

## ***I - INTRODUÇÃO***

Este PEI-BM-J-1 trata das Atividades de Perfuração do poço Lead F2 no Bloco BM-J-1 na Bacia do Jequitinhonha, definida pelos vértices de coordenadas geográficas indicadas na Seção II.1 - Item "II.1.5 - Localização em coordenadas geográficas e situação" do presente Plano de Emergência Individual.

A atividade de perfuração a que se refere esse plano será realizada pela plataforma semi-submersível (SS) SS-54 ou pelo navio-sonda (NS) NS-09 gerenciados pela Unidade de Serviços de Sondagem Submarina (US-SS), prestadora de serviços à Unidade de Negócio de Exploração e Produção da Bahia (UN-BA), com sede na cidade de Salvador.

O PEI de cada uma das unidades marítimas, quando aplicável, apresenta informações adicionais acerca desta certificação e de entidades certificadoras ou classificadoras.

O processo de perfuração consiste, basicamente de 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 podem ser completados ou tamponados e abandonados temporariamente ou definitivamente.

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

### ***II.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE***

No PEI de cada uma das Unidades Marítimas que serão utilizadas nas atividades de perfuração e produção são identificadas as fontes potenciais de acidentes e os volumes possíveis de derramamento de óleo nesses acidentes.

Esses acidentes podem resultar em descargas pequenas ( $V_{dp}$ ), que podem variar entre volumes menores de  $1\text{m}^3$  até  $8\text{m}^3$ , com menor possibilidade de dano ambiental e maior probabilidade de ocorrência, até descargas médias ( $V_{dm}$ ), que podem variar entre  $8\text{m}^3$  e  $200\text{m}^3$  (com baixa probabilidade de ocorrência e médio

potencial de impacto) e volumes derramados maiores que  $200\text{m}^3$ , podendo chegar a volumes acima de  $1.290\text{m}^3$  em 30 dias (com maior probabilidade de dano ambiental, porém com probabilidade de ocorrência muito baixa).

Incidentes dos quais podem resultar descargas pequenas estão, normalmente, associados às operações de abastecimento da Unidade Marítima com óleo diesel ou movimentação de cargas que, acidentalmente, podem atingir pequenos tanques que contém óleo diesel, óleo combustível ou óleo lubrificante.

Incidentes que podem resultar em descargas médias (até  $200\text{m}^3$ ) ou em descargas maiores que estas, porém menores que a descarga de pior caso ( $D_{pc}$ ) estão, normalmente, associados à ruptura de tanques de armazenamento de óleo diesel, ao afundamento da Unidade Marítima ou do barco de suprimento de óleo diesel em operação de abastecimento, sendo todos esse cenário de baixa probabilidade de ocorrência.

Incidentes dos quais podem resultar a descarga de pior caso ( $D_{pc}$ ) estão associados a erupções descontroladas do poço (*blow out*) e ao afundamento da unidade marítima.

O cenário de pior caso representado pelo *blow out* do poço Lead F2 o qual possui uma vazão de  $1,8\text{ m}^3/\text{h}$ , totalizará os  $1.290\text{ m}^3$  que é o maior volume vazado em 30 dias estimado para a Bacia do Jequitinhonha, independente das características físico-químicas do óleo. Salienta-se que, em poços exploratórios, o volume decorrente do *blow out* poderá ser bastante reduzido em função do possível desmoronamento do poço e, conseqüentemente, da interrupção do derrame de óleo. Ressalta-se que não há registro de erupções de poços (*blow out*) ocorridos em atividade de perfuração marítima ocorrida realizada no litoral da Bahia.

O cenário de pior caso decorrente do afundamento de Unidade Marítima de Perfuração operando na Bacia do Jequitinhonha, contempladas neste documento, é de aproximadamente  $2.170,23\text{m}^3$  para o navio sonda NS-09 S.C. Lancer e de  $1.987,30\text{m}^3$  para a plataformas semi-submersível SS-54, o que corresponde a cerca de 1,7 vezes, o maior volume de *blow out*, que pode chegar a  $1.290\text{m}^3$  em 30 dias. Assim sendo o volume de pior caso passa ser o volume decorrente do afundamento da unidade de perfuração NS-09 com  $2.170,23\text{m}^3$ .

## II.2 - HIPÓTESES ACIDENTAIS

A partir da identificação das fontes potenciais indicadas no item II.1, das Análises Preliminares de Perigos - APP de unidades marítimas que atuarão na Bacia do Jequitinhonha, e da análise histórica de acidentes ambientais para este tipo de atividade, tendo como base bancos de dados internacionais de acidentes em atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural *offshore* (PARLOC 1994, 1996 e 2001 – *The Update of Loss of Containment Data for Offshore Pipelines* (Health and Safety Executive, UK; HSE - Health and Safety Executive – 2001; WOAD 1998 – *Worldwide Offshore Accident Database*; OREDA 1992 – *Offshore Reliability Data*), são apresentadas conclusões gerais e hipóteses acidentais das quais podem resultar em vazamento de óleo para o mar.

- Considerando o período de 1980 a 1997, a frequência histórica de ocorrência de um acidente em navios de perfuração em termos mundiais é de 0,083 ocorrência/unidade-ano. Se for considerada somente a fase de perfuração esta frequência passa ser de 0,053 ocorrência/unidade-ano;
- Os tipos de acidentes mais frequentes em unidades móveis são: “Danos Estruturais” (13,8%) seguidos de “Contato” (11,5%);
- A frequência estimada para a ocorrência do tipo de acidente “Vazamento de Produto” em navios de perfuração é de 0,0019 ocorrência/unidade-ano;
- Em termos de danos ao meio ambiente, observou-se que 72% dos acidentes que geraram vazamentos de óleo/gás em unidades móveis foram considerados pequenos vazamentos ( $\leq 9$  t);
- Considerando-se o grau de danos dos acidentes nas unidades móveis, observa-se que 62% dos acidentes na fase de perfuração provocaram danos menores ou insignificantes, e nenhum *blow out* causou a perda total da unidade;
- Dados obtidos do Estudo de Análise de Risco para as unidades marítimas de perfuração mostram que aproximadamente 58 *blow out* são estatisticamente esperados de ocorrer a cada 10.000 poços perfurados no Golfo do México e no Mar do Norte na fase de exploração em unidades fixas e móveis, ou seja, uma probabilidade de ocorrência de 0,58% por

poço. Entretanto, na Bacia do Jequitinhonha, devemos considerar uma probabilidade menor por apresentar condições ambientais menos severas que as duas outras regiões citadas.

As hipóteses acidentais apresentadas nos **Quadro II.2.1** a **II.2.8** são hipóteses comumente identificadas nas APPs já realizadas para Unidades Marítimas, cujos números estão identificados nos PEIs de cada UM.

**Quadro II.2-1 - Vazamento de diesel/combustível em mangote de recebimento.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Vazamento de óleo durante a operação de transferência Embarcação de Apoio/Unidade Marítima  [maior vazão referente à transferência de óleo entre a Embarcação de Apoio e a Unidade Marítima durante 180 segundos tempo necessário para a visualização do vazamento (60 segundos) acrescido do tempo necessário para o fechamento da válvula (120 segundos)]
<b>Causa</b>	Ruptura do mangote
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Diesel/Combustível
<b>Regime de derramamento</b>	Instantâneo
<b>Volume derramado</b>	Até 10,0 m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-2 - Vazamento de óleo diesel/combustível em tanque de armazenamento.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Vazamento de óleo em linhas de transferência, vasos, selo de bombas e tanques  (maior volume derramado representado pelo tanque de maior capacidade das Unidades Marítimas)
<b>Causa</b>	Ruptura das linhas de transferência, vasos, selo de bombas e tanques
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Diesel/Combustível

Continua

Continuação – Quadro II.2-2.

