brasileiro (MMA, 2008).

Em geral, a exposição destes animais ao óleo pode ocorrer de forma direta, no momento em que sobem à superfície para respirar, o que acarretaria no seu recobrimento sem graves conseqüências subseqüentes. Além disso, a exposição também pode ocorrer de forma indireta através da ingestão de alimento contaminado e as conseqüências referentes a esse tipo de contaminação ainda

são pouco conhecidas, entretanto, Hall *et al.*(1983) sugere a ocorrência de um descontrole da atividade de alimentação o que resultaria na diminuição de massa corporal dos espécimes. Assim, em condições de fraqueza, estes animais podem sucumbir a outros fatores externos ou a alguns elementos tóxicos do próprio óleo. Desta forma, a alta sensibilidade dos quelônios marinhos e a alta probabilidade de serem atingidos no caso de um incidente com vazamento de óleo no mar, determinam a alta vulnerabilidade deste grupo.

Mamíferos Marinhos

Em relação aos mamíferos marinhos encontrados na região oceânica potencialmente atingida pela presença de óleo no caso de um vazamento em cenário de pior caso, existem poucos estudos que registraram as áreas de concentração e as rotas migratórias desses organismos.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental do RCA para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-PAMA-8, Bacia do Pará-Maranhão, a ocorrência do peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) foi registrada apenas em algumas localidades na costa leste da Ilha de Marajó e na foz do rio Pará. Esses locais oferecem condições mais favoráveis para ocorrência do peixe-boi amazônico (*Trichechus inunguis*), entretanto, como possuem forte influência da variação das marés e influência oceânica nos períodos de seca, a ocorrência do peixe-boi-marinho também é assinalada (LUNA *et al.*, 2008b).

Apesar da ocorrência dessas espécies na área de influência do empreendimento, a região de distribuição desse grupo é estritamente costeira e não apresenta toque de óleo considerando um vazamento em cenário de pior caso.

Entretanto, os cetáceos com provável ocorrência na área potencialmente atingida pela mancha de probabilidade de presença de óleo são a baleia-de-bryde (*Balaenoptera edeni*), a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), a baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), a baleia-piloto-de-peitorais-curtas (*Globicephala macrorhynchus*), o boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*), o golfinho-pintado-

pantropical (*Stenella attenuata*) e o golfinho-nariz-de-garrafa (*Turciopsis truncatus*). Outras espécies de cetáceos tem ocorrência provável para a região conforme informado por Zerbini *et al.* (2002).

A Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará (Decreto Estadual 802/08), entretanto, indica a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) como em perigo de extinção, o que indica que existem registros também desse cetáceo na área.

Os mamíferos marinhos, assim como as espécies de peixes e os quelônios marinhos, podem ser atingidos caso haja vazamento de óleo de forma direta (contato com o óleo) ou indireta (ingestão de alimento contaminado). Holdway (2002) cita como principais efeitos do vazamento acidental de óleo nas comunidades nectônicas, incluindo os mamíferos aquáticos, a diminuição e limitação do crescimento, a indução ou inibição de sistemas enzimáticos, a redução da imunidade a doenças e parasitas, as lesões histopatológicas, a contaminação da carne e a mortalidade crônica.

Assim, considerando-se os cetáceos como de alta sensibilidade e a alta probabilidade de serem atingidos no caso de um incidente com vazamento de óleo no mar, em função da sobreposição da área da mancha com as rotas migratórias, a vulnerabilidade é considerada alta.

Aves Marinhas

Dentre as aves costeiras e marinhas presentes na região, encontram-se oito das nove ordens existentes, habitando áreas de mangue, praias e regiões oceânicas (BP/BIODINÂMICA, 2003). De um modo geral, as espécies registradas correspondem a 34% das espécies conhecidas no litoral brasileiro, o que evidencia a importância da Região Norte para este grupo de animais.

A Ordem que possui maior representatividade na região são as aves Charadriiformes, que respondeu por 66% das espécies de aves marinhas e costeiras registradas, tal grupo abriga a Subordem Lari, representada pelas gaivotas, trinta-réis e afins.

Como os resultados da modelagem de dispersão apresentaram que não há probabilidade de toque de óleo na costa brasileira no caso de um incidente com vazamento de óleo, esta análise terá uma abordagem focada nas espécies marinhas com hábitos preferencialmente oceânicos. Como exemplo vale destacar as aves pelágicas, que passam a maior parte do seu ciclo de vida voando pelo alto mar, como as espécies pertencentes às famílias Procellariidae (petréis e pardelas) e Hidrobatidae (almas-de-mestre). A espécie pelágica *Oceanodroma leucorhoa leucorhoa* (painho-de-cauda-forcada) também ocorre na Região Norte, porém, em menores proporções (VOOREN & BRUSQUE, 1999).

O Brasil atua como sítio de invernada para diversas espécies de aves marinhas migratórias (TELINO JR. *et al.*, 2003 *apud* NUNES & TOMAS, 2008). Em geral, essas espécies concentram-se em vários locais dentro do território nacional, destacando-se no Norte, os ecossistemas costeiros, como o Salgado Paraense (PA) e as Reentrâncias Maranhenses (MA). As principais espécies identificadas por Morrison *et al.* (1989 *apud* VOOREN & BRUSQUE, 1999) nesses ecossistemas foram: *Calidris pusilla* (maçarico-rasteiro), *Calidris minutilla* (maçariquinho), *Arenaria interpres* (rola-do-mar), *Pluvialis squatarola* (baituruçu-da-axila-preta), *Numenius phaeopus hudsonicus* (maçarico-de-bico-torto) e *Tringa semipalmata* (maçarico-de-asa-branca).

As áreas de nidificação na região são costeiras, concentrando-se nas proximidades do estuário amazônico em mangues e campos inundados e também nas florestas de várzea distribuídas na área (PINTO *et al.*, 2008). Essas áreas, portanto, não serão atingidas com o eventual vazamento de óleo. Dentre as espécies que nidificam nestas regiões destaca-se a *Ardea cocoi* (baguari), *Casmerodius albus* (garça-branca-grande) e *Eudocimus ruber* (guará).

Embora as áreas de nidificação não sejam diretamente atingidas, mas considerando que esta região concentra ecossistemas com esta função em relação a comunidades de aves e abriga rotas migratórias de várias espécies, um acidente com vazamento de óleo no cenário de pior caso provavelmente afetará aves em migração e/ou em período reprodutivo, podendo interferir seriamente na estrutura dessas comunidades.

Assim, devido a alta sensibilidade desse grupo de organismos e a alta probabilidade de serem atingidos no caso de um incidente com vazamento de óleo no mar visto o contato com a camada superficial da água, principalmente durante a captura de suas presas, a vulnerabilidade deste grupo é considerada alta.

Espécies Endêmicas e Ameaçadas de Extinção

A área de influência apresenta a ocorrência de 46 espécies ameaçadas de extinção, baseando-se em informações do Ministério do Meio Ambiente e da Secretaria de Meio Ambiente do Pará. O grupo que é dominante entre estas é o de invertebrados marinhos, possuindo apenas uma espécie endêmica do Brasil, o octocoral *Phyllogorgia dilatata* (MARTINS & EPIFANIO,1998). Apesar da ocorrência de 16 espécies de invertebrados, nenhuma apresenta distribuição na área marinha do Bloco BM-PAMA-8, o que é inferido pelas profundidades máximas de ocorrência de tais organismos, que não abrangem as profundidades onde situa-se o Bloco.

Entre os peixes, predominam as espécies de elasmobrânquios, provavelmente pela pequena capacidade de manutenção dos estoques do grupo, devido às características inerentes como longo tempo de gestação e baixa taxa de fertilidade (LESSA *et al.*,1999).

Das sete espécies descritas como ameaçadas pelo MMA (2008), seis são elasmobrânquios (*Ginglymostoma cirratum* - tubarão lixa, *Isogomphodon oxyrinchus*- cação quati, cação pato, *Negaprion brevirostris* - tubarão-limão, *Pristis pectinata*, *Pristis perotteti* - peixe-serra, *Rhincodon typus* - tubarão baleia) e somente um teleósteo (*Scarus guacamaia* - bodião). É comum a todas as espécies a ameaça pela pesca, seja artesanal ou industrial, pela captura deliberada ou incidental. Somente as duas espécies pertencentes ao gênero *Pristis* são endêmicas do Brasil.

No grupo de quelônios, as duas espécies com registros na região, tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) e a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (SANCHES,1999 ;MARCOVALDI *et al.*, 2006) e a tartaruga-oliva (*Lepidochelys oliveacea*) com ocorrência provável, apresentam-se classificadas como ameaçadas (MMA, 2008).

Dos cetáceos freqüentadores da costa Norte, a baleia azul (*Balaenoptera musculus*), a baleia fin (*Balaenoptera physalus*), a baleia Minke (*Balaenoptera bonaerensis*) e a cachalote (*Physeter macrocephalus*) estão classificadas como ameaçadas pelo Ministério do Meio Ambiente. Esta última encontra-se protegida integralmente através da Instrução Normativa nº 3, do MMA, de 27 de maio de 2003, e pela legislação brasileira (IBAMA, 1997).

Somente uma espécie de ave marinha encontra-se ameaçada de extinção de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, *Thalasseus maximus* (Trinta-réis-real). A principal ameaça a esta espécie é o tráfego aéreo de helicópteros e os distúrbios nos ambientes de nidificação (MMA, 2008).

O Livro Vermelho publicado em 2008 (MMA, 2008) cita 32 espécies avaliadas como sobre-explotadas ou em ameaça de sobre-explotação em âmbito nacional. A fim de garantir a manutenção de 6 grupos de recursos pesqueiros explorados no Estado do Pará, o MMA e o IBAMA instituíram períodos anuais de defeso para as populações de camarão, lagosta, caranguejo-uçá, gurijuba, pargo e piramutaba.

A área de influência possui ocorrência de quatro espécies de peixes endêmicas do Brasil e não classificadas como ameaçadas. São elas: *Scorpaena petricola* (mangangá), *Entomacrodus vomerinus* (maria-da-toca), *Dactyloscopus foraminosus* e *Paralichthys brasiliensis* (linguado-preto).

Visto o estado de ameaça das espécies citadas acima, sua sensibilidade é classificada como alta e considerando a alta probabilidade de sobreposição de sua distribuição com a mancha de óleo, principalmente em relação aos organismos nectônicos como o grupo do cetáceos e elasmobrânquios, a vulnerabilidade destas espécies é considerada, também, alta.

III.6 - PRESENÇA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Os resultados das modelagens realizadas para o caso de um vazamento de óleo no cenário de pior caso, tanto para as condições de verão como de inverno, indicam que não há probabilidade de toque de óleo na costa e, assim, nenhuma

unidade de conservação presente na costa está ameaçada de contaminação por óleo no caso de um vazamento.

Mesmo considerando as Unidades de Conservação marinhas, o vazamento de óleo não se configura como uma ameaça, visto que não existem Unidades de Conservação dessa natureza nos limites da área com probabilidade de presença de óleo.

A única unidade marinha nas adjacências é o Parque Marinho do Parcel Manuel Luís, posicionado na área oceânica em frente às Reentrâncias Maranhenses. Sua localização não está vulnerável a probabilidade de presença de óleo nos cenários de vazamento de pior caso, pois o deslocamento da mancha é em direção oposta (Noroeste) a sua posição em relação ao local de um possível vazamento (Leste/Sudeste).

IV - TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Durante a atividade de perfuração da UM está prevista a realização de treinamentos e exercícios de resposta, conforme apresentado a seguir.

IV.1 - TREINAMENTO DE PESSOAL

O treinamento de pessoal é destinado a todas as pessoas que compõem a Estrutura Organizacional de Resposta, sendo realizado antes do início da atividade de perfuração e completação dos poços. Este treinamento também é fornecido para todo novo integrante da EOR que possa surgir durante as atividades.

A metodologia do treinamento consiste na apresentação e discussão do conteúdo do PEI, abordando o planejamento das comunicações, ações de resposta, mobilização de recursos e realização de exercícios simulados.

A periodicidade dos treinamentos teóricos do Plano de Emergência Individual a todos os membros da EOR é de três anos, ou em prazo inferior, sempre que houver alteração nos procedimentos de resposta decorrentes de reavaliação do

PEI, incorporando melhorias em função dos simulados ou ocorrência de incidente de poluição por óleo.

Assim, sempre que houver alteração nos procedimentos de resposta, decorrentes de reavaliação do PEI, os componentes da EOR envolvidos com os procedimentos modificados deverão receber um novo treinamento.

O pessoal diretamente envolvido nos procedimentos operacionais de resposta à emergência, especialmente o Coordenador de Operações no Mar, o Coordenador de Operações em Terra e os Líderes de Equipe, recebem treinamento específico.

