



INTRODUÇÃO

Devido o aumento da exploração de petróleo no Brasil, cresce também a preocupação com o risco de poluição acidental no mar por derrame de óleo oriundo das diversas embarcações engajadas nessas atividades, todas elas são passíveis de poluição.

Foi verificada a importância do aumento de embarcações preparadas e tripulações treinadas para uma possível emergência. Essas embarcações são denominadas *Oil Recovery Supply Vessel* (Embarcações de recolhimento de óleo) que são equipadas com barreiras de contenção.

Decorrente do grande derramamento de óleo na Baía de Guanabara, em janeiro de 2000, em abril de 2000 entrou em vigor a lei Federal 9.966, conhecida como Lei do Óleo. Esta Lei dita medidas necessárias para a produção e transporte de óleo, tornando obrigatório o uso de medidas de prevenção ambiental.

Segundo o Artigo 7º desta lei, plataformas e portos devem dispor de planos de emergência para combate a poluição ocasionada por derramamento de óleo e (ou) substâncias nocivas e perigosas. Este mesmo plano deverá ser consolidado pelo órgão ambiental competente.

O lançamento de barreiras de contenção é a ação de resposta mais usual no Brasil para conter manchas resultantes de derramamento de óleo no mar.

Manobras com barreiras são operações complexas que precisam ser executadas conforme procedimentos pré-estabelecidos de um grupo de contingência (grupo de combate a poluição por óleo no mar) para que se tornem padronizadas a fim de garantir não somente a eficiência, como também a segurança do pessoal, da embarcação e de suas instalações durante toda operação.



CAPÍTULO 1

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Devido aos inúmeros acidentes de poluição ocorridos no Brasil, foram construídos diversas Normas e Regulamentos Técnicos.

Entre eles são dotados com força de lei através de seu reconhecimento pelas legislações governamentais locais. As mais importantes são:

1.1. Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Casos de Poluição por Óleo (OPRC 90);

A Convenção estabelece, a nível internacional, que as Partes se comprometem, conjunta ou individualmente, a tomar todas as medidas adequadas, em conformidade com as disposições constantes dos seus Artigos e Anexos para o preparo e a resposta em caso de incidente de poluição por óleo.

1.2. Lei N° 9966/2000

"Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências." - Data da legislação: 28/04/2000 - Publicação DOU, de 29/04/2000.

Essa lei se aplica também:

I – quando ausentes os pressupostos para aplicação da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (Marpol 73/78);

II – às embarcações nacionais, portos organizados, instalações portuárias, dutos, plataformas e suas instalações de apoio, em caráter complementar à Marpol 73/78;

III – às embarcações, plataformas e instalações de apoio estrangeiras, cuja bandeira arvorada seja ou não de país contratante da Marpol 73/78, quando em águas sob jurisdição nacional;



IV – às instalações portuárias especializadas em outras cargas que não óleo e substâncias nocivas ou perigosas, e aos estaleiros, marinas, clubes náuticos e outros locais e instalações similares.

1.3. CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

É o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), instituído pela a Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA N° 398/2008 - "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." - Data da legislação: 11/06/2008 - Publicação DOU n° 111, de 12/06/2008, págs. 101-104.

1.4. Resolução CONAMA N° 269/2000

"Regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar" - Data da legislação: 14/09/2000 - Publicação DOU n° 009, de 12/01/2001, págs. 58-61.

1.5. Resolução CONAMA N° 306/2002

"Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais". Alterada pela Resolução n° 381, de 2006. - Data da legislação: 05/07/2002 - Publicação DOU n° 138, de 19/07/2002, págs. 75-76.



CAPÍTULO 2

DEFINIÇÕES E TERMOS

2.1 Embarcação *Oil Recovery*

A atividade de recolhimento de óleo pode ser realizada por diversos sistemas, entre eles os mais eficientes e utilizados são:

2.1.1 Barreiras de contenção

Servem para conter o produto derramado (óleo ou outros produtos perigosos), feitas com material resistente a produtos perigosos e corrosivos. Devem ser usadas como preventivo, ou seja, cercando-se uma embarcação ou obra antes que haja o derramamento, também podendo ser usada após o derramamento já como resposta à emergência. A alma do flutuador pode ser rígida ou inflável.

O seu princípio de funcionamento é essencialmente simples: uma barreira contínua e flutuante é posicionada de forma a cercar e conter o avanço da mancha de óleo superficial que se desloca impulsionada pela corrente marinha e pelo vento.

2.2 Tipos de barreiras:

Tabela 1

Propriedades operacionais/ limites	HI Sprint	Ro Boom	Weir Boom	Uni Boom 1370-R
Estável com força de mar até força (escala Beaufort)	3	7	5	9
Estável com ventos de até	10 knots	33 knots	21 knots	38 knots
Eficiente com ondas de até	0,25 m	3 m	3 m	4 m
Maior velocidade operacional efetiva	1 knot	1 knot	1 knot	1 knot
Velocidade máxima de reboque com a barreira esticada	5 knots	10 knots	5 knots	12 knots



2.2.1 *Ro Boom*

Características principais

Formada por compartimentos estanques e justapostos, com 3 m de comprimento cada, que são inflados e tamponados, um a um, antes do seu lançamento ao mar.

Essas barreiras são fornecidas em seções que medem cerca de 250 m de comprimento e possuem um dispositivo que possibilita acoplar duas ou mais seções, formando barreiras com cerca de 500 m, ou até mais, dependendo das necessidades de aplicação e das condições ambientais. Uma corrente, fixada em sua parte inferior, funciona como lastro, contribuindo para sua estabilidade na água.

O recolhimento do óleo tem que ser feito por um *skimmer* (bomba de sucção) lançado em separado.

Exemplo prático:

Num local com corrente marítima de 3 knots as embarcações, aprofadas a corrente devem cair à ré com velocidade de 2 knots para manter a velocidade operacional da barreira em 1 knot ($V_{op} = 3 \text{ knots} - 2 \text{ knots} = 1 \text{ knot}$).

Figura 01: Barreira de Contenção de Óleo tipo Ro Boom



Fonte; site < <http://www.oceanica.ufrj.br> > Acessado em 30 de setembro de 2011



2.2.2 Hi Sprint

Características principais

Formada por 7 módulos tubulares com 50 m de comprimento, já interligados, que alcançam 350 m de comprimento. Não existe dispositivo que permita acoplar duas barreiras iguais a essa.

Antes do seu lançamento ao mar, esse tipo de barreira é inflado com o auxílio de equipamento próprio, que pode ser posicionado na embarcação lançadora ou mesmo na embarcação de apoio, que também terá a função de rebocador, pela extremidade, a barreira já inflada.

O recolhimento do óleo tem que ser feito por um *skimmer* lançado em separado.

Figura 2 Barreira de Contenção tipo HI Sprint



Fonte CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



2.2.3 Weir Boom

Formada por um único compartimento tubular estanque, com 370 ou 390 m de comprimento. Não existe dispositivo que permita acoplar duas barreiras desse tipo.

Durante o seu lançamento ao mar, a barreira Weir Boom é inflada com o auxílio de equipamento próprio, posicionado na própria embarcação que executa o lançamento.

O lastreamento necessário para estabilizar a barreira é feito com a própria água do mar, através