<b>Regime de derramamento</b>	Instantâneo
<b>Volume derramado</b>	Até 500 m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-3 - Vazamento de óleo lubrificante e hidráulico.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Vazamento de óleo em linhas de transferência, vasos, selo de bombas e tanques  (maior volume derramado representado pelo tanque de maior capacidade das Unidades Marítimas)
<b>Causa</b>	Ruptura das linhas de transferência, vasos, selo de bombas e tanques
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Lubrificante e Hidráulico
<b>Regime de derramamento</b>	Instantâneo
<b>Volume derramado</b>	Até 500 m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-4 - Vazamento de óleo durante o teste do poço.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Vazamento de óleo durante o teste do poço  (vazão de descontrole do poço durante 180 segundos)
<b>Causa</b>	Ruptura nas linhas, mangotes, vasos, válvulas ou conexões.
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Petróleo
<b>Regime de derramamento</b>	Contínuo
<b>Volume derramado</b>	0,89m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-5 - Vazamento de óleo por afundamento da Unidade Marítima.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Perda da Estabilidade da Unidade Marítima (soma da maior capacidade dos tanques de armazenamento da Unidade Marítima)
<b>Causa</b>	Colisão, erro de operação ou equipamento, incêndio/explosão
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Diesel, lubrificante ou hidráulico
<b>Regime de derramamento</b>	Instantâneo
<b>Volume derramado</b>	Até 2.170,23m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-6 - Vazamento de óleo em Embarcação de Apoio.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Perda de estabilidade da Embarcação de Apoio (soma da maior capacidade dos tanques de armazenamento das Embarcações de Apoio)
<b>Causa</b>	Colisão, encalhe e erro de operação ou equipamento
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Diesel/combustível
<b>Regime de derramamento</b>	Instantâneo
<b>Volume derramado</b>	Até 500,0 m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-7 - Perda de estanqueidade no tampão de abandono.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Vazamento nos tampões de abandono (10% da maior vazão de descontrolado de poço durante 24 horas)
<b>Causa</b>	Erro de operação
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Petróleo
<b>Regime de derramamento</b>	Contínuo
<b>Volume derramado</b>	4,30m <sup>3</sup>

**Quadro II.2-8 - Vazamento de óleo por blow out do poço.**

<b>Hipótese Acidental</b>	Descontrole do poço – <i>blow out</i> (maior vazão de descontrole do poço durante 30 dias)
<b>Causa</b>	Perda de controle do poço provocado por <i>kick</i> , falha de operação do BOP ou falha do <i>riser</i> ou do revestimento ( <i>casing</i> )
<b>Tipo de óleo derramado</b>	Petróleo
<b>Regime de derramamento</b>	Contínuo
<b>Volume derramado</b>	1.290,00m <sup>3</sup>

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

Incidentes dos quais pode resultar a descarga de pior caso (Dpc) estão associados a descontrole do poço (*blow out*) e afundamento da unidade marítima.

O volume decorrente do afundamento da Unidade Marítima de maior capacidade de armazenamento, é de 2.170,23m<sup>3</sup>, e a descarga do *blow out* correspondente a 30 dias é de 1.290,00 m<sup>3</sup> (43 m<sup>3</sup>/dia de petróleo).

Em poços exploratórios o volume decorrente do *blow out* poderá ser bastante reduzido em função do possível desmoronamento do poço e, conseqüentemente, da interrupção do derrame de óleo. Salienta-se que não há registro de erupções de poços (*blow out*) ocorridos em atividade de perfuração marítima realizada no litoral da Bahia. Não há registro de erupções de poços (*blow out*) ocorridos em atividade de perfuração marítima ocorrida no litoral da Bahia.

Na região do BM-J-1, o produto previsto num descontrole de poço é o petróleo, cujas características estão definidas no **Anexo II.2-2**. Estima-se que, em uma situação de blow out, seja derramado um volume de 1.290,00m<sup>3</sup> durante um período de 30 dias, correspondente a uma vazão de 43,0m<sup>3</sup>/dia (**Tabela II.2.1-1**).

Para a estimativa diária da vazão de hidrocarbonetos, para o caso de um eventual descontrole do poço durante a perfuração, foram consideradas as

características conhecidas dos reservatórios dos Blocos BM-J-1 e utilizados simuladores de escoamento que adotam modelos físicos, termodinâmicos e matemáticos. Para este PEI-BM-J-1 foram especialmente consideradas as características do poço e formações localizados nas imediações do ponto de modelagem.

De acordo com o estabelecido no item 2.2.1.c do Anexo II da Resolução CONAMA 398/08 (plataformas de perfuração exploratória ou de desenvolvimento), o volume de descarga de pior caso é o volume estimado decorrente da perda de controle do poço x 30 dias, sendo desnecessário o acréscimo do volume correspondente à soma da capacidade máxima de todos os tanques de estocagem e tubulações a bordo (conforme requerido para plataformas de produção).

Na **Tabela II.2.1** são apresentados os volumes previstos para o cenários de *blow out* ou afundamento, sendo considerado como volume de pior caso aquele que apresentasse o maior valor para os cenários analisados por unidade marítima de perfuração.

**Tabela II.2.1-1** - Vazamento de petróleo por descontrolo de poço (*blow out*) ou por afundamento da unidade.

Unidade Marítima	Referência	Volume de petróleo por <i>blow out</i> em 30 dias (m <sup>3</sup> )	Afundamento de unidade (m <sup>3</sup> )	Descarga de pior caso (m <sup>3</sup> )
NS-09	Lead F2	1.290,00	2.170,23	2,170,23
SS-54	Lead F2	1.290,00	1.987,30	1.987,30



### III - ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

Para a Análise da Vulnerabilidade Ambiental do Bloco BM-J-1 na Bacia do Jequitinhonha, foram considerados os critérios de sensibilidade dos fatores ambientais, categorizados de acordo com uma escala de Alta, Média e Baixa Vulnerabilidade, confrontando com a probabilidade de toque de óleo na costa obtidas a partir do Relatório de Modelagem do Transporte e Dispersão de Óleo no Mar para o Bloco BM-J-1 (ASA, 2008), apresentado no **Anexo II.3.5.3-1**.

Para delimitar as 3 categorias de sensibilidade foi realizada uma adaptação da escala dos Índices de Sensibilidade do Litoral (ISL) descrita em MMA (2004), elaborada com base na metodologia da NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) e adaptada aos *habitats* e feições costeiras brasileiras. Os ecossistemas costeiros são classificados em uma escala crescente de sensibilidade ambiental, variando de 1 a 10, baseada na persistência natural do óleo no ambiente, na granulometria do substrato, no grau de dificuldade para a limpeza da área, na presença de espécies de animais e plantas raros e sensíveis ao óleo e, ainda, na existência de áreas específicas de sensibilidade ou valores relacionadas ao seu uso.

A adaptação consistiu no agrupamento dos 10 Índices de Sensibilidade do Litoral - ISL em 3 categorias de sensibilidade ambiental, conforme mostra a **Tabela III-1**, onde se consideraram as seguintes faixas de sensibilidade:

**Sensibilidade Baixa** (ISL entre 1 a 3) - Regiões com ecossistemas de baixa relevância ambiental, de usos humanos incipientes, sem áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por costões rochosos, estruturas artificiais e/ou plataformas rochosas expostas.