Esse mesmo treinamento também é submetido às pessoas que podem ser convocadas para apoio ao plano ou para substituição dos titulares, em caso de impedimento dos titulares ou da longa duração da faina.

A relação nominal das pessoas que receberam esse treinamento e que estão qualificadas é apresentada no **Anexo II.3-7 - Pessoal Treinado**.

IV.2 - EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

IV.2.1 - Tipos de Simulados

Conforme apresentado no **Quadro IV-1**, existem três níveis diferentes de exercícios simulados de resposta.

Quadro IV-1 - Níveis de exercícios simulados

Nível	Características
Nível 1	Realizado trimestralmente, a bordo da Unidade Marítima de Perfuração e é coordenado pelo Coordenador do Grupo de Operações da UM.
Nível 2	Realizado semestralmente, é coordenado pelo Coordenador das Ações de Resposta.
Nível 3	Realizado anualmente, aborda exercícios completos de resposta e é coordenado pelo Gestor Central.

O **Quadro IV-2**, a seguir, apresenta as equipes envolvidas e o conteúdo de cada um dos exercícios simulados de resposta.

Quadro IV-2 - Equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados de resposta

Plano de Emergência Individual (Tipos de Exercícios Simulados)		
	Equipes Envolvidas	Conteúdo
NÍVEL 1 - TRIMESTRAL	Grupo de Operações da UM - Coordenador do Grupo de Operações da UM; - Fiscal da Petrobras a bordo; - Equipe de Primeiros Socorros; - Equipe de Parada de Emergência; - Equipe de Limpeza; - Equipe de Comunicações.	- Procedimento de alerta; - Procedimento de comunicação do incidente; - Procedimentos operacionais de resposta: <ul style="list-style-type: none"> - Interrupção da descarga de óleo; - Contenção e recolhimento do óleo derramado; - Monitoramento da mancha de óleo derramado; - Coleta e disposição dos resíduos gerados; - Mobilização/deslocamento de recursos; - Registro das ações de resposta.
SEMESTRAL	Coordenação das Ações de Resposta - Coordenador das Ações de Resposta - Grupo de Operações no Mar - Grupo de Operações em Terra - Coordenação de Logística	- Procedimento de comunicação do incidente; - Procedimentos operacionais de resposta: <ul style="list-style-type: none"> - Contenção do derramamento de óleo; - Proteção de áreas vulneráveis; - Monitoramento da mancha de óleo derramado; - Recolhimento do óleo derramado; - Dispersão mecânica e química; - Limpeza de áreas atingidas; - Coleta e disposição dos resíduos gerados; - Mobilização/deslocamento de recursos; - Obtenção e atualização de informações relevantes; - Registro das ações de resposta; - Proteção da fauna.
NÍVEL 3 - ANUAL	EOR - Gestor Central - Grupo de Operações de uma instalação marítima - Coordenação das Ações de Resposta - Grupo de Operações no Mar - Grupo de Operações em Terra - Coordenação de Logística - Coordenação de Comunicações - Coordenação Financeira - Coordenação de Relações com a Comunidade	- Procedimento de alerta; - Acionamento da EOR; - Procedimentos Operacionais de Resposta: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicação do incidente; - Interrupção da descarga de óleo; - Contenção do derramamento de óleo; - Proteção de áreas vulneráveis; - Monitoramento da mancha de óleo derramado; - Recolhimento do óleo derramado; - Dispersão mecânica e química; - Limpeza de áreas atingidas; - Coleta e disposição dos resíduos gerados; - Mobilização/deslocamento de recursos; - Obtenção e atualização de informações relevantes; - Registro das ações de resposta; - Proteção das populações; - Proteção da fauna.

Obs.: Os simulados nível 2 e nível 3 não envolvem, necessariamente, o Grupo de Operações das UMs.

Considera-se que a plena capacitação dos membros da EOR será alcançada com a realização dos exercícios simulados de resposta previstos no PEI. Por se tratar de uma bacia marítima sem atividades continuadas de exploração e produção de petróleo e pela duração da atividade ser de, no máximo, 04 (quatro) meses para cada poço a ser perfurado, planeja-se a realização de um simulado Nível 3 em até 90 dias após o início de cada campanha de perfuração no bloco.

IV.2.2 - Execução dos Simulados

A **Figura IV-1**, a seguir, apresenta as etapas de realização dos exercícios simulados de resposta.

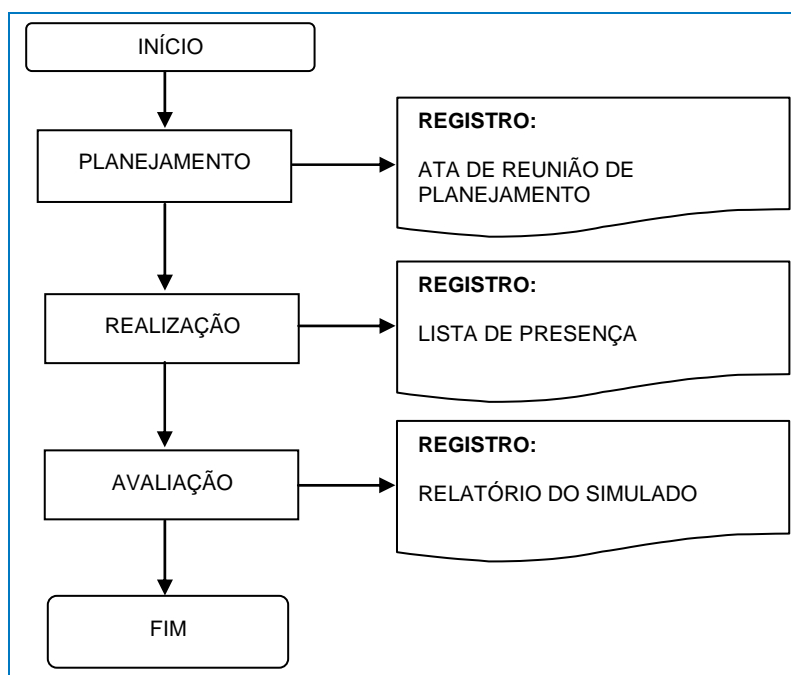


Figura IV-1 - Planejamento do simulado

IV.2.2.1 - Planejamento do Simulado

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

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

O planejamento deve ser divulgado pelo coordenador do simulado a todos os participantes, sendo escolhido um cenário acidental diferente a cada simulado, até completar o ciclo.

O registro das atividades é feito no modelo de uma ata da reunião de planejamento, conforme apresentado no **Apêndice II.2.1-1-1 - Relatório de Exercícios Simulados**.

IV.2.2.2 - Realização do Simulado

Os exercícios simulados de resposta serão realizados de acordo com o planejamento e os Procedimentos Operacionais de Resposta previstos no PEI.

O registro desta etapa é a lista de presença assinada pelos participantes e o relatório do simulado, conforme o item IV.2.2-1 (Etapa 2).

IV.2.2.3 - Avaliação do Simulado

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

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

O registro desta etapa é a avaliação feita conforme o item IV.2.2-1 (Etapa 3).

V - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Profissional	Ana Paula Lopes Coelho de Castro Lyra
Empresa	ICF Consultoria do Brasil
RG	13257209-0 Detran-RJ
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	2513610
Responsável pela(s) Seção(ões)	II.8
Assinatura	

Profissional	Eduardo Fernandes Castanheira da Silva
Empresa	Petrobras
Registro no Conselho de Classe	2000103236 - CREA-RJ
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	489508
Responsável pela(s) Seção(ões)	II.8
Assinatura	

VI - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

O Responsável Técnico pela execução deste Plano é o Gestor Central, Paulus Hendrikus Van Der Ven, Gerente Geral do E&P-EXP/IABMEQ.

I - RELATÓRIO DE EXERCÍCIOS SIMULADOS

Quadro I-1 - Relatório de Exercícios Simulados.

Simulado Nível	Local/Unidade Marítima	Data	Início	Término
		/ /	: h	: h

Etapa 1 - Planejamento do Simulado

Participantes	
Nome	Função na EOR

Cenário Acidental / Consequências

.....

.....

.....

Planejamento das Ações

.....

.....

.....

(continua)

Quadro I-1 - Relatório de Exercícios Simulados. (continuação)

Etapa 3 - Avaliação do Simulado

Comparecimento / Tempo de Resposta:

Nº de Participantes			
Previsto:	Realizado:	<input type="checkbox"/> Ruim (<80%)	<input type="checkbox"/> Bom (>80%)

Tempo de Mobilização das Equipes		
Equipe	T. Previsto	T. Gasto

Comportamento do Pessoal

Liderança na condução do exercício	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Reg.	<input type="checkbox"/> Boa
Ordem durante o exercício	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Reg.	<input type="checkbox"/> Boa
Desencadeamento das ações	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Reg.	<input type="checkbox"/> Bom
Uso e conservação dos EPIs	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Reg.	<input type="checkbox"/> Bom
Tratamento dos resíduos gerados	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Reg.	<input type="checkbox"/> Bom

Comentários

I - FLUXOGRAMA DE COMUNICAÇÕES

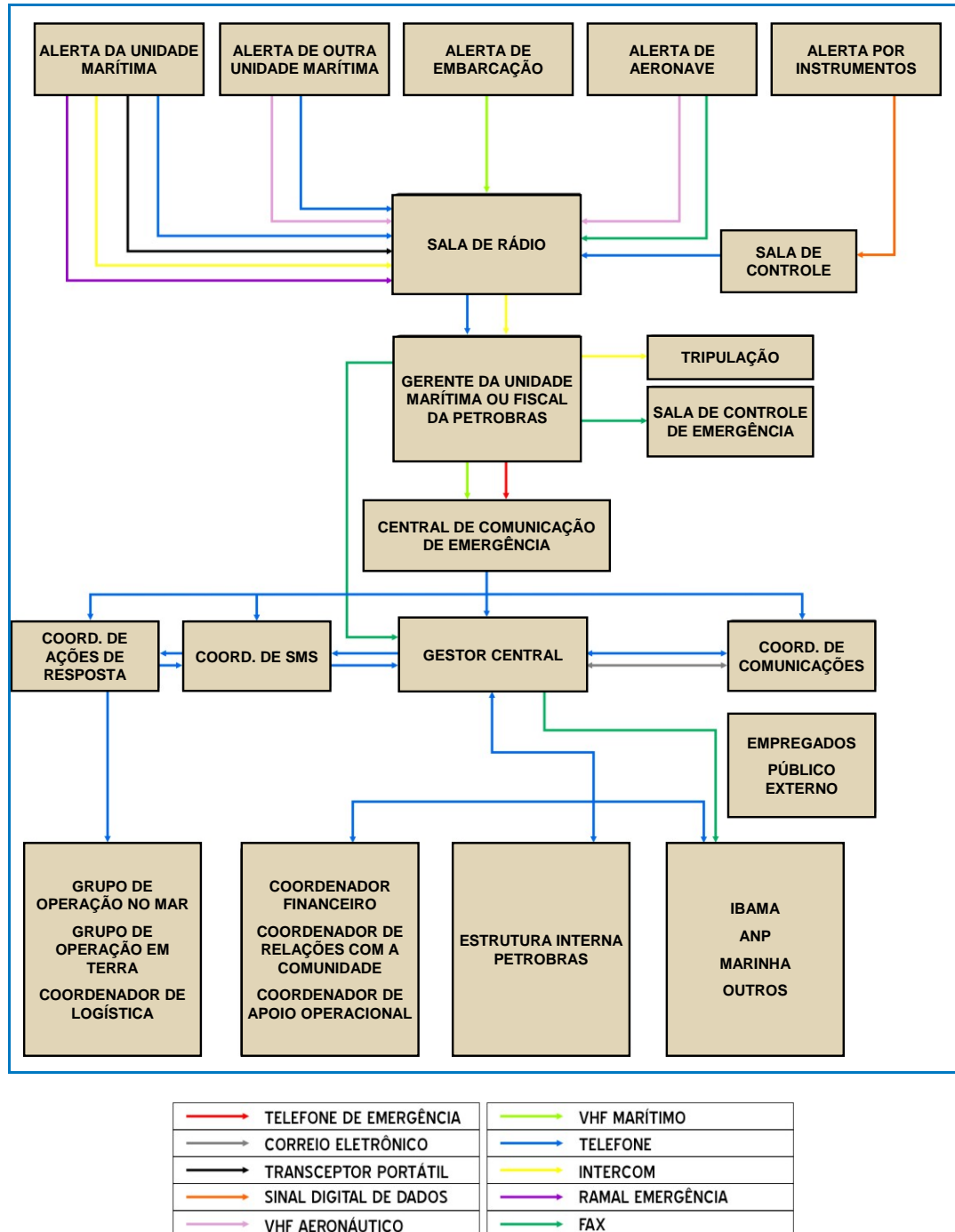


Figura I-1 - Fluxograma de comunicações utilizado em caso de incidentes de poluição por óleo.