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

**Sensibilidade Alta** (ISL entre 8 a 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, e zona costeira composta por manguezais, lagoas e costões rochosos a planícies de maré protegida.

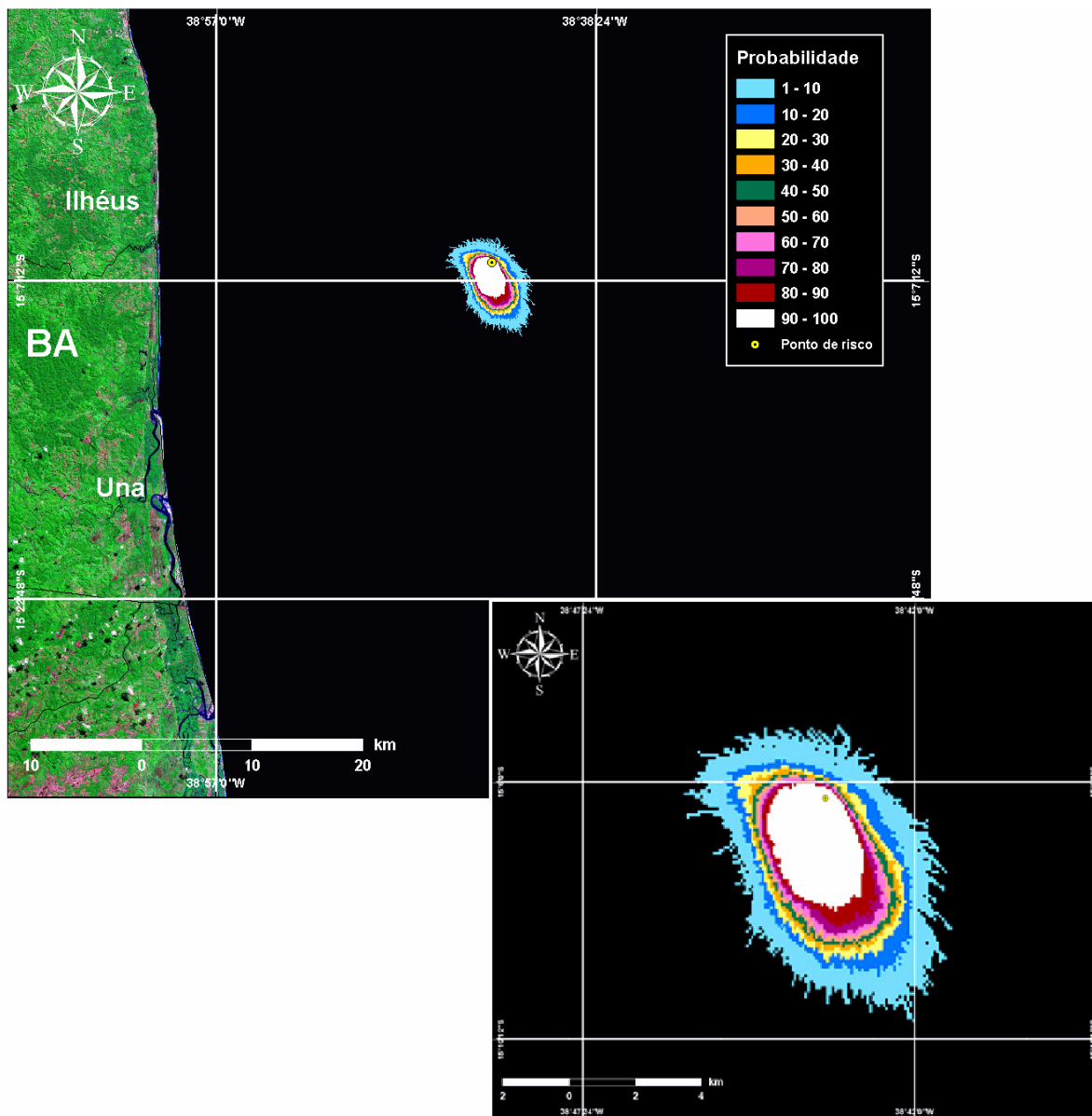
**Tabela III-1- Esquema da classificação da sensibilidade ambiental a partir dos Índices de Sensibilidade do Litoral (ISL) adaptada aos habitats e feições costeiras brasileiras.**

<b>Categoria</b>	<b>ISL</b>		<b>Região</b>
<b>Baixa</b>	<b>1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos;</li> <li>- Falésias em rochas sedimentares, expostas;</li> <li>- Estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais), expostas.</li> </ul>
	<b>2</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos;</li> <li>- Terraços ou substratos de declividade média, expostos (terraço ou plataforma de abrasão, terraço arenítico exumado bem consolidado, etc.)</li> </ul>
	<b>3</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praias dissipativas de areia média a fina, expostas;</li> <li>- Faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas (restingas isoladas ou múltiplas, feixes alongados de restingas tipo "long beach")</li> <li>- Escarpas e taludes íngremes (formações do grupo Barreiras e Tabuleiros Litorâneos), expostos;</li> <li>- Campos de dunas expostas.</li> </ul>
<b>Média</b>	<b>4</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praias de areia grossa;</li> <li>- Praias intermediárias de areia fina a média, expostas;</li> <li>- Praias de areia fina a média, abrigadas.</li> </ul>
	<b>5</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais;</li> <li>- Terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de Vegetação;</li> <li>- Recifes areníticos em franja.</li> </ul>
	<b>6</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praias de cascalho (seixos e calhaus);</li> <li>- Costa de detritos calcários;</li> <li>- Depósito de tálus;</li> <li>- Enrocamentos ("rip-rap", guia corrente, quebra-mar) expostos;</li> <li>- Plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas (disformes e porosas).</li> </ul>
	<b>7</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planície de maré arenosa exposta;</li> <li>- Terraço de baixa-mar.</li> </ul>
<b>Alta</b>	<b>8</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escarpa / encosta de rocha lisa, abrigada;</li> <li>- Escarpa / encosta de rocha não lisa, abrigada;</li> <li>- Escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados;</li> <li>- Enrocamentos ("rip-rap" e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados.</li> </ul>
	<b>9</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planície de maré arenosa / lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas;</li> <li>- Terraço de baixa-mar lamoso abrigado;</li> <li>- Recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais.</li> </ul>
	<b>10</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deltas e barras de rio vegetadas;</li> <li>- Terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas;</li> <li>- Brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; apicum;</li> <li>- Marismas;</li> <li>- Manguezal (mangues frontais e mangues de estuários).</li> </ul>

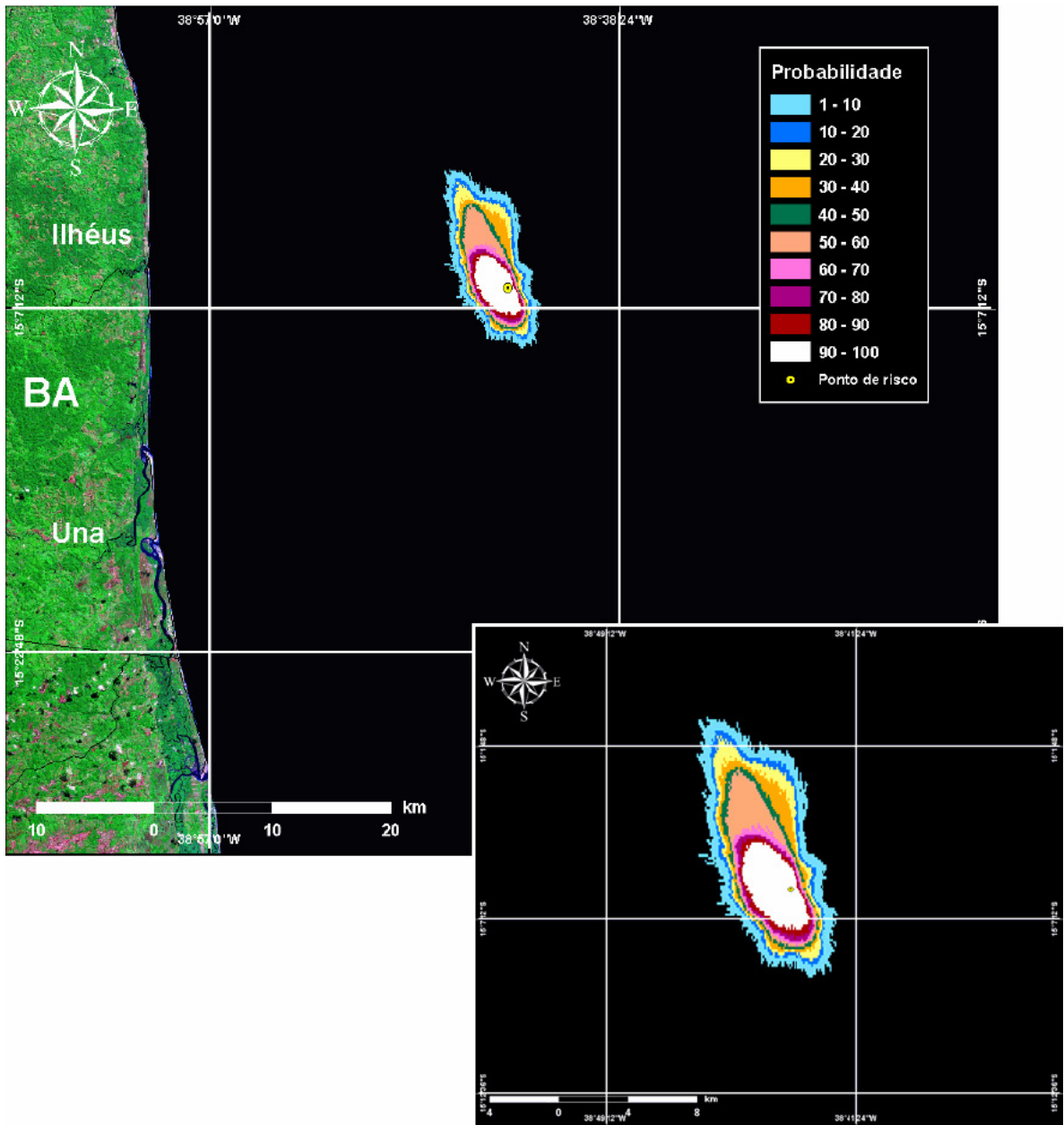
A Análise de Vulnerabilidade Ambiental da Área de Influência da atividade de perfuração marítima na Bacia de Jequitinhonha levou em consideração as áreas que apresentam, de maneira resumida, as seguintes características: (1) presença de concentrações humanas; (2) rotas de transporte marítimo; (3) áreas de importância socioeconômica, (4) áreas ecologicamente sensíveis (5) comunidades biológicas e (6) presença de Unidades de Conservação.

As modelagens de derrames de óleo acidentais consideraram as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA 398/08. Estas diretrizes foram aplicadas para o Lead F2 definido para atividade exploratória. Foram realizadas simulações probabilísticas e determinísticas críticas de óleo contemplando as situações de verão e de inverno e três volumes: 8m<sup>3</sup>, 200m<sup>3</sup> e pior caso (considerando a vazão média dos poços de 43,00m<sup>3</sup>/dia pelo período de 30 dias). No **Anexo II.3.5.3-1** é apresentado a Modelagem de óleo para o Bloco BM-J-1 (ASA, 2008).

As **Figuras III-1** e **III-2** apresentam as áreas totais com probabilidade de óleo na água, através das manchas de probabilidade obtidas para o ponto de modelagem de derrame de óleo, em condições de verão e inverno, respectivamente. Como é possível observar nas figuras supracitadas, em nenhuma das duas condições modeladas é esperado toque da mancha na costa.



**Figura III-1** – Contornos de probabilidade de óleo na água para um acidente ocorrendo no Bloco BM-J-1, durante os meses de verão (janeiro a março), com derrame de 1.290m<sup>3</sup> durante 30 dias, após 60 dias de simulação.



**Figura III-2** – Contornos de probabilidade de óleo na água para um acidente ocorrendo no Bloco BM-J-1, durante os meses de inverno (junho a agosto), com derrame de 1.290 m<sup>3</sup> durante 30 dias, após 60 dias de simulação.

Os resultados de vulnerabilidade são apresentados no Mapa de Vulnerabilidade (**Anexo II.5-1**) e identificam as características consideradas na análise para as áreas potencialmente passíveis de interferência em caso de um acidente de derramamento de óleo. Para esta avaliação foram consideradas a probabilidade de alcance de óleo e a sensibilidade dos fatores ambientais, de acordo com a matriz apresentada no **Quadro III.1**, a seguir.

**Quadro III.1.** - Critérios para a avaliação da vulnerabilidade ambiental.

		PROBABILIDADE		
		Baixa (0– 30%)	Média (30-70%)	Alta (> 70%)
SENSIBILIDADE	Baixa	Baixa	Baixa	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 contrário (alta sensibilidade e baixa probabilidade), indica média vulnerabilidade. Finalmente, baixa probabilidade de alcance incidindo sobre fatores ambientais de baixa sensibilidade significa baixa vulnerabilidade.

### **III.1 - Presença de Concentrações Humanas**

De acordo com a modelagem de óleo, mesmo no caso de *blow out* do Lead F2, as populações costeiras da área de influência definidas no **Item II.4** do presente estudo, não seriam afetadas por um derramamento que tocasse a costa. As concentrações humanas que poderiam ser afetadas por um derramamento que não tocasse a costa são representadas pelas localidades onde residem os grupos sociais que exercem atividade pesqueira, sendo elas: Barra do Mamuã, Ponta do Ramo, Ponta da Tulha, Barra do Tauípe/São Miguel, Olivença e Ilhéus (Sede), no município de Ilhéus; Pedras de Una e Ilha de Comandatuba, no município de Una.

### **III.2- Rotas de Transporte Marítimo**

Devido ao tamanho da área potencialmente atingível pela trajetória da mancha de um derramamento de óleo cru não combatido, em decorrência de um *blow out*, na situação de pior caso, a intervenção nas rotas de transporte marítimo seriam de pequena monta, não causando significativos transtornos a essas atividades.

### **III.3 - Áreas de Importância Socioeconômica**

Considerando a mobilidade da frota pesqueira industrial, a imensidão de espaço marítimo disponível para a prática desse tipo de pesca, não se antevêm prejuízos significativos no caso de ocorrência de um derramamento de óleo cru. Para a pesca artesanal, a probabilidade de que a mancha alcance os pescadores costeiros, de acordo com a modelagem de pior caso, é nula, não afetando essa atividade mesmo para o caso de não haver qualquer tipo de combate ao derramamento. A atividade turística também não seria afetada.