I - FORMULÁRIO DE COMUNICAÇÃO DE INCIDENTES DE POLUIÇÃO POR ÓLEO

Quadro I-1 - Formulário de comunicação de incidentes de poluição por óleo.

I – Identificação da instalação que originou o incidente:			
Nome da instalação:			
Bloco/Campo:		Nº da concessão ANP:	
<input type="checkbox"/> Sem condições de informar			
II – Data e hora da primeira observação:			
Hora:		Dia/mês/ano:	
III – Data e hora estimadas do incidente:			
Hora:		Dia/mês/ano:	
IV – Localização geográfica do incidente:			
Latitude:		Longitude:	
V – Óleo derramado:			
Tipo de óleo:		Volume estimado:	
VI – Descrição e causa provável do incidente:			
<input type="checkbox"/> Sem condições de informar			
VII – Situação atual da descarga do óleo:			
<input type="checkbox"/> Paralisada	<input type="checkbox"/> Não foi paralisada	<input type="checkbox"/> Sem condições de informar	
VIII – Ações iniciais que foram tomadas:			
<input type="checkbox"/> Acionado Plano de Emergência Individual			
<input type="checkbox"/> Outras providências			
<input type="checkbox"/> Sem evidência de ação ou providência até o momento.			
IX – Data e hora da comunicação:			
Hora:		Dia/mês/ano:	
X – Identificação do comunicante:			
Nome completo:			
Cargo/função na instalação:			
XI – Informações sobre corrente e vento:			
Corrente	Sentido:	Velocidade:	<input type="checkbox"/> Sem condições de informar
ento	Sentido:	Velocidade:	

I - TELEFONES ÚTEIS

Quadro I-1 - Telefones internos.

Local	Telefones	
Central de Atendimento a Emergências	Interno	2861-2222
Sala de Controle de Emergência	Interno	2861-6649 / 2861-6661 / 2862-6651 2862-6649 / 2862-6661 / 2862-5866 2862-6667 / Fax: 861-6648
	Externo: (22)	2762-2808 / 2762-2839 / 2762-0693 Fax: 2762-2950

Quadro I-2 - Instituições externas.

Instituição	Contatos
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - Rio de Janeiro (DILIC/CGPEG)	(21) 3077-4266 / (21) 3077-4267 Fax: (21) 3077-4265
Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA) do IBAMA	(61) 3307-3382 linha verde: 0800-61-80-80 www.ibama.gov.br
IBAMA - Pará, Belém	(91) 3210-4700 / (91) 3210-4705 / (91) 3210-4709 (91) 9112-2844 / Fax: (91) 3210-4708
IBAMA – Pará, Soure	Telefax: (94) 3741-1266
IBAMA – Maranhão, São Luiz	(98) 3232-7288 / (98) 3232-3231-3010 (98) 3232-3070 / Fax: (98) 3221-2063
Grupo de Tratamento e Reabilitação de Fauna	Interno: 812-6011 Externo: (21) 3865-6011 / (21) 9811-9990
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)	(21) 2112-8100 / (21) 2112-8129 (21) 2112-8139 / (21) 2112-8149 Fax: (21) 3804-0900
Capitania dos Portos da Amazônia Oriental (PA-Belém)	(91) 3218-3950 / (91) 3242-7188 Fax: (91) 3224-7690
Capitania dos Portos do Maranhão (São Luís)	(98) 3231-1022 / (98) 3231-3499 Fax: (98) 3231-1022
Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA - PA)	(91) 3184-3317 / (91) 3184-3361 (91) 3184-3330 / (91) 3184-3382 (91) 3184-3332 / Fax: (91) 3184-3315
Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura - SFPA - Pará	(91) 3243-4360
Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura - SFPA - Maranhão	Tel: (98) 2221-4378 / 2106-1950/1969
Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA/PA	(91) 3242-0090 / (91) 3039-8221 / (91) 3039-8114
Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA – MA)	Tel: (98) 3218-8952

Quadro I-3 – Prefeituras e Defesa Civil no Estado do Pará.

Município	Prefeitura	Defesa Civil
Barcarena	(91) 3753-1055/1582/1721	
Belém	(91) 3283-4689 / (91) 3242-7208	(91) 3242-5332
Cachoeira do Arari	(91) 3758-1550/1602/1116/1121	NE*
Colares	(91) 3461-7326 (forum) / 3461-7143 (casa do prefeito) Prefeitura não tem telefone	
Ponta de Pedras	(91) 3777-1104 – 3777-1189	
Salvaterra	prefeitura não tem telefone	
Sto. Antonio do Tauá	(91) 3775-1833/1179/1175/1373	
Vigia	(91) 3731-1247/1286/1091/1506/1147/1127	
S. Caetano de Oldivelas	(91) 3767-1422 / 3767-1104	
Soure	(91) 3741-1495/1275/2223	
Chaves	(91) 3222-5791	
Curuçá	(91) 3722-1569/1103	
Magalhães Barata	(91) 3812-3032/3178	
Maracanã	Não existe telefone na prefeitura somente celulares particulares	
Marapanim	(91) 3723-1170/1216/1322/1180	
Salinópolis	(91) 3423-5344/5333/5377/5353/5366	
S. João de Pirabas	(91) 3449-1120/1105/1302/1359	
Bragança	(91) 3425-2028 / 3425-5288/1761/5252	
Augusto Corrêa	(91) 3482-1132/1215/1225/1479/1430/1438	

*NE = Não existe no município.

Quadro I-4 - Órgãos Não-Governamentais.

Local/Instituição	Telefones
Colônia de Pescadores Z-10	(91) 3227-8759
Colônia de Pescadores Z-13	(91) 3753-1899
Colônia de Pescadores de Z-14	(91) 3751-2420
Colônia de Pescadores Z-83	(91) 3212-1150
Federação das Associações de Pescadores Artesanais e Aquicultores do Estado do Pará - FAPA	(91) 3225-2400
Movimento dos Pescadores do Estado do Pará - MOPEPA	(91) 9119-8156 (coordenador) / 9611-1940 / 91371204
Sindicato dos Pescadores de Belém -SIMCOMPESCA	(91) 3207-0347

I - MODELO DE NOTA À IMPRENSA

As comunicações à imprensa, quando necessárias, serão realizadas através do modelo apresentado abaixo.



Nota à Imprensa

XX/XX/XXXX

A PETROBRAS mobilizou, desde as XX horas de hoje, XX embarcações especializadas em controle ambiental para conter uma mancha de óleo, localizada a XXX quilômetros do litoral do Estado dX XXXXXXXX, na Bacia XXXXX. O vazamento foi constatado às XXhXXmin durante as atividades de perfuração no bloco XXXXX. Em sobrevoo feito no local por volta das XXh, a PETROBRAS constatou que haviam vazado aproximadamente X mil litros de óleo de XX graus API.

As embarcações estão equipadas com XXX metros de barreiras de contenção, além de equipamentos de recolhimentos e armazenamento de óleo com capacidade de XXX mil litros. As operações de controle do poço prosseguem a bordo unidade de perfuração XXXXX. As atividades de perfuração foram imediatamente interrompidas desde que foi constatada a ocorrência. O bloco exploratório XXXXX está localizado em lâmina d'água de XXX metros.

Assessoria de Imprensa

XX de XXXXXXXX de XXXX.

I - SERVIÇOS MÉDICOS

A seguir estão apresentadas as informações referentes às instituições médicas situadas na cidade de Belém, onde estão localizadas as bases de apoio às atividades de perfuração na Bacia do Pará-Maranhão, e de São Luis.

Hospitais	Telefone	Município/UF	Especialidade
Pará			
Hospital Porto Dias	(91) 3084-3000	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital Guadalupe	(91) 4005 9877	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital Saúde da Mulher	(91) 3181 7000	Belém/PA	Urgências em geral
Hosp. Adventista Belém	(91) 3246-8686/0000/0039	Belém/PA	Urgências em geral
Hosp. Amazônia	(91) 3249-5422 3084-5422/5433	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital Ophir Loyola	(91) 3342-1100	Belém/PA	Urgências em geral
Hosp. Anita Gerosa	(91) 3255-3364 / 0306	Belém/PA	Urgências em geral
Hosp. Beneficência Nipo Brasileira da Amazônia	(91) 3259-8080 / 3249-5370 / 3229-8585/8311	Belém/PA	urgências em geral
Hospital Beneficente Portuguesa	(91) 3224-2587/ 3222-1471/ 3241-4144/ 3222-8067/ 3222-8153	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital Center	(91) 3212-1375	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital da Aeronáutica	(91) 3215-6500	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital da Ordem Terceira	(91) 3216-2777	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital das Clínicas de Ananindeua	(91) 3255-9001	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital de Olhos	(91) 3241-0953 / 3224-4614 / 3223-2483	Belém/PA	Oftalmologia
Hospital do Coração	(91) 3241-9000	Belém/PA	Cardiologia
Hospital Galileu	(91) 3245-5988	Belém/PA	Urgências em geral
Hospital Regional de Salinópolis	(91) 3423-3811	Salinópolis/PA	Urgências em geral
MARANHÃO			
Socorrão II	(98) 3259-2989/ 3212-8325	São Luís/MA	Urgências em geral
Socorrão III (Geral)	(98) 3242-0151/3212-8325	São Luís/MA	Urgências em geral
Santa Casa de Misericórdia	(98) 232-0144/222-6576	São Luís/MA	Urgências em geral
Hospital do Coração (Cardiologia)	(98) 214-2300	São Luís/MA	Emergências cardiológicas
Hospital Universitário (Geral)	(98) 231-7303 / 3231-1161 / 3222-5508	São Luís/MA	Urgências em geral
Hospital Carlos Macieira (IPEM) (Geral)	(98) 235-2290/235-2342	São Luís/MA	Urgências em geral
Fundação Antônio Jorge Dino	(98) 218-3000	São Luís/MA	Urgências em geral
São Domingos	(98) 3216-8100 / 3236-1010 / 3246-5201 / 3236-8157	São Luís/MA	Urgências em geral
UDI	(98) 3216-7979 / 3232-7670/1136	São Luís/MA	Urgências em geral
Aliança	(98) 3232-2255 / 3231-9345 / 2106-2255	São Luís/MA	Urgências em geral
Clínica São Marcos	(98) 235-6161	São Luís/MA	Urgências em geral
Cemed Hospital Português	PABX: (98) 3231-3216 Tel: (98) 3231-3651/ 3232-0798/ 0807/0825	São Luís/MA	Urgências em geral
Hospital de Beneficência Maranhense	(98) 3237-3522	São Luís/MA	Urgências em geral
Hospital Pronto Socorro Municipal de São Luís	(98) 3221-3563	São Luís/MA	Urgências em geral

I - PESSOAL TREINADO

A seguir estão apresentadas as pessoas treinadas que poderão compor a EOR.

Quadro I-1 - Pessoas treinadas que poderão compor as equipes da EOR

TREINAMENTO NO PEI (GESTÃO DE EMERGÊNCIA) Local: Treinamento no local de trabalho		
Função	Pessoas Treinadas	Correio Eletrônico
Gestor Central	Paulus Hendrikus Van Der Vem	SU0B
	Otaviano da Cruz Pessoa Neto	IN51
Coordenador de SMS	Durval Borba Bitencourt Junior	DNJ6
	Eduardo Fernandes Castanheira	CMH8
Coordenação de Ações de Resposta	José Paulo B. H. dos Santos	CDAX
	Rodrigo Zapelini Possobon	EANP
	Patricia Bastos Kammradt	EANN
Coordenador de Comunicações	Cláudia Del Souza	EDHS
	Lana Carla Mendonca Freires	DF5Q
	Francisco Alves de Queiroz Neto	VN99
	Francisco Silva Bezerra de Deus	IN05
Coordenador de Logística	Ricardo Francisco de Melo Filho	UMQ5
	Sávio de Carvalho Souza	YRUY
Coordenador de Grupo de Operações no Mar	José Antonio Pacheco Vilarinho	UMQ4
	Josemá Oliveira de Barros	PADB
	Ulcimar Jesus de Souza	UMIT
	Manoel Osório Lima	RHCM
	Nilson Gonçalves dos Anjos	UMOY
	Bruno Pontes Braga	MGEV
	Ricardo Francisco de Melo Filho	UMQ5
Coordenação de Apoio Operacional	Yutaka Irokawa	PM0P
	Evandro Tadeu M. Fartes	PMKL
Coordenador de Grupo de Operações em Terra	Luiz Antônio Barbosa Felipe	JN25
	André Vicente Quadrado	N1H9
Coordenador Financeiro	Gilberto Carvalho Lima	SNM4
	Vânia Maria Quariguasi	GN70
Coordenador de Relações com a Comunidade	André Dias de Oliveira	CYI4
	Neumundo Santos Alves	WXZD