### **III.4 - Áreas Ecologicamente Sensíveis**

No litoral, próximo ao mar, a fisionomia é de porte arbustivo-herbáceo (restinga) e, hoje em dia essa área é utilizada para plantios de coco. Em áreas onde há o encontro de águas doce e salgada, ocorrem as formações de mangues. Após a diminuição da influência direta do oceano, há a formação da restinga arbórea, em solos arenosos, com transição para a floresta úmida (*rain forest*), depois para uma floresta semidecídua (*moist forest*) até a floresta seca de lianas (*dry deciduous forest*), no interior.

As praias da região são, de modo geral, dissipativas ou dissipativas a intermediárias e compostas por areias finas a médias.

A seguir serão apresentadas algumas considerações sobre os sistemas costeiros de manguezais e de restingas, considerados ecologicamente sensíveis, bem como seu *status* atual de conservação.

## **Manguezais**

O manguezal é um dos ecossistemas terrestres mais importantes para a manutenção da integridade dos sistemas marinhos, pois reduz a entrada de material em suspensão (estabilizando a linha de costa); filtra e recicla a matéria orgânica; abriga e fornece alimento para organismos jovens. Contudo, é um sistema conservativo, em que a introdução de matéria ou energia provoca rápida e duradoura mudança em seu funcionamento. (MMA, 2002).

Juridicamente, esse sistema está protegida pela Constituição Federal (artigo 225, § 4º), sendo declarado Patrimônio Nacional. Antes mesmo de ser enquadrado nessa categoria, o manguezal já era protegido pelo Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65) como Área de Preservação Permanente, impedindo a supressão de sua vegetação. No Direito Internacional, o Brasil é signatário da “Convenção de Ramsar”, que trata das áreas úmidas do mundo, inclusive as costeiras.

Com relação ao direito de propriedade, os manguezais se localizam sobre “Terreno de Marinha” e constituem-se bens da União, portanto sem a necessidade de serem desapropriados ou indenizados para sua conservação.

O ecossistema manguezal é encontrado ao longo do litoral brasileiro do extremo norte (04º 30'N), no Amapá, até Santa Catarina (28º 30'S), porém, com poucas mudanças na composição de suas espécies vegetais mais importantes.

De acordo com SCHAEFFER-NOVELLI *et al.* (1990), que dividiram a linha de costa brasileira em 8 unidades fisiográficas, a Área de Influência Indireta da atividade de perfuração no Bloco BM-J-1 faz parte da Unidade VI, que vai do Recôncavo Baiano (13°00'S) até Cabo Frio (23°00'S).

Nessa unidade, manguezais relativamente extensos são comumente encontrados por trás de restingas, destacando-se os três gêneros de mangue — *Laguncularia*, *Rhizophora* e *Avicennia* — que compõem formações mistas ou monoespecíficas. Os principais estuários na área de influência estão localizados na região estuarina dos rios Una e Maruim, área urbana e zona estuarina do município de Ilhéus, configurando regiões de extrema importância do ponto de vista de conservação da biodiversidade.



## **Restinga**

Esses sistemas costeiros são caracterizados pela elevada temperatura, solos arenosos, formações de lagoas entre os cordões arenosos, reduzida cobertura de dossel, endemicidade e grande relação funcional com a Mata Atlântica circundante, tanto para alimentação como para abrigo. (MMA, 2002).

Em termos jurídicos, este sistema está enquadrado na Lei Federal nº 285/99 como sistema associado à Mata Atlântica tendo como objetivo seu uso sustentável.

Na Área de Influência da atividade de perfuração, as áreas de restinga não possuem grandes lagunas entre cordões arenosos, pois a formação geomorfológica local não propicia essa conformação, salvo aquelas menores, formadas pelo fechamento da barra de pequenos córregos.

### **III.5 - Comunidades Biológicas**

Os efeitos do petróleo nos ecossistemas marinhos são dependentes de uma série de variáveis como o tipo e a quantidade do petróleo lançado na água e características físico-químicas e biológicas dos locais atingidos. De um modo geral, as regiões mais abrigadas tendem a reter mais o petróleo do que as áreas mais abertas, que permitem uma dispersão mais rápida.

As comunidades biológicas atingidas na eventual ocorrência de um acidente de derramamento de óleo consistem naquelas presentes nas regiões costeira e oceânica. Os principais elementos do meio natural vulneráveis a um incidente dessa natureza são descritos a seguir.

- **Plâncton**

Essa comunidade é basicamente representada pelo fitoplâncton (microalgas) e pelo zooplâncton (pequenos animais), além de protozoários e organismos procariontes autótrofos e heterótrofos (ESTEVES, 1998).

A importância de se compreenderem 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. (ESTEVES, 1998).

A comunidade fitoplancônica ao longo da plataforma continental brasileira é, em geral, composta principalmente por diatomáceas e células flageladas do nano e do micropâncton. As diatomáceas e os dinoflagelados são encontrados tanto em regiões costeiras quanto oceânicas, ao passo que os coccolitoforídeos são mais comuns em águas oceânicas e as criptomônadas, em regiões costeiras.

As diatomáceas e dinoflagelados apresentaram as maiores riquezas específicas (44% e 40% das espécies identificadas, respectivamente).

A costa leste do Brasil apresenta valores elevados de biomassa total de zooplâncton associados à foz do rio Doce e à região ao sul do arquipélago de Abrolhos. (ESTEVES, 1998).

Dentre os organismos do zooplâncton nerítico, os copépodes foram os mais abundantes, seguidos pelos ostracodes.

Quanto ao ictioplâncton foi observado que os mesopelágicos predominaram em águas mais profundas, representando 38,6% do total de larvas capturadas.

Quanto à composição, o ictioplâncton da região está representado por manjubas e anchovas, atuns, bonitos, cavalinhas, etc., carapebas e peixes-voadores, sendo a grande maioria constituída por espécies de importância econômica.

- **Bentos**

É importante ressaltar que a área de estudo foi alvo de pouquíssimos estudos ambientais, o que impossibilita uma caracterização precisa da fauna bentônica. No entanto, com base em estudos realizados na região, por exemplo, na baía de Camamu (CEMA, 1999, 2001; OLIVEIRA, 2000) e na baía de Todos os Santos (PESO-AGUIAR *et al.*, 2000), é possível estabelecer uma composição provável da comunidade bentônica dos ecossistemas marinhos e costeiros.

Na região em estudo, a densidade animal é muito baixa, mas a diversidade é alta e os fatores abióticos (temperatura, salinidade e luminosidade) são muito estáveis; o fundo é constituído, basicamente, de lama, sendo habitado, preferencialmente, por organismos detritívoros. A estabilidade dos fatores abióticos torna os organismos do mar profundo mais suscetíveis às mudanças no

ambiente do que os organismos de águas rasas, onde fatores, tais como temperatura, salinidade e luminosidade, variam quase que diariamente.

Dados relativos ao estudo do bentos de águas profundas na costa brasileira ainda são escassos, havendo apenas alguns poucos trabalhos sobre moluscos e crustáceos. O poço a ser perfurado no Bloco BM-J-1 localiza-se na zona batial, sob lâmina d'água de 965m.

- **Nécton**

### ***Ictiofauna***

As espécies de peixes marinhos podem ser classificadas como espécies residentes de uma determinada área, quando realizam apenas pequenos deslocamentos entre águas costeiras e o talude, cumprindo todas as fases do ciclo vital dentro dessa área. As espécies consideradas migratórias perfazem deslocamentos que compreendem grandes extensões ao longo do litoral, transitando, geralmente, entre zonas oceânicas, saindo da zona econômica exclusiva (ZEE) brasileira ou entrando nela, em diversas fases de seu ciclo de vida.

Neste trabalho, optou-se por uma divisão arbitrária da ictiofauna nectônica da área de estudo em grupos denominados de “tubarões e raias”, “grandes peixes ósseos pelágicos” e “peixes ósseos demersais”, definidos a seguir.

### ***Tubarões e Raias***

Os tubarões e raias são peixes que apresentam o esqueleto cartilaginoso e uma ampla distribuição geográfica, habitando todos os oceanos e mares, em águas tropicais e subtropicais.

Não existem referências específicas sobre ocorrência de elasmobrânquios na área de estudo, exceto para as espécies exploradas comercialmente na região do sul da Bahia, reportadas nos relatórios da amostragem de desembarques do Programa REVIZEE.

O cação demersal cação-boca-de-velha ou canēja, no litoral baiano, é uma das espécies mais abundantes no talude continental da área de estudo, em profundidades superiores a 300m.

Outras espécies de tubarões oceânicos observados na área e que apresentam uma ampla distribuição em todo o Atlântico Sul foram o tubarão-galha-branca-oceânico, o tubarão-lombo-preto, o tubarão-toninha e o tubarão-mako, verificadas em maior abundância na zona oceânica próxima à borda da plataforma continental da Bahia, sobre águas do talude, durante o verão. Contudo não há informação disponível para a determinação de qualquer padrão reprodutivo e de movimento migratório no litoral baiano. (MMA, 2002).

### ***Grandes Peixes Pelágicos***

O grupo dos grandes peixes pelágicos do litoral brasileiro é constituído por atuns e espécies afins, como os bonitos, cavalas e agulhões, espécies que possuem por característica principal a elevada capacidade migratória e a ampla distribuição na Zona Econômica Exclusiva (ZEE). Essas espécies são recursos pesqueiros de grande valor comercial, apresentando ótima aceitação nos mercados nacional e internacional.

### ***Peixes Demersais***

Os peixes demersais são aqueles que, apesar de terem capacidade de locomoção ativa, vive a maior parte do tempo em associação com o substrato, quer em fundos arenosos, quer em fundos rochosos.

A ictiofauna demersal associada ao talude e plataforma continental do Estado da Bahia é pouco conhecida. A guaiúba e o panamirim, assim como o jabu, destacam-se pela freqüência de ocorrência no sul da Bahia. Outros demersais de maior porte, como os badejos e o mero-canapu são importantes pelo seu alto valor comercial, no sul da Bahia.

### ***Cetáceos***

Os cetáceos (botos, baleias e golfinhos) dividem-se em duas subordens: a Odontoceti, representada pelos cetáceos com dentes, e a Mysticeti, as baleias de barbatanas. Juntas, as subordens compreendem cerca de 80 espécies viventes, divididas em 13 famílias. (JEFFERSON *et al.*, 1993).

Na costa brasileira, encontram-se listadas, até o presente, 39 espécies de cetáceos, das quais 8 são de baleias-verdadeiras ou baleias-de-barbatanas (misticetos) e 31 são de baleias com dentes e golfinhos (odontocetos). (JEFFERSON *et al.*, 1993).

O modo de vida dos cetáceos é variado entre as diferentes espécies. Algumas são tipicamente migratórias, como a baleia-jubarte e a baleia-franca-do-sul, e outras permanecem restritas a certas áreas, como o boto-cinza. (JEFFERSON *et al.*, 1993).

#### - **Misticetos**

A subordem Mysticeti é subdividida em 4 famílias, sendo 2 de ocorrência na costa baiana: a Balaenidae, na qual se distribui o gênero *Eubalena*, e a Balaenopteridae, a qual pertencem os gêneros *Balaenoptera* e *Megaptera*.

O gênero *Eubalena* é composto pelas baleias-franca, cuja representante no Hemisfério Sul é a baleia-franca-do-sul (*Eubalena australis*), que apresenta hábitos costeiros e apresenta como principal área de reprodução a costa de Santa Catarina, ainda que existam registros esparsos para a Região Sudeste. Resultados de estimativas aéreas permitiram registros, mesmo que pontuais, de baleias-francas nos litorais capixaba e baiano (MARTINS *et al.*, 2002). O aumento do número de avistagens de baleias-francas na costa da Bahia indica sinais de recuperação populacional, sugerindo a volta a antigas áreas de ocupação e reprodução. BARACHO *et al.* (2002) apontam o primeiro registro dessa espécie para o litoral norte da Bahia, após o período da caça comercial. Existe a possibilidade da presença dessa espécie na Área de Influência da atividade.

O gênero *Balaenoptera* é composto pelas seguintes espécies: baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), baleia-minke-antártica (*B. bonaerensis*), baleia-de-bryde (*B. edeni*), baleia-sei (*B. borealis*), baleia-fin (*B. physalus*) e baleia-azul (*B. musculus*). Excetuando-se a baleia-de-bryde, que habita águas tropicais e

subtropicais durante todo o ano, as demais espécies realizam migrações desde águas antárticas até próximo ao Equador (5°S), durante o inverno e primavera austral (ZARBINI *et al.*, 1997).

Essas espécies são tipicamente oceânicas, e suas rotas migratórias e padrões de ocorrência baseiam-se em extrapolações do período de caça comercial. Por outro lado, a baleia-de-bryde realiza deslocamentos entre águas costeiras e oceânicas (*inshore - offshore*), porém, ainda não se conhecem, na costa brasileira, os padrões desses movimentos.

As baleias-minke, no Brasil, têm sido observadas desde o Rio Grande do Sul até o litoral da Paraíba (ZARBINI *et al.*, 1996,1997). A baleia-minke-anã concentra-se, principalmente, no Sul do Brasil, em águas da plataforma e talude. A baleia-minke-antártica apresenta uma concentração conhecida em águas do Nordeste (5°-10°S). Ressalta-se que ambas as espécies podem estar presentes na área de influência da atividade de perfuração, durante seu período migratório.

O gênero *Megaptera* é representado pela baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*). Essa espécie é encontrada em águas brasileiras, no período de inverno e primavera austral, quando migra em direção ao banco de Abrolhos, sua principal área de acasalamento e cria de filhotes, na porção oeste do oceano Atlântico sul. Durante a migração (julho a dezembro), essa espécie ocupa, sazonalmente, águas do talude e plataforma continental, ganhando hábitos mais costeiros a partir da Região Sudeste do Brasil.

De maneira geral, o pico do período migratório das grandes baleias está compreendido entre o início de agosto e meados de novembro.

### - **Odontocetos**

Enquanto os mysticetos apresentam hábitos migratórios, os odontocetos encontram-se distribuídos desde águas costeiras até águas oceânicas, ao longo de todo o ano. Nessa subordem, encontra-se uma grande diversidade de tamanhos e hábitos dos cetáceos, que, no litoral da Bahia, estão distribuídos em 4 famílias: *Physeteridae*, *Kogiidae*, *Ziphiidae*, e *Delphinidae*. Assim, encontram-se espécies desde o cachalote (*Physeter macrocephalus*), tipicamente oceânico e chegando a atingir 18m de comprimento, até o boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*),

estritamente costeiro, que costuma formar pequenos grupos (5 a 50 exemplares) e que pode ser encontrado não muito além de 5 milhas náuticas da costa.

Os cetáceos considerados oceânicos têm preferência por águas a partir da quebra da plataforma continental. Nessa área, encontram-se diversas espécies que, dadas as dificuldades de acesso, são menos estudadas que os cetáceos costeiros. (MMA, 2002).