Quadro I-2 - Pessoas treinadas que poderão compor as equipes da EOR

TREINAMENTO EM COMBATE DERRAME DE ÓLEO			
Local: CLEAN CARIBBEAN & AMERICAS (antiga CCC) - EUA, Agosto, 2001.			
Instrutores: pertencentes ao corpo técnico da CCC			
Nome	Cargo	TEL. de Contato	Correio Eletrônico
Josemá Oliveira de Barros	Técnico de Segurança	(22) 2761-2230	PADB
Edgard Rangel Pessanha	Técnico de Segurança	(22) 2761-2230	PM4K
Rubinei Rodrigues	Técnico de Segurança	(21) 3876-3645	UMSH

TREINAMENTO COMBATE DERRAME DE ÓLEO On Scene Commander (IMO III)			
Local: Rio de Janeiro, 2002			
Nome	Cargo	Tel. de contato	Correio Eletrônico
Josemá Oliveira de Barros	Técnico de Segurança	(22) 2761.2230	PADB
Luiz Molle Júnior	Engenheiro de Segurança	(21) 3224.2510	U065
Luiz Antônio Barbosa Felipe	Técnico de Operações	(84) 3235-3728	JN25
Jorge Luiz Lopes	Engenheiro de Segurança	(84) 3235-4818	KNDN
Cedenir Samistraro	Operador de Processo	(42) 3520.7189	RX9X
Cezar Augusto Pereira	Técnico de Segurança III	(27) 3264.4424	KU93
Cláudio Lúcio Machado	Inspetor de Segurança Interna	(27) 3235.4801	KU7E
Dagoberto Bonavides	Técnico de Segurança	(71) 3350 - 6653	KS1C
Daniel Augusto Harres	Engenheiro de Segurança	(27) 3235.5518	CMDH
David Socorro Fontes	Assistente Técnico de Manutenção	(79) 3212 -2642	KAQX
Deuzimar Firmino de Melo Barros	Operador	860.4349	TGX7
Domingos Santana Oliveira	Técnico de Segurança II	(92) 6166.6888	WZK3
Edilson Santiado de Souza	Mestre de Cabotagem	(22) 2761.1424	UMJP
Edilson Barroso de Carvalho	Técnico Segurança I	84) 2355.5833	VNP0
Edilton Celso Brito Loureiro	Operador II	(92) 627.6837	VZ19
Edgard Rangel Pessanha	Técnico de Segurança III	(22) 2761.2230	PM4K
Edmar Emanuel Francisco	Auxiliar de Segurança Interna	(27) 3235.4801	KU7G
Eduardo da Conceição Silva	Mecânico	(27) 3264.4284	KUA4
Eduardo Fernandes Castanheira da Silva	Engenheiro de Segurança Jr.	(21) 3224.1778	CMH8
Eliei Morais da Costa	Técnico de Segurança I	(21) 3876.0963	RTEU
Enio Rocio Junior	Segurança Interno	(27) 3235 - 4801	KU7I
Eros Braga de Albergaria	Engenheiro Agrônomo	3235 - 4533	KU92

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO - Atual First Responder			
(IMO I e IMO II) Local: Instalações Petrobras			
Nome	Cargo	Tel. de contato	Correio Eletrônico
Adelailson Coradini	Operador de Produção I	(27) 3771.4476	KUCP
Ademilso Marques dos Santos	Mec. Especializado	(79) 3212.2868	KA0N
Adilson Gonçalves Cunha	Auxiliar de Segurança Interna	(22) 276.14211	KMIH
Adriana Silva de Oliveira	Enfermeira Pleno	(27) 3235.4523	ASO1
Afranísio de Araújo Belo Júnior	1º. Oficial de Náutica	(27) 3235.2204	FPHT
Alcides Quirino de Melo	Operador I	(79) 3212.4283	AQ01
Aloísio Armando Schneider	Operador I	(42) 3520 - 7185	RX6R
Alonso Sala Alves	Inspetor de Segurança Interna	(27) 3761.4270	KU7B
André Luis da Silva Kazmierski	Técnico de Segurança	(42) 3520.7112	RXC7

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO - Atual First Responder (IMO I e IMO II) Local: Instalações Petrobras			
Nome	Cargo	Tel. de contato	Correio Eletrônico
Ângela Maria Moraes	Auxiliar Administrativo	(27) 3235.5043	DCJV
Antonio Cleber dos Reis	Téc.Manutenção	(27) 3235 - 5038	FMOE
Antônio Luiz Garbelini	Técnico de Segurança	(22) 2761.5264	TGFQ
Antonio Marcio da Silva Oliveira	Técnico de Segurança I	(27) 3771.4465	AM71
Aristóteles Carmo de Oliveira	Técnico de Segurança I	(27) 3235.0238	QADJ
Arthur Wolf Oberg	Téc. Operação	(27) 3264.4554	KUCE
Carlos Eduardo Abreu de Oliveira	Técnico de Segurança III	(21) 3225.6566	UMIJ
Carlos José da Costa Kind	1º Oficial de Náutica	(21) 3225.6616	JMDK
Cedenir Samistraro	Operador De Processo	(42) 3520.7189	RX9X
César Augusto Pereira	Técnico de Segurança III	(27) 3264.4424	KU93
Cláudio Lúcio Machado	Insp. Seg. Interna	(27) 3235.4801	KU7E
Dagoberto Bonavides	Técnico de Segurança	(71) 3350 - 6653	KS1C
Daniel Augusto Harres	Engenheiro de Segurança	(27) 3235.5518	CMDH
David Socorro Fontes	Assist.Téc.Manut.	(79) 3212 -2642	KAQX
Deuzimar Firmino de melo Barros	Operador	860.4349	TGX7
Domingos Santana Oliveira	Técnico de Segurança II	(92) 6166.6888	WZK3
Edilson Santiago de Souza	Mestre de Cabotagem	(22) 2761.1424	UMJP
Edilson Barroso de Carvalho	Técnico Segurança I	(84) 2355.5833	VNP0
Edilton Celso Brito Loureiro	Operador II	(92) 627.6837	VZ19
Edgard Rangel Pessanha	Técnico de Segurança III	(22) 2761.2230	PM4K
Edmar Emanuel Francisco	Aux. Segurança Int	(27) 3235.4801	KU7G
Eduardo da Conceição Silva	Mecânico	(27) 3264.4284	KUA4
Eduardo Fernandes Castanheira da Silva	Engenheiro Segurança	(21) 3224.1778	CMH8
Eliel Moraes da Costa	Técnico De Segurança I	(21) 3876.0963	RTEU
Enio Rocio Junior	Segurança Interno	(27) 3235 - 4801	KU7I
Eros Braga de Albergaria	Eng. Agrônomo	(27) 3235 - 4533	KU92
Erci da Costa Mendes	Auxiliar de Segurança Interna	(22) 2761.4211	KMIE
Fábio André de Oliveira Balbi	1º. Oficial de Náutica	(22) 2761.4642	AMTU
Felipe Lyra de Oliveira	Operador I	(27)3761 - 4455	FLDO
Fernando César Pinto Lemos	Técnico de Segurança	(22) 2761.2060	UMHW
Fernando Feliz Vieira	Auxiliar de Segurança	(22) 2761.2365	WMNC
Fernando Maquine V. Júnior	Engº Meio ambiente	(22) 2761.1267	CSQX
Fernando do Sacramento Cardoso	Auxiliar de Segurança Interna	(22) 2761.4211	KMHZ
Francisco Canindé do Nascimento	Técnico Segurança Trabalho	(84) 3235 - 2084	QNQR
Gabriel Lourenço da Silva Lira	Técnico de Segurança	(22) 2761.2858	THDR
Gérson de Souza Nogueira	Técnico de Segurança	(22) 2761.4373	UMHU
Geomar Martins da Costa	Mecanico Especializado	(84) 3235.2536	QNF4
Geraldo de Jesus Matos Lessa	Téc.Segurança do Trab	(31) 3529.4508	RGOR
Gerles Roque Pianca	Operador I	(27)3761.4840	FU18
Geverson Rubian Ramos	Téc de Segurança do Trabalho	(27)3761.4071	GRR9
Gilmar Brito Fagundes	Operador II	(27)3761.4840	FU10
Gregório Colodetti Gomes Ferreira	Técnico de Segurança I	(27) 3235 - 5035	GCGF
Guilherme P.dos Santos	Técnico de Segurança	(22) 2761.2858	URG4
Guilherme Porta Cattini	Engº Meio ambiente	(21) 2534.2512	CSQZ
Haroldo Cordeiro de Souza	Inspetor de Segurança Interna	(22) 2761.2330	HMXG

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO - Atual First Responder (IMO I e IMO II) Local: Instalações Petrobras			
Nome	Cargo	Tel. de contato	Correio Eletrônico
Heleno Tardy	Téc. Manutenção	(27) 3264 - 4043	KU0F
Heriberto Lanna Sette	Operador	865.4715	FP7N
Ingrid Regina do E.S. Rodrigues	Técnico de Segurança I	(21) 2515.7440	URG1
Izael Gasparini	Inspetor de Segurança Interna	(27) 3264.4270	KU7L
Jan Carlos Alves Muck	Engenheiro de Segurança Junior	(27) 3235.4933	CMJM
Joanilson de Assumpção	Técnico de Segurança I	(27) 3235.4187	JA02
João Roberto M. de Almeida	1o. Oficial de Náutica	(22) 2761.3280	QMOK
João Sergio Leite Gonçalves	TEXP. III	(92) 6166.6916	DN86
Jonatas Conceição Soares	Auxiliar de Segurança Interna	(22) 2761.2330	KMYV
José Antônio Pacheco Vilarinho	Técnico de Segurança	(22) 2761.2224	UMQ4
José Carlos Cândido Santana	Técnico de Segurança	(27) 3771-4067	KUGU
José Carlos Soares	Técnico de Segurança I	(21) 3224-4477	TP3F
José Fernando Manhães dos Santos	Assistente Técnico Manutenção	(27) 3771-4272	KUBK
José Luiz Fantim	Téc. Manutenção II	(27) 3264.4248	KU0E
José Luiz Octaviano da Costa	Inspetor de Segurança Interna	(27) 3264.4270	KU7Q
José Paulo Ferreira	Téc. Manutenção II	(27) 3264.4248	KU0E
José Ricardo de Oliveira e Silva	Eng. de Meio Ambiente Pleno	(27) 3235.4911	JPF1
José Roberto de Oliveira	Técnico de Operação	(27) 3264.4840	FU28
Josemá Oliveira de Barros	Técnico de Segurança	(22) 2761.2230	PADB
Josenildo Moraes dos Santos	Técnico de Manutenção	604.2227	RKBS
Júlio Antonio Chagas	Técnico de Manutenção I	(71) 360-2718	DNV4
Levani de Melo Rocha	Inspetor de Segurança Interna	(27) 3235-4839	DNV4
Luecio Cunha Filho	Operador II	(27) 3264 - 4554	RU06
Luis Claudio Melo dos Santos	Téc.Proj.Const.Man.	(79) 3212 -7469	QAHQ
Luiz Alberto Barbosa de Oliveira	Inspetor de Segurança Interna	(27) 3264.4270	KU7S
Luciano do Nascimento Vilela	Mestre de Cabotagem	(22) 2761.2230	UMQ6
Luiz Carlos da Silva	Inspetor de Segurança Interna	(22) 2761.2330	KM4Q
Luiz Molle Júnior	Engº de Segurança	(21) 3224.2510	U065
Lysandro Sandoval	Capitão de Longo Curso	(27) 3235-3605	FPWF
Manoel Gomes Damasceno Neto	Auxiliar de Segurança Interna	(22) 2761.9285	HMXF
Márcio Franco Miranda	Técnico de Segurança	(22) 2761.7954	UMJH
Marco Antônio Martins Pacheco	Técnico de Segurança III	(22) 2761 - 3778	UMJF
Marcos Jorge de Araújo	Analista Sist. Pleno	(27) 3235 - 5044	QMVN
Marcos Barbosa de Magalhães	Auxiliar de Segurança Interna	(22) 2761.2532	TGHA
Marcus Vinícius F. F. Pinto	Téc. de Insp. de Equip. e Inst.	(22) 2761.3863	PMXJ
Nedson Raimundo da Silva Filho	Operador I	(27) 3264 - 4349	KUEV
Neumundo Santos Alves	Técnico de Segurança I	(71) 360 - 5310	WXZD
Paulino Lousada	Téc. Manutenção	(48) 251 - 3588	JI34
Paulino Pinto	Inspetor de Segurança Interna	860.4270	KU7W
Paulo Alves do Nascimento Junior	Operador I	(79) 3212 - 4206	KA5W
Paulo Roberto Gonçalves de Souza	Enfermeiro do Trabalho	(27) 3235-4226	KU38
Renato Gonçalves Amorim	Técnico de Segurança	(22) 2761.7611	BY09
Renato Spíndola de Miranda Pinto	Engº de Segurança	(22) 2761.2840	UMHH
Ricardo Francisco de Melo Filho	Técnico de Segurança	(22) 2761.2858	UMQ5
Rivas Lima Parreira	Técnico de Segurança I	(31) 3529-4507	RGJT
Ronaldo Augusto Rocha	Técnico de Segurança	(92) 616.4208	EGAQ

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO - Atual First Responder (IMO I e IMO II) Local: Instalações Petrobras			
Nome	Cargo	Tel. de contato	Correio Eletrônico
Ronildo dos Santos Lima	Auxiliar de Telecomunicações	(22) 2761.5732	WMFS
Rubinei Rodrigues	Técnico de Segurança	(21) 3876.3645	UMSH
Samuel Inácio da Silva	Médico	(27) 3235-4043	KUG0
Savagé Aguiar Mota	Técnico de Segurança	(21) 2515 - 6617	WM8A
Sebastião Pedro Marcondes	Técnico de Segurança I	(27) 3771- 4470	SPM1
Sérgio Ricardo Prata Brasil	Operador	(22) 2761.5009	TGF7
Siloé Ângelo da Silva Júnior	Engº de Segurança	(27) 3235-4517	KUGS
Silvio Daniel Itaborai Pereira	Eng de Equipamentos Senior	(27) 3235 - 5019	TG04
Silvio Rogério Vialeto	Mestre de Cabotagem	(22) 2761.2099	WM2H
Simão Meyohas Pereira	Engenheiro de Geodésia	(21) 3224 - 6081	DE0P
Sinfrônio da Rocha R. Neto	Operador II	(75) 3420 - 5195	VS1I
Ulicimar Jesus de Souza	Técnico de Segurança	(22) 2761. 6001	UMIT
Valdevino dos Santos Santana	Operador I	(79) 3215-3878	PADD
Wellington Diniz Dantas	Assistente Técnico Adm.	(27) 3235-6160	EDC6

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO - Atual First Responder (IMO I e IMO II) Local: CDA - Rio Grande do Norte (Guamaré)			
Nome	Cargo	Tel. Contato (interno)	Correio Eletrônico
João Gutemberg Barbosa de Farias	Técnico de Segurança II	834.3728	KNGZ
Adriano Costa Fernandes	Técnico de Segurança I	836.6233	KNJV
Jefferson Câmara Cavalcanti	Técnico de Segurança I	235.5221	KNLX
João Ronaldo De Santana	Técnico de Segurança I	836.3233	KNOA
Eliezer Sampaio	Técnico de Segurança II	838.3565	KNL6
João Maria Bezerra Alves	Operador II	836.3299	VN64
Augusto César Soares Meireles	Operador I	836.3216	VNQP
Ricardo Gueiros	Técnico de Movimentação e Transporte	834.3321	KN12
José Adoniz Costa Guimarães Júnior	Operador I	836.3216	VNOA
Ejosivan Rodrigues De Macedo	Técnico de Instrumentação	836.3290	VN52
Jose Ariosvaldo Lourenço	Técnico de Manutenção I	836.3209	QNPJ
Francisco Seixas Silva	Operador I	836.5086	VNRA
Osvaldo da Costa Sena Junior	Operador II	834.3219	VNDR
Frederico de Azevedo Maia	Engenheiro de Segurança Pleno	235.5233	KN41
Eudes Jose de Medeiros Cunha	Técnico de Projeto, Construção e Montagem III	836.3209	QNOV
João Canário Neto	Operador I	836.3216	VNRE
Roberto Célio Silva Pacheco	Técnico de Projeto, Construção e Montagem II	836.3249	QNGU
Manoel Avelino dos Santos Neto	Controlador de Movimentação e Transporte	836.6230	QNQO
Adauto José Valentim Filho	Auxiliar de Segurança Interna	839.4290	QNQK
Carlos Alberto dos Santos	Controlador de Movimentação e Transporte	839.4306	KNDG
Francisco Bento da Silva Neto	Técnico de Segurança I	839.4601	KNRT
Getúlio Moura Xavier	Operador II	839.4140	VNQG
Gilbrando Medeiros Trajano	Inspetor de Segurança Interna	839.4220	KNO5
Ricardo Jorge Valentim	Operador I	839.4377	KNBH
Sid João Cachina de Massena	Auxiliar Técnico de Administração	839.4384	KNC1
Edimar Mendes da Silva	Mestre de Cabotagem	836.3233	KNPL

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO - Atual First Responder (IMO I e IMO II) Local: CDA - Rio Grande do Norte (Guamaré)			
Nome	Cargo	Tel. Contato (interno)	Correio Eletrônico
Antônio Helder Siqueira de Medeiros	Operador I	836.6460	VNSZ
Wilson Matos Martins	Técnico de Segurança I	834.3565	KNWI
Edilson Barroso de Carvalho	Técnico de Segurança I	839.4239	VNPO
Estanislau Fernandes	Técnico de Segurança I	839.4290	QNQJ
Francisco Canindé do Nascimento	Técnico de Segurança I	235.3306	QNQR
Francisco Junior de Carvalho	Primeiro Oficial de Náutica	836.6236	TN98
Levani de Melo Rocha	Operador I	836.3299	VNQ3
Marcos Moreno da Silva	Operador I	835.6321	TNAR
Jose Luiz de Melo Bezerra	Operador II	837.2075	JLMB
Valter Silva dos Santos	Operador I	837.0410	KNWA
Gilberto do Nascimento Lucas	Operador I	323.2190	VNTA
Zilmar Ângelo de Lima	Operador I	323.2075	VNTA
João Batista da Costa Junior	Operador I	837.2075	VNTA
Nazareno Florêncio de Oliveira	Operador I	323.2075	NAFO
Umberto Gondim Cabral	Operador I	837.2075	NAFO
Nilson Rodrigues de Oliveira	Operador I	837.2114	KNOT
Jânio Santos Galvão	Operador I	837.2488	VNTC
Mario da Silva Miranda	Operador I	837.2086	MSIM
João Gomes Fernandes de Oliveira	Operador I	837.2075	JGFO
Carlos Alberto dos Santos	Controlador de Movimentação e Transporte	839.4306	KNDG
Gilbrando Medeiros Trajano	Inspetor de Segurança Interna	839.4220	KNO5
Jose Irineu de Araújo	Inspetor de Segurança Interna	839.4318	QNQI
Sa Jose Cachina de Massena	Operador I	323.4731	VNRD
Wellington Pereira de Oliveira	Operador I	836.6466	VNQE
Odeilson Jose Bezerra	Operador I	836.6323	VNRB
Artemio Vasconcelos Santos	Operador I	837.0241	KNQ0
Gilmar Alexandre Guedes	Auxiliar de Segurança Interna	839.4290	KNX2
Jose Irineu De Araujo	Inspetor de Segurança Interna	839.4318	QNQI
Edimar Mendes da Silva	Mestre de Cabotagem	836.3233	KNPL

A força de trabalho dos CDAs possui, no mínimo, o treinamento básico de combate a poluição por incidente de poluição por óleo.

A seguir, está apresentada a lista do pessoal treinado da Unidade Marítima NS-21.

Quadro I-3 - Pessoal treinado na Unidade Marítima NS-21.

TREINAMENTO NO PEI		
Coordenação Local	Gerente da unidade	Peter Anelli
		David Fazioli
	Substituto	Mitch Taylor
		Mike Kissire
Equipe de Primeiros Socorros	Líder	Lucio Antonio
		Carlos Cesário
	Homens de Apoio	Ron Martin
		Daniel Hebert
		Roberto Andrade
		Alexandre Padilha
		Marcelo Rosa
		Helton Cardoso
		José Carlos G. Teixeira
		Jorge S. Aguiar Gomes
		Marcelo J.B. Azevedo
		Marcelo M. B. Tavares
		Francisco Erinaldo Gonzaga
		Gilmar Francisco Silva
		Ilídio Oliveira Lobo
		Gerson C. Santana
		Valdemir O. Siqueira
		Cleber da Costa Silva
		Everaldo Pereira da Silva
		Jocirlei Nolasco de Souza
		Leonildo Queiroz Silva
		João Antônio dos Santos
		José Domingos B. Macedo
Ivanilson Jardim Faria		
Equipe de Parada de Emergência	Líder	Michelle Gorman
		John Morrow
		Ed Tucker
		Donald Gardner
		Jeff Kimbro
		Don Terrell
		Peter Ashcroft
		Ian Turnbull
		Marcelo Moreira
		Carlos Lisboa
		Irapuã Guimarães
		Yvo Meijor
		Michelle Gorman
		Cris Serrano
		Al Wheeler
		Marius Zeimianski
		Vander Ribeiro
Carlos Oliveira		

TREINAMENTO NO PEI			
Equipe de Parada de Emergência	Operadores	Charles McCall	
		Kenneth Merritt	
		Jeremy Hebert	
		Andrew Stumer	
		José Carlos de Almeida	
		Moacyr Rebello de A. Filho	
		Vivaldo S.Nascimento	
		Cleverson Almeida	
		Jan Van de Kerckhove	
		Walter White	
		Stephen Mauk	
		Maxie Hebert	
		Luciano de Souza da Penha	
		Glaucio Candido de Souza	
		Vagner Moreira de Souza	
		Josias Ribeiro Rodrigues	
		Jailson Santos de Souza	
		Jorge Antônio Vieira	
		Luis Carlos S.Madureira	
		Edvaldo Augusto de L.Filho	
		Carlos A. de Souza	
		Acácio dos Santos	
		Richard Dewitt	
		Wayne Burgess	
		Renilson Barbosa da Rosa	
		Dale Carpenter	
Bruce Campbell			
Mario Ferrari			
Steve Hird			
Leonardo Silva dos Reis			
Joaquim Ricardo Silva Silveira			
Equipe de Limpeza	Líder	Fabício Costa Fonseca	
		Cícero Santos Leite	
		Rodrigo de Andrade Martinz	
		Valmir Maurício de Souza	
	Operadores Coordenador de convés Auxiliar de Plataforma Marinheiro de Convés		Alain da Silva Melo
			Luiz Alberto R. Santos
			Carlos Pizzolato Cunha
			Francisco José dos Santos
			José Carlos G. Teixeira
			Jorge S.Aguiar Gomes
			Marcelo J.B. Azevedo
			Marcelo M. B. Tavares
			Francisco Erinaldo Gonzaga
			Gilmar Francisco Silva
			Ilidio Oliveira Lobo
			Gerson C.Santana

TREINAMENTO NO PEI		
Equipe de Limpeza	Operadores Coordenador de convés Auxiliar de Plataforma Marinheiro de Convés	Valdemir O. Siqueira
		Cleber da Costa Silva
		Everaldo Pereira da Silva
		Jocirlei Nolasco de Souza
		Leonildo Queiróz Silva
		João Antônio dos Santos
		José Domingos B. Macedo
		Ivanilson Jardim Faria
		Cicero Felix Aquino
		Raoni Pinheiro Guedes
		Thiago Martins Cruz
		Alex Leite Crisanto
		Equipe de Comunicação (Operadores de Rádio)
Jeane Milleli D. Santos		
João Luiz Alves Loyola		
Robson Geraldo Gomes		
OBS: Operador de rádio que não estiver no turno, ou seja, se folga.		

I - DIMENSIONAMENTO, ESTRATÉGIA E TEMPOS DE RESPOSTA

Neste item apresenta-se a memória de cálculo para o dimensionamento da capacidade de resposta, de acordo com os critérios estabelecidos no Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08.

I.1 - CAPACIDADE DE RESPOSTA

I.1.1 - Barreiras de Contenção

As barreiras de contenção disponíveis para as atividades de perfuração na Bacia do Pará-Maranhão estão relacionadas no **Anexo II.3-12 - Dimensionamento e Formação com Barreiras**.