Os golfinhos oceânicos, usualmente, são encontrados em grupos com centenas e até milhares de exemplares, como no caso do golfinho-pintado-pantropical. Já os cetáceos oceânicos de grande porte (comprimento médio acima de 8m) costumam ser solitários ou formar pequenos grupos. (MMA, 2002)

Muitas das espécies oceânicas apresentam uma dieta especialista, como o cachalote e as baleias-bicudas, que se alimentam basicamente de lulas. Outras espécies habitam áreas preferenciais, como o golfinho-de-risso, presente em águas sobre o talude continental. (ZERBINI *et al.*, 1996,1997).

Diversas espécies podem ser encontradas tanto em ambientes costeiros como oceânicos, seja para alimentação, seja pela necessidade de áreas mais protegidas para a cria de filhotes. Algumas espécies, como o golfinho-de-dentes-rugosos, golfinho-pintado-do-atlântico e o golfinho-flíper, podem ser encontradas ao longo de todo o ano em ambientes costeiros ou oceânicos. (MMA, 2002).

### **Quelônios**

Das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, todas foram registradas desovando no litoral baiano: tartaruga-cabeçuda, tartaruga-verde, tartaruga-de-pente, tartaruga-de-couro e tartaruga-oliva, sendo todas ameaçadas de extinção.

Esses registros reprodutivos são, principalmente, das espécies tartaruga-cabeçuda e tartaruga-de-pente. A quinta espécie, a tartaruga-de-couro, desova no litoral norte do Espírito Santo, mas pode freqüentar águas oceânicas da Bahia, inclusive na área do bloco.

A tartaruga-cabeçuda é a espécie que possui as populações mais abundantes no litoral brasileiro, com sítios de desova distribuídos por toda a costa baiana, inclusive na área de influência da atividade de perfuração na região entre

Ilhéus e Belmonte. As desovas dessa espécie ocorrem, primariamente, nas praias dos continentes, podendo ocorrer, eventualmente.

A tartaruga-verde também apresenta populações abundantes no litoral da Bahia, constituídas, porém, de indivíduos juvenis e subadultos que exploram a plataforma continental baiana como área de alimentação. Essa espécie concentra suas desovas nas ilhas oceânicas de Trindade, Fernando de Noronha e Atol das Rocas, realizando migrações oceânicas para áreas de alimentação no continente, durante o seu ciclo de vida.

### **3.6 - Presença de Unidades de Conservação**

Na área de influência do empreendimento foram identificadas 12 UC's Federais, sete estaduais e duas municipais.

Dentre as unidades de conservação federais estão: RPPN Helico, RPPN Boa União localizadas em Ilhéus, RPPN Ecoparque de Una, Fazenda São Paulo, Fazenda São João, Reserva Salto Apepique, Fazenda Arte Verde, RPPN Mãe da Mata, RPPN Fazenda Ararauna, além destas RPPN's existem na região a REBIO de Una e a RESEX Marinha de Canavieiras.

Dentre as Estaduais estão: Parque Estadual Serra do Condurú, APA Lagoa Encantada e Rio Almada, Reserva Ecológica de Ilhéus, Reserva Estadual Morro do Cururupe, APA Baía de Todos os Santos, Reserva Ecológica de Lagoa de Mabassu em Una e RPPN Nova Angélica.

Para as Municipais apresentam-se: Parque Municipal Jardim Botânico de Ilhéus e a RPPN Fazenda do Bicho Preguiça ambas em Ilhéus.



## **IV - TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA**

### **IV.1 - TREINAMENTO DE PESSOAL**

O treinamento é destinado a todas as pessoas que compõem a Estrutura Organizacional de Resposta, sendo realizado antes do início das atividades e também para todo novo integrante da EOR. 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. É o único treinamento aplicável aos Coordenadores de Comunicações, de Logística, de Relações com a Comunidade e Financeiro e ao Gestor Central, já que os conhecimentos técnicos necessários à execução de suas atribuições na EOR são compatíveis com as funções que eles exercem na estrutura organizacional da Petrobras.

Sempre que houver alteração nos procedimentos de resposta, decorrentes de reavaliação do PEI, os componentes da EOR envolvidos com os procedimentos modificados recebem 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.

Recebem também o mesmo treinamento as 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 para assumir as funções de Coordenador do Grupo de Operações no Mar, Coordenador do Grupo de Operações em Terra e Líder de Equipe, é apresentada no **Anexo II.3.3.1-2**.

Nos **Quadros IV.1-1 e IV.1-2** estão apresentados os conteúdos programáticos e as cargas horárias dos cursos ministrados para o treinamento das equipes que compõem a estrutura organizacional de resposta.

**Quadro IV.1-1 - Conteúdo programático e carga horária dos cursos - PEI.**

<b>TREINAMENTO NO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL – PEI</b>	
<b>Objetivo</b>	Levar ao conhecimento dos participantes as responsabilidades e procedimentos a serem desencadeados imediatamente após um derramamento de óleo.
<b>Pré-requisito</b>	Membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR), Equipe de Primeiros Socorros, Equipe de Parada de Emergência, Equipe de Limpeza e Equipe de Comunicação.
<b>Carga Horária</b>	2 h
<b>Periodicidade</b>	Uma única vez para os novos integrantes e para as equipes quando o Plano de Emergência Individual for revisado, incorporando melhorias em função do simulado ou ocorrência de derrame.
<b>Conteúdo Programático</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>1- Procedimento de alerta;</li><li>2- Procedimento de comunicação do incidente;</li><li>3- Procedimentos operacionais de resposta:<ul style="list-style-type: none"><li>– Comunicação do incidente;</li><li>– Interrupção da descarga de óleo;</li><li>– Contenção do derramamento de óleo;</li><li>– Proteção de áreas vulneráveis;</li><li>– Monitoramento da mancha de óleo derramado;</li><li>– Recolhimento do óleo derramado;</li><li>– Dispersão mecânica e química;</li><li>– Limpeza de áreas atingidas;</li><li>– Coleta e disposição dos resíduos gerados;</li><li>– Mobilização/deslocamento de recursos;</li><li>– Obtenção e atualização de informações relevantes;</li><li>– Registro das ações de resposta;</li><li>– Proteção das populações;</li><li>– Proteção da fauna.</li></ul></li></ul>	

**Quadro IV.1-2 - Conteúdo programático e carga horária dos cursos - Básico de Combate a Poluição.**

<b>CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO</b>	
<b>Objetivo</b>	Capacitar Supervisores, Líderes de frente de combate e Fiscais de CDA's
<b>Pré-requisito</b>	Nenhum
<b>Carga Horária</b>	24 h
<b>Periodicidade</b>	Uma única vez, quando da chegada de novos integrantes
<b>Conteúdo Programático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-avaliação dos participantes;</li> <li>- A Importância do treinamento;</li> <li>- Lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98;</li> <li>- Lei de Prevenção à Poluição, Lei 9966/00;</li> <li>- Leis Internacionais;</li> <li>- Perigos no combate a poluição;</li> <li>- Sistemas de contenção: barreiras, diques, muretas, etc;</li> <li>- Componentes das barreiras e acessórios;</li> <li>- Uso de barreiras: cuidados e manutenção e reparos;</li> <li>- Técnicas de cerco com barreiras e configurações;</li> <li>- Ancoragem;</li> <li>- Tipos de barreiras: cilíndricas, permanentes, flexíveis, etc;</li> <li>- Condição do mar;</li> <li>- Prática: visualização e posicionamento de barreiras no pátio;</li> <li>- Filme Batalha pela Vida (<i>Dead Ahead: the Exxon Valdez Disaster</i>);</li> <li>- Filme sobre o acidente com o navio Exxon Valdez ;</li> <li>- Tabela de seleção de barreiras;</li> <li>- Contenção em terra, no mar e em rios;</li> <li>- Equipamentos de recolhimento <i>skimmers</i>;</li> <li>- Prática: bombas e recolhedores e visualização no pátio;</li> <li>- Tipos de recolhedores;</li> <li>- Tabela de seleção de escolha de recolhedores;</li> <li>- Bombas de sucção;</li> <li>- Uso em <i>Oil Spill</i>;</li> <li>- Influência das condições meteorológicas no combate;</li> <li>- Limpeza em terra técnicas;</li> <li>- Prioridades, Estágios da Limpeza Química e Bioremediação;</li> <li>- Dispersantes no combate à poluição;</li> <li>- Resposta a um derramamento;</li> <li>- Análise da operação;</li> </ul>	

Continua



Continuação - Quadro IV.1-2 - Conteúdo programático e carga horária dos cursos - Básico de Combate a Poluição (conclusão).