I.1.2 - Recolhedores

Os cálculos das capacidades de recolhimento para os diferentes níveis de descargas estão apresentados a seguir. Para tal, o volume da descarga de pior caso (V_{pc}) foi considerado como o volume decorrente da perda de controle do poço durante 4 dias, conforme consta no item 2.2 do Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08. Sendo a vazão estimada de *blowout* para um poço no bloco igual a 132 m³/dia de óleo, o V_{pc} foi calculado, conforme abaixo:

$$V_{pc} = 132 \text{ m}^3/\text{dia} \times 4 \text{ dias} = 528 \text{ m}^3$$

I.1.2.1 - Descargas Pequenas e Médias

O volume de descarga pequena (V_{dp}) é igual ao menor valor entre 8 m³ e o V_{pc} (528 m³), logo:

$$V_{dp} = 8 \text{ m}^3$$

$$CEDRO_{dp} = V_{dp} = 8 \text{ m}^3$$

$$T_{dp} \leq 2 \text{ horas}$$

$$\text{Capacidade nominal requerida} = C_{Ndp} = \text{CEDRO}_{dp} / (24 \times \mu)$$

$$\text{Sendo: } \mu = \text{fator de eficácia} = \mu_{\text{máx}} = 0,2$$

$$C_{Ndp} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.1.2.2 - Descargas Médias

O volume de descarga média (V_{dm}) é igual ao menor valor entre 200 m^3 e 10% do V_{pc} (528 m^3), logo:

$$V_{dm} = 52,8 \text{ m}^3$$

$$\text{CEDRO}_{dm} = 0,5 \times V_{dm} = 26,4 \text{ m}^3$$

$$T_{dm} \leq 6 \text{ horas}$$

$$\text{Capacidade nominal requerida} = C_{Ndm} = \text{CEDRO}_{dm} / (24 \times \mu)$$

$$\text{Sendo: } \mu = \text{fator de eficácia} = \mu_{\text{máx}} = 0,2$$

$$C_{Ndm} = 5,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.1.2.3 - Descargas de Pior Caso

Sendo o volume de pior caso (528 m^3) menor do que o somatório dos volumes de recolhimento dos três níveis para ocorrências *offshore* (11.200 m^3), de acordo com a Resolução CONAMA nº 398/08, foi utilizado o **Quadro 1.1.2.3-1** para a determinação da CEDRO.

Quadro 1.1.2.3-1 - Critério para dimensionar a capacidade de recolhimento para a descarga de pior caso

Nível	Tempo (T_N)	CEDRO _{dpc}
1	$T_{N1} = 12 \text{ horas}$	$\text{CEDRO}_{dpc1} = 0,15 \times V_{pc}$
2	$T_{N2} = 36 \text{ horas}$	$\text{CEDRO}_{dpc2} = 0,30 \times V_{pc}$
3	$T_{N3} = 60 \text{ horas}$	$\text{CEDRO}_{dpc3} = 0,55 \times V_{pc}$

A partir da fórmula abaixo e do valor do CEDRO obtido para os diferentes níveis de resposta foi calculada a capacidade nominal do recolhedor a fim de quantificar o número de equipamentos necessários.

$$\text{CEDRO} = 24 \cdot C_N \cdot \mu$$

C_N = capacidade nominal

μ = fator de eficácia, onde μ máximo = 0,20

De acordo com as premissas apresentadas, o **Quadro I.1.2.3-2** apresenta os resultados obtidos para o dimensionamento da capacidade de recolhimento, de acordo com o tempo de resposta dos diferentes níveis de descarga.

Quadro I.1.2.3-2 - Dimensionamento da capacidade de recolhimento em função do tempo de resposta.

Descarga	CEDRO	Tempo de resposta	Vazão nominal do recolhedor	
Pequena	8 m ³ /dia	Até 2 horas	1,7 m ³ /h	40,8 m ³ /dia
Média	26,4 m ³ /dia	Até 6 horas	5,5 m ³ /h	132,0 m ³ /dia
Pior Caso 1	79,2 m ³ /dia	Até 12 horas	16,5 m ³ /h	396 m ³ /dia
Pior Caso 2	158,4 m ³ /dia	Até 36 horas	33,0 m ³ /h	792 m ³ /dia
Pior Caso 3	290,4 m ³ /dia	Até 60 horas	60,5 m ³ /h	1452,0 m ³ /dia

I.1.2.4 - Estratégia de Resposta para Recolhimento

A estratégia para resposta com o objetivo de recolhimento das manchas de óleo para os diferentes níveis de descargas está contemplada com a utilização da embarcação dedicada AH Portofino, que ficará posicionada nas proximidades da sonda de perfuração, a menos de 02 (duas) horas de navegação. A seguir apresentam-se as características da embarcação.

Quadro I.1.2.4-1 - Características da embarcação

Embarcação AH Portofino	
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h
Barreira	400 metros de barreira inflável oceânica
Capacidade de Armazenamento Temporário	1.050 m ³

Em função da localização e das características dos seus equipamentos, a embarcação AH Portofino atende a todos os níveis de descargas que possam vir a ocorrer durante as atividades de perfuração no bloco BM-PAMA-8. O **Quadro I.1.2.4-2** apresenta a comparação das características da embarcação com as definidas pela legislação.

Quadro I.1.2.4-2 - Características da embarcação de resposta vs legislação.

	Embarcação AH Portofino	Descarga pequena	Descarga média	Pior Caso Nível 1	Pior Caso Nível 2	Pior Caso Nível 3
Tempo de resposta	< 2h	< 2h	< 6h	< 12h	< 36h	< 60h
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h	1,7 m ³ /h	5,5 m ³ /h	16,5 m ³ /h	33,0 m ³ /h	60,5 m ³ /h
Barreira	400 m	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável
Capacidade de armazenamento temporário	1.050 m ³	5,1 m ³	16,5 m ³	49,5 m ³	99,0 m ³	181,5 m ³

Adicionalmente aos recursos citados anteriormente, o atendimento a emergência poderá dispor de recursos materiais e humanos na Base Belém do CDA-Amazônia e dos CDAs do Maranhão e de Guarulhos, que poderão compor a estratégia de resposta.

I.1.3 - Dispersantes Químicos

A aplicação de dispersantes químicos poderá ser uma alternativa de ação de resposta em caso de incidente de poluição do mar por óleo. Essa operação será realizada de acordo com o estabelecido pela Resolução CONAMA nº269/00. A aplicação desses produtos poderá ser efetuada pelo OSRV A.H. Portofino que possui sistema aplicador de dispersante e/ou por qualquer outra embarcação do empreendimento que poderá ser equipada com aspersores para lançamento de dispersantes.

Os dispersantes podem ser obtidos na Base Avançada de Belém, Porto de Tapanã, onde se encontram armazenados de acordo como apresentado no **Anexo II.3-9 - Equipamentos e Materiais de Resposta.**

Caso seja necessário um volume adicional de dispersante, o mesmo poderá ser obtido junto ao CDA - São Paulo (Guarulhos)

I.1.4 - Dispersão Mecânica

Caso seja definido o uso da dispersão mecânica serão utilizadas as embarcações de suprimento e a embarcação de resposta que estiverem de prontidão na Bacia do Pará-Maranhão.

I.1.5 - Armazenamento Temporário

O armazenamento temporário de resíduos provenientes das operações de resposta será realizado no Terminal de Tapanã, o qual possui capacidade suficiente para suportar a 03 (três) horas de operação do recolhedor, conforme determinado na Resolução CONAMA nº 398/08.

I.1.6 - Absorventes

As barreiras e mantas absorventes disponíveis para utilização durante as atividades de perfuração na Bacia do Pará-Maranhão estão relacionadas no **Anexo II.3-9 - Equipamentos e Materiais de Resposta**.

I.2 - RECURSOS MATERIAIS PARA PLATAFORMAS

A plataforma NS-21 contém equipamentos e materiais inerentes ao Plano de Emergência de Navios para Poluição por Óleo (*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP*), conforme apresentado no **Quadro** abaixo.

Quadro I-1 - Composição dos Kits SOPEP.

Equipamento (Nome/Tipo/Características)	Quantidade Disponível	Limitações para utilização
Óculos de proteção de ampla visão (<i>Goggles</i>)	05	Sem restrições
Respiradores com cartuchos	05	Sem restrições
Sacolas plásticas	05	Sem restrições
Macacões de <i>Tyvek</i>	05	Sem restrições
Material absorvente	05	Sem restrições
Luvas de borracha	05	Sem restrições

A unidade NS-21 dispõe de 09 (nove) *kits* para combate a derramamentos distribuídos nos seguintes locais: convés principal; fumódromo; área do sub-sea; convés principal do *manifold* de abastecimento por boreste na meia-nau; guindastes nº 01, nº 02 e nº 03; área de teste de poço e na plataforma.

A composição do *kit* SOPEP é baseada na Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios - MARPOL 73/78, promulgada no Brasil por meio do Decreto nº 2.508, de 04/03/98. Este material destina-se à utilização em incidentes na área física da UM.

I - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA

A seguir estão relacionados os equipamentos e materiais disponíveis para resposta a incidentes de poluição por óleo na operação de perfuração no Bloco BM-PAMA-8:

Quadro I-1 - Equipamentos e materiais de resposta disponíveis na embarcação de emergência AH Portofino.

Equipamento (Nome / Tipo / Características)	Quantidade / Capacidade
Barco Auxiliar / Work Boat	1 un. / 250 BHP
Barreiras / Morlense NO 1200-R Boom System	1un. / 400 m
Sistema de lançamento de barco auxiliar / Turco	1 un. / 5 t
Skimmer / LWS 800	1un. / 350 m ³ /h
Tanque para óleo recolhido	7 un. / 1.050 m ³

Quadro I-2 - Recursos da Base Belém do CDA-Amazônia (Base Avançada de Belém).

Nome / Tipo	Quantidade	Limitação de Uso
Absorvente		
Absorvente Natural (turfa)	200 kg	Área costeira
Barreira Absorvente	2000 m	Área costeira
Manta Absorvente	2000 unidades	Área costeira
EPI		
Bota de PVC	25 pares	NA
Colete salva-vida	20 unidades	Área costeira/ mar aberto
Luva (PVC, Látex e Vaqueta)	75 pares	NA
Macacão para combate em emergência (Jardineira)	25 unidades	NA
Macacão Tyvek	50 unidades	NA
Protetor Auricular	25 unidades	NA
Equipamentos Diversos		
Agente de Biorremediação	500 Kg	Área costeira
Ancinho	25 unidades	Área costeira
Âncora	15 unidades	Área costeira
Bomba alta vazão (acima de 70 m ³ /h)	01 unidade	Área costeira/ mar aberto
Bomba com vazão entre 36 m ³ /h e 70 m ³ /h)	02 unidades	Área costeira/ mar aberto
Bomba com vazão até 35 m ³ /h	03 unidades	Área costeira
Balde	25 unidades	Área costeira
Bóias	05 unidades	NA
Carrinho de mão	20 unidades	Área costeira
Enxada	15 unidades	NA
Explosímetro	01 unidade	Área costeira/ mar aberto
GPS portátil	01 unidade	Área costeira
Torre de iluminação com gerador	01 unidade	Área costeira
Rastelo de madeira	25 unidades	Área costeira
Pá	25 unidades	Área costeira

Nome / Tipo	Quantidade	Limitação de Uso
Sistemas de Armazenamento		
Big bag	150 unidades	Resíduos Sólidos
Tambor metálico 200L	25 unidades	Área costeira
Tanques flutuantes de armazenamento temporário	100 m ³	Mar aberto
Tanques terrestres de armazenamento temporário	50 m ³	Área Costeira
Sistemas de Contenção		
Barreira Oceânica	600 m	Mar aberto
Barreira Costeira	2000 m	Área costeira
Dispersante		
Dispersante Biodegradável	5000 litros	Corpos Hídricos
Sistemas de Recolhimento		
Recolhedor com vazão mínima de 200 m ³ /h	unidades	Mar aberto
Recolhedor com vazão entre 140 e 200 m ³ /h	01 unidades	Área costeira/ mar aberto
Recolhedor com vazão entre 40 e 140 m ³ /h		Área costeira/ mar aberto
Recolhedor de baixa vazão (até 40 m ³ /h)	05 unidades	Área costeira
Transporte		
Lanchas para apoio	5 unidades	Área costeira
Veículo de apoio (terrestre)	03 unidade	Área Costeira

Quadro I-3 - Recursos no CDA-Maranhão (São Luís)

Descrição do Material p/ Classe CDA-MA	Quantidade	Recomendações e Limitações para Uso
Absorventes de Óleo		
Agente de bioremediação Oil Gator	2.930,0 kg	
Barreira abs. econosorb B-70 (8")	4.295,0 m	
Cilindro recuperador de barreiras	1 unidade	
Manta absorvedora Econosorb	8.100 unidades	Uso em mar aberto
Barreira Absorvente OILSNARE ODN 08	1.920,0 m	
Sistemas de Contenção		
Âncora Bruce 10 kg	3 unidades	Uso em mar aberto
Âncora Bruce 30 kg	6 unidades	Uso em mar aberto
Âncora Danforth 20 kg	12 unidades	Uso em mar aberto
Âncora Danforth 30 kg	15 unidades	Uso em mar aberto
Barreira Bayfence 40	300 m	Uso em mar aberto
Barreira Current Buster NOFI	150 m	Uso em mar aberto
Barreira Hi Sprint	1.200 m	Uso em mar aberto
Barreira Maximax II 50	20 m	Uso em mar aberto
Barreira Seafence 15	300 m	Uso em mar aberto
Barreira Shorefence12	1.000 m	Uso em mar aberto
Bóia de arinque	17 unidades	Uso em mar aberto
Flutuador Reboke (Towbar)	12 unidades	Uso em mar aberto
Soprador de ar p/ barreira Ciffarelli	2 unidades	Uso em mar aberto
Soprador de ar Vikoma p/ Hi Sprint	3 unidades	Uso em mar aberto
Embarcações de Apoio		
Barco Marujo 500	1 unidade	
Barco Max 26'	2 unidade	
Barco Workboat 27'	1 unidade	
Carreta Reboque	3 unidades	

Descrição do Material p/ Classe CDA-MA	Quantidade	Recomendações e Limitações para Uso
Equipamentos de Comunicação		
Aparelhos de telefone celular	19 unidades	
Estação de rádio VHF (FIXA)	1 unidade	
Estação de rádio VHF (REPETIDORA)	1 unidade	
GPS portatil marca Garmin 12XL	2 unidades	
Rádio portáteis NEXTEL	1 unidade	
Rádio portáteis VHF	6 unidades	
Equipamentos Diversos		
Binóculo	1 unidade	
Compressor de Ar	1 unidade	
Container Segurança p/Inflamáveis 25 l	2 unidades	
Container Segurança p/Inflamáveis 50 l	2 unidades	
Empilhadeira	1 unidade	
Explosímetro	1 unidade	
Extensão de Garfos Empilhadeira p/ 2 m	1 unidade	
Máquina de lavar Karcher	1 unidade	
Pick Up (Ford ou Mitsubishi)	3 unidades	
Torre iluminação c/ Gerador Genie TML 4000 N	1 unidade	
Materiais para Limpeza de Praia		
Acinho	100 unidades	
Balde 20 l	100 unidades	
Carrinho de mão	50 unidades	
Enxada com cabo	20 unidades	
Forcado para cascalho com cabo	100 unidades	
Pá	50 unidades	
Rastelo de madeira	500 unidades	
Saco Plástico	200 unidades	
Tambor 200 l	25 unidades	
Vassoura	100 unidades	
Sistemas de Armazenamento Temporário		
Tanque Yzy 13000	11 unidades	
Tanque Yzy 15000	5 unidades	
Tanque Zzyflo 15	15 unidades	Uso em mar aberto
Sistemas de Recolhimento		
Captador de óleo Lori 2/2.3 - 80 m ³ /h cada	5 cj	Uso em mar aberto
Captador de óleo Lori 3/2.2 - 123 m ³ /h	1 cj	Uso em mar aberto
Captador de Óleo Mantis 12-T - 12 m ³ /h cada	6 cj	Uso em mar aberto
Captador Skimmer Skimroll - 30 m ³ /h	1 cj	Uso em mar aberto
Embarcação Egmopol - 60 m ³ /h cada	1 unidade	Uso em mar aberto
Recolhedores Alta Performance HSV (Vikoma)	1	Kit de recolhedores com capacidade total de recolhimento de até 299 m ³ /h Uso em mar aberto
Recolhedor de óleo Foilex TDS 250 - 140 m ³ /h	1 cj	Uso em mar aberto
Unidade de vácuo Alpvac	2 cj	
Unidade hidráulica Power Pack	5 unidades	

Descrição do Material p/ Classe CDA-MA	Quantidade	Recomendações e Limitações para Uso
Sistemas de Bombeamento		
Bomba Branco 3,5 cv	2 unidades	
Bomba Submersível de Alta Performance	1 unidade	Uso em mar aberto
Moto bomba Seltorque	1 unidade	Uso em mar aberto
Moto bomba Seltorque	1 unidade	Uso em mar aberto
Moto bomba Spate 75 C	6 unidades	Uso em mar aberto
Moto bomba Storm	4 unidades	Uso em mar aberto
Moto bomba Storm 2 Cilindros	1 unidade	Uso em mar aberto

Quadro I-4 - Recursos no CDA - São Paulo (Guarulhos)

Nome/Tipo	Quantidade	Características Operacionais	Recomendações e Limitações para Uso
Sistemas de Armazenamento Temporário			
Tanque YZY Flo 5	10 unidades	Tanque flutuante 5 T	Uso em mar aberto
Tanque YZY Flo 15	16 unidades	Tanque flutuante 15 T	Uso em mar aberto
Tanque YZY Flo 10	12 unidades	Tanque flutuante 10 T	
Tanque YZY Flo 13	9 unidades	Tanque flutuante 13 T	
Sistemas de Contenção			
Barreira flutuante Hi Sprint	600 m	Barreira flutuante com 1,5 m	Uso <i>offshore</i>
Barreira Airfence	900 m	Barreira flutuante com 24" de borda livre	Uso <i>offshore</i>
Barreira Seafence 18"	700 m	Barreira flutuante com 18" de borda livre	Uso em mar aberto
Barreira Seafence 15'	2.100 m	Barreira flutuante com 15" de borda livre	Uso em águas costeiras
Barreira Seafence 12'	1.512 m	Barreira flutuante com 12" de borda livre	Uso em águas costeiras
Barreira Seafence 9"	1.820 m	Barreira flutuante com 9" de borda livre	Uso em águas interiores
Barreira Shorefence 12"	800 m	Barreira flutuante com 12" de borda livre	Isolamento de áreas terrestres
Barreira Bayfence	700 m	Barreira flutuante com 14" de borda livre	Uso em águas abrigadas
Absorventes de Óleo			
Barreira absorvente	13.720 m	Barreira absorvente com diâmetro de 8"	Uso em mar aberto
Rolo absorvente	270 rolos	Rolos de 30 m	Uso em mar aberto
Almofada absorvente	19.100	Almofada absorvente de 18 in ²	Uso em mar aberto
Oil Gator	6.845 kg	Agente de biorremediação	Uso em solo contaminado com óleo
Sistemas de Recolhimento			
Skimer Foilex TDS-259	1 unidade	Capacidade de recolhimento de 150t/h	Uso <i>offshore</i>
Skimmer Lori	3 unidades	Skimmer tipo escova com capacidade de recolhimento de 82t/h	Uso em mar aberto
Coletor lateral Lori	1 unidade	Skimmer tipo escova com capacidade de recolhimento de 120 t/h	Uso em mar aberto
Skimmer SkimRol	1 unidade	Skimmer tipo escova com capacidade de recolhimento de 45 t/h	Uso em mar aberto
Sistema Alp Vac	2 unidades	Skimmer tipo escova com capacidade de recolhimento de 30 t/h	Uso na costa / praia
Skimmer Mantis	6 unidades	Skimmer tipo escova com capacidade de recolhimento de 45 t/h	Uso em mar aberto
Skimmer Skimpak	11 unidades	Skimmer tipo escova com capacidade de recolhimento de 45 t/h	Uso em mar aberto

I - EQUIPAMENTOS DA SALA DE EMERGÊNCIA

Em caso de emergência, os componentes da EOR que não fazem parte da Coordenação de Ações de Resposta (CAR), após acionados dirigem-se para a sala de emergência no Rio de Janeiro-RJ. Já os membros da CAR, exceto o Coordenador do Grupo de Operações no Mar, dirigem-se para a sala de emergência em Macaé. As localizações dessas salas estão apresentadas na tabela abaixo.

Tabela I-1 - Localização das salas de emergência

Endereço Salas de Emergência
Avenida República do Chile, nº 330, 15º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ
Rod. Amaral Peixoto, 11000, Prédio Lagoa de Iriri, sala 01 A, Imboassica – Térreo, Macaé – RJ

Vale ressaltar que caso alguma das salas fique temporariamente fora de operação, poderão ser utilizadas outras que contem a mesma estrutura.

Além disso, o Coordenador de Operações no Mar permanecerá embarcado na embarcação *oil recovery* (embarcação dedicada). Os funcionários designados para essa função trabalharão em regime de escala, garantindo que sempre haverá um coordenador embarcado.

Os equipamentos mínimos necessários para funcionamento das salas de controle de emergência estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela I-2 - Equipamentos mínimos para operação na sala de emergência

Descrição	Quantidade
Aparelho de Fax Símile / Linha Externa	01 un.
Aparelho Telefônico / Linha Externa	02 un.
Aparelho Telefônico / Linha Interna	02 un.
Aparelho de Projeção (Data Show)	01 un.
Impressora	01 un.
Micro Computador de Escritório	02 un.

Descrição	Quantidade
Televisor	01 un.
Aparelho de reprodução de mídias	01 un.
Mesa de Reunião com ao menos 6 cadeiras	01 un.
Relógio de parede	01 un.
Mapas de Vulnerabilidade do empreendimento	Disponíveis em meio digital
Carta Náutica	Disponíveis em meio digital
Quadro para anotações	01 un.
Tela Receptora de Imagens	01 un.
Materiais de Escritório	Diversos
Máquina Fotográfica Digital	01 un.

I - FLUXOGRAMA DAS AÇÕES A BORDO

A seguir está apresentado o fluxograma de ações a bordo da Unidade Marítima.

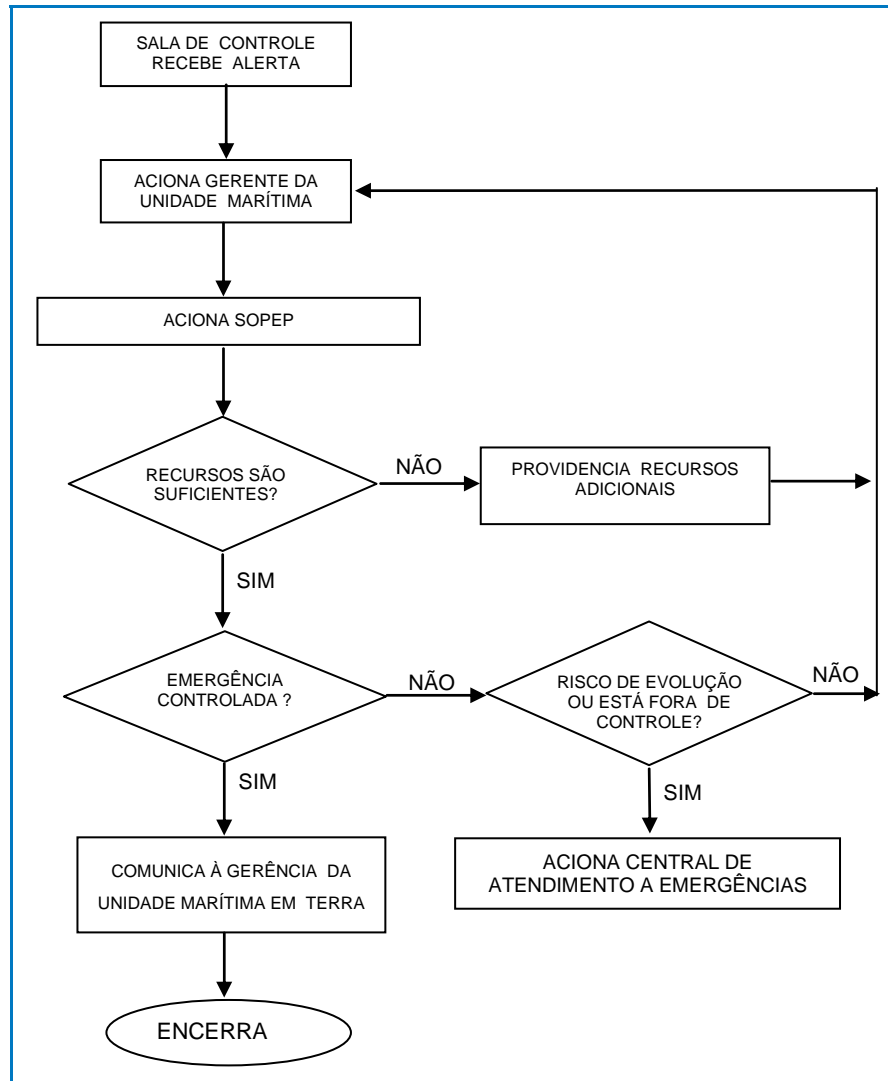


Figura I-1 - Fluxograma das ações a bordo

I - DIMENSIONAMENTO E FORMAÇÃO COM BARREIRAS

O dimensionamento e formação com barreiras a incidente é aplicado somente quando as consequências ultrapassam os limites da Unidade Marítima e estão definidos a seguir.

I.1 - DIMENSIONAMENTO DA QUANTIDADE DE BARREIRAS

Para o cálculo do dimensionamento de barreiras, foram consideradas as premissas abaixo:

- Critério estabelecido pela Resolução CONAMA nº 398/2008;
- Experiência prática e a viabilidade operacional, baseada nos simulados, treinamentos, emergências e visitas técnicas realizadas.

Em função disso, a quantidade máxima de barreiras a ser lançada por uma embarcação *oil recovery* durante uma operação de contenção, visando sua segurança, integridade do equipamento e melhor desempenho desta (manobrabilidade e facilidade no estabelecimento de formação), varia de acordo com o tamanho da embarcação, seu sistema de propulsão e o espaço disponível para locação de equipamentos, não devendo exceder 400m.