<b>CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Absorventes;</li><li>- Perigos do óleo;</li><li>- Disposição final de resíduos;</li><li>- Avaliação do derramamento;</li><li>- Embarcações;</li><li>- Plano de Contingência;</li><li>- Briefing sobre treinamento prático no mar;</li><li>- Exercício simulado no mar (Coordenação da Alpina Briggs);</li><li>- Briefing sobre o simulado;</li><li>- Pós Teste e avaliação;</li><li>- Entrega dos Certificados e encerramento.</li></ul>

## **IV.2 - EXERCÍCIOS DE RESPOSTA**

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

Há três níveis diferentes de exercícios simulados de resposta:

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

<b>Nível 1</b>	Realizado trimestralmente, a bordo das unidades engajadas nas atividades na Bacia de Jequitinhonha. Os PEI de cada uma dessas unidades apresentam as equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios nível 1 realizados.
<b>Nível 2</b>	Realizado semestralmente, é coordenado pelo Coordenador das Ações de Resposta (envolve pelo menos uma unidade marítima da Bacia de Jequitinhonha).
<b>Nível 3</b>	Realizado anualmente, aborda exercícios completos de resposta e é coordenado pelo Gestor Central (envolve pelo menos uma unidade marítima da Bacia de Jequitinhonha).

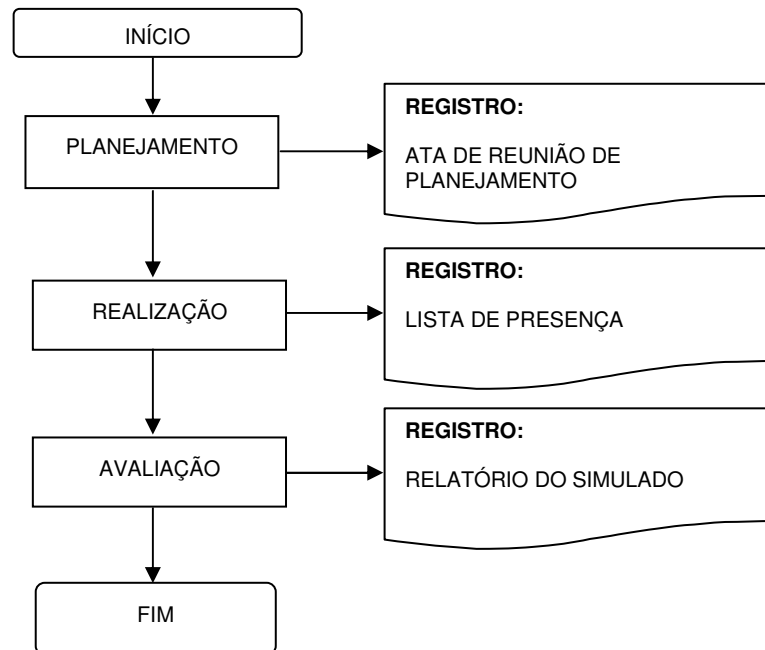
O Quadro a seguir apresenta as equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados de resposta de níveis 2 e 3.

**Quadro IV.2.1-2 - Equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados de resposta níveis 2 e 3.**

<b>PLANO DE EMERGÊNCIA PARA INCIDENTES DE POLUIÇÃO POR ÓLEO NA                      BACIA DE JEQUITINHONHA                      EXERCÍCIOS SIMULADOS NÍVEIS 2 e 3</b>		
	<b>Equipes envolvidas</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>NÍVEL 2 – SEMESTRAL</b>	Coordenação das Ações de Resposta  - Coordenador das Ações de Resposta - Grupo de Operações no Mar - Grupo de Operações em Terra - Coordenação de Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimento de comunicação do incidente;</li> <li>▪ Procedimentos operacionais de resposta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenção do derramamento de óleo;</li> <li>- Proteção de áreas vulneráveis;</li> <li>- Monitoramento da mancha de óleo derramado;</li> <li>- Recolhimento do óleo derramado;</li> <li>- Dispersão mecânica e química;</li> <li>- Limpeza de áreas atingidas;</li> <li>- Coleta e disposição dos resíduos gerados;</li> <li>- Mobilização/deslocamento de recursos;</li> <li>- Obtenção e atualização de informações relevantes;</li> <li>- Registro das ações de resposta;</li> <li>- Proteção da fauna.</li> </ul> </li> </ul>
<b>NÍVEL 3 – ANUAL</b>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimento de alerta;</li> <li>▪ Acionamento da EOR;</li> <li>▪ Procedimentos Operacionais de Resposta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicação do incidente;</li> <li>- Interrupção da descarga de óleo;</li> <li>- Contenção do derramamento de óleo;</li> <li>- Proteção de áreas vulneráveis;</li> <li>- Monitoramento da mancha de óleo derramado;</li> <li>- Recolhimento do óleo derramado;</li> <li>- Dispersão mecânica e química;</li> <li>- Limpeza de áreas atingidas;</li> <li>- Coleta e disposição dos resíduos gerados;</li> <li>- Mobilização/deslocamento de recursos;</li> <li>- Obtenção e atualização de informações relevantes;</li> <li>- Registro das ações de resposta;</li> <li>- Proteção das populações;</li> <li>- Proteção da fauna.</li> </ul> </li> </ul>

## IV.2.2 - Execução dos simulados

A Figura abaixo apresenta as etapas de realização dos exercícios simulados de resposta.



**Figura IV.2.2-1 - Realização dos exercícios simulados de resposta.**

### IV.2.2.1 - Planejamento do simulado

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

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

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

Deve-se escolher um cenário acidental diferente a cada simulado, até completar o ciclo. O registro desta etapa é a ata da reunião de planejamento, conforme **Anexo IV.2.2-1**.

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

A realização dos exercícios simulados de resposta deve ocorrer de acordo com o planejamento feito e conforme os Procedimentos Operacionais de Resposta previstos no PEI. Após a realização do simulado, tratar os eventuais resíduos gerados, conforme orientações do MGR - Manual de Gerenciamento de Resíduos. O registro desta etapa é a lista de presença assinada pelos participantes e o relatório do simulado, conforme **Anexo IV.2.2-1**.

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

A avaliação do simulado é feita em reunião de análise crítica com todos os envolvidos e avaliadores, 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 **Anexo IV.2.2-1**.

## ***V - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA PARA INCIDENTES DE POLUIÇÃO POR ÓLEO NA BACIA DE JEQUITINHONHA***

O Responsável Técnico pela execução deste Plano é o Gestor Central do PEI-BM-J-1.