Pela Resolução CONAMA nº 398/08 (Anexo III, item 2.1), a quantidade mínima de barreiras para a contenção da mancha de óleo deve ser feita de acordo com o cálculo da capacidade efetiva diária de recolhimento de óleo - CEDRO, logo a quantidade de barreiras deve ser compatível com a vazão dos recolhedores previstos na estratégia de resposta.

A **Quadro I.1-1** apresenta a quantidade de barreiras de acordo com a vazão do recolhedor, considerando que quanto maior sua vazão, maior o porte da embarcação e maiores as facilidades disponibilizadas pelo sistema de propulsão:

Quadro I.1-1 - Quantidade de Barreiras de acordo com a vazão do recolhedor

Vazão do recolhedor (m ³ /h)	Quantidade de Barreira (m)
0 - 50	100
51 - 100	200
101 - 200	250
201 - 250	300
A partir de 251	400

Obs.: Esse dimensionamento considera a realização da contenção de óleo visando seu recolhimento com a utilização de duas embarcações (uma *oil recovery* e outra de apoio) em formações "U" e "J" e observando as condições meteo-oceanográficas médias da região.

Mesmo com o dimensionamento prévio das barreiras, a quantidade necessária à execução da estratégia de resposta pode variar e é definida pelo Coordenador de Operações do Mar no momento do incidente. A quantidade de barreiras a ser utilizada dependerá das condições meteo-oceanográficas e do volume e comportamento do óleo, podendo inclusive fazer parte da estratégia a utilização de lances de barreiras adicionais disponibilizados a partir dos CDAs.

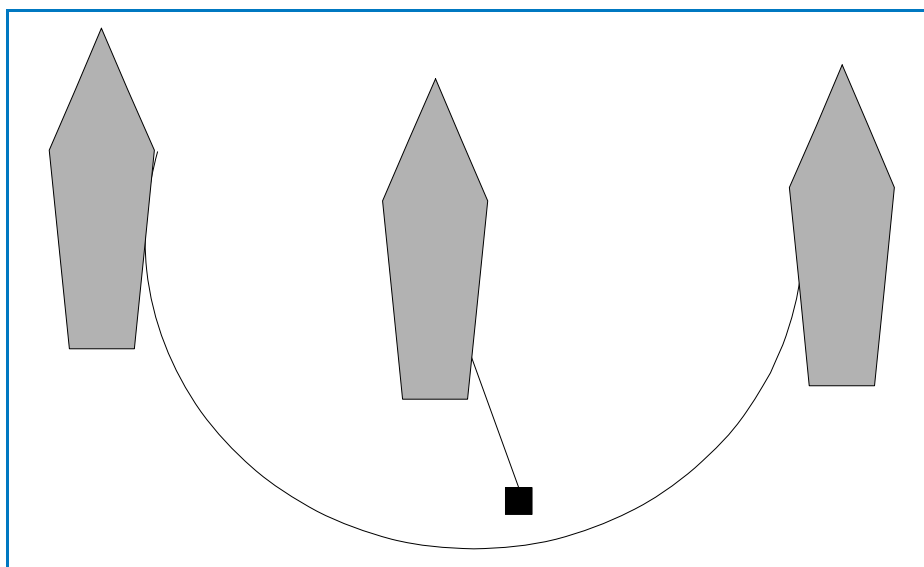
I.2 - TIPOS DE FORMAÇÃO COM BARREIRAS

Figura I.2-1 - Formação em "U". Esta formação permite que uma outra embarcação faça o recolhimento do óleo.

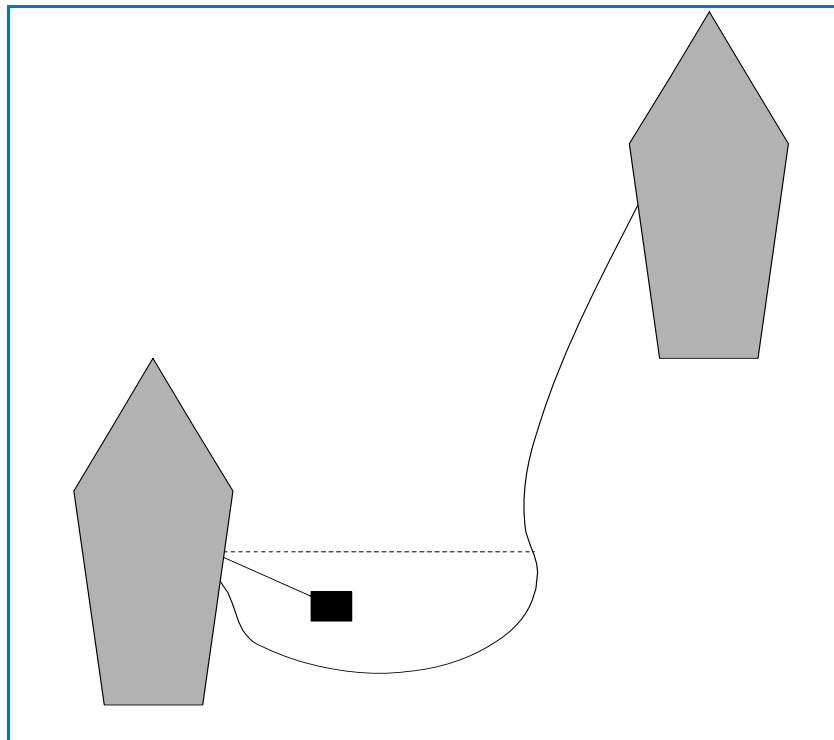


Figura I.2-2 - Formação em "J". Nesta formação, a embarcação, que forma o seio do "J", é a que lança o recolhedor de óleo.

I - CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO

O óleo dos poços a serem perfurados na Bacia do Pará-Maranhão é do tipo ESS-123 Golfinho, conforme utilizado nas simulações de dispersão do óleo apresentadas no item II.6.1 deste EIA. A seguir, na **Quadro I-1**, estão apresentadas as características desse óleo.

Quadro I-1 - Características do óleo utilizadas na simulação.

Parâmetro	Valor	Unidade	Temperatura
API	30		
Densidade	0,8168	g/cm ³	20/24° C
Viscosidade dinâmica	4,758	cP	25° C

Fonte: Petrobras.

I - MONITORAMENTO AÉREO

O acompanhamento da mancha de óleo no mar é fundamental para o planejamento das operações de reposta. Os métodos amplamente utilizados são inspeções visuais (monitoramento aéreo, marítimo e terrestre) e análises de imagens de satélite. Quando necessário, coletas de amostras de água poderão ser feitas para um melhor detalhamento do comportamento do óleo e de seu impacto na qualidade da água.

O monitoramento aéreo tem como objetivos: acompanhar o deslocamento da mancha de óleo na superfície do mar, determinar a dimensão do impacto, observar as alterações na aparência e distribuição do óleo ao longo do tempo, definir os recursos marinhos e costeiros em risco e avaliar o andamento das operações de reposta.

Todos os sobrevôos deverão ser registrados em formulário. Tendo em vista que a formação de filetes, películas e emulsões são influenciadas por diversos fatores (como viscosidade e fluidez do fluido, condições de vento, corrente e temperatura do mar), torna-se difícil a determinação das características da mancha de óleo apenas visualmente. Mas, em nível de referência, utiliza-se uma correlação entre a aparência, espessura e o volume da mancha de óleo, determinada pelo *ITOPF (The International Tanker Owners Pollution Federation)*, que pode ser consultada na **Quadro I-1**.

Quadro I-1 - Guia de correlação entre a aparência, espessura e volume de óleo na superfície do mar.

Aparência	Coloração	Espessura Aproximada (mm)	Volume Aproximado (m ³ /km ²)
Película	prateada	0,0001	0,1
Filete	iridescente	0,0003	0,3
Mancha Densa	negra/marrom escura	0,1	100
Emulsão (<i>mousse</i>)	marrom alaranjada	> 1	> 1.000

Para uma análise mais precisa do comportamento do óleo, com detalhamento do seu grau de intemperização, conforme a influência da corrente emprega-se o monitoramento marítimo. É importante ressaltar que esse tipo de monitoramento torna-se proibido em casos onde a presença de fontes de ignição não seja autorizada, ou seja, quando houver risco de explosão.

O monitoramento terrestre é utilizado no caso de incidentes que atingiram alguma região costeira para determinar a área afetada, definir o grau de contaminação dos ecossistemas e analisar as vias de acesso para veículos, máquinas e demais equipamentos a serem utilizados.

Outro recurso de monitoramento utilizado é a análise de imagens de satélite, que auxilia na avaliação da extensão dos impactos ambientais relacionados a vazamentos de grandes volumes de óleo no mar.

I - MÉTODOS DE LIMPEZA

Os métodos de limpeza recomendados para as áreas atingidas por incidente de poluição por óleo estão definidos no **Quadro I-1**.

Quadro I-1 - Método de limpeza recomendados

Ambiente	Métodos de limpeza recomendados
Costão rochoso exposto	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão
Estrutura artificial exposta	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual - Utilização de absorventes - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão
Terraço exposto	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão
Praia de areia fina	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural (óleos leves e médios) - Remoção manual - Remoção mecânica - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo - Recuperação de sedimentos - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão
Praia mista de areia e cascalho	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural (óleos leves e médios) - Remoção manual (óleos médios e pesados) - Remoção mecânica (óleos médios e pesados) - Utilização de absorventes - Remoção à vácuo (óleos médios e pesados) - Recuperação de sedimentos - Dilúvio (óleos leves e médios) - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão
Praia de cascalho	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual (óleos médios e pesados) - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo (óleos médios e pesados) - Recuperação de sedimentos - Dilúvio (óleos leves e médios) - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão (óleos médios e pesados) - Jateamento de água quente a baixa pressão (óleos pesados)

Continua

Quadro I-1 (Conclusão)

Ambiente	Métodos de limpeza recomendados
Enrocamento (riprap)	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual - Remoção mecânica (óleos médios) - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo (óleos médios e pesados) - Dilúvio (óleos leves e médios) - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão (óleos leves e médios) - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão
Planície de maré exposta	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual (óleos médios e pesados) - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo (óleos médios e pesados) - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão (óleos leves e médios)
Costão abrigado e escarpa	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual (óleos médios) - Utilização de absorventes (óleos leves e médios) - Remoção a vácuo - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão (óleos médios e pesados)
Estrutura artificial abrigada	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Remoção manual - Utilização de absorventes - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão (óleos leves e médios) - Jateamento de água a temperatura ambiente e alta pressão (óleos leves e médios)
Planície de maré abrigada	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo (médios e pesados) - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão
Brejo salobro ou de água salgada	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão
Manguezais	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperação natural - Utilização de absorventes - Remoção a vácuo - Dilúvio - Jateamento de água a temperatura ambiente e baixa pressão (óleos leves)

Fonte: NOAA, 2000, Characteristic Coastal Habitats – Choosing Spill Response Alternatives.

I - CONVÊNIO DE RECUPERAÇÃO DE ANIMAIS

Para garantir a recuperação de animais no caso de um incidente com vazamento de óleo durante as atividades de perfuração com a sonda NS-21, a PETROBRAS possui um convênio com a Fundação Universidade Federal do Rio Grande, o Museu Oceanográfico “Porf. Eliézer de Carvalho Rios”, e o Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM).

O acionamento desse convênio será realizado quando necessário pela EOR, conforme previsto neste PEI e no documento apresentado a seguir.

Fundação Universidade Federal do Rio Grande
Museu Oceanográfico "Prof. Eliézer de Carvalho Rios"
Centro de Recuperação de Animais Marinhos



Rio Grande, 3 de julho de 2008.

À PETROBRAS

Ref: Convênio com a Petrobras nº 4600005897

Prezados Senhores,

Atendendo a solicitação relativa ao Convênio supracitado, informamos que:

- Em caso de emergência da Petrobras a infra-estrutura e o corpo técnico do CRAM estão disponíveis para atender a fauna atingida.
- Este Centro é referência na área, e o trabalho de reabilitação é realizado desde 1974, com atuação local, no Brasil e no exterior.
- O Centro de reabilitação de fauna, em Rio Grande, tem capacidade para atender 400 animais e esta equipado para o resgate, reabilitação e reintrodução de fauna no meio ambiente natural.

Atenciosamente,

Oc.Ms.Lauro Barcellos
Diretor

Rua Capitão Heitor Perdigão, nº 10
Caixa postal 379 – CEP 96.200-970 – Rio Grande – RS – Brasil
E-mail: museu@furg.br – site: www.museu.furg.br
Fone: (53) 32 31 34 96 e 32 32 91 07 – FAX: (53) 32 32 96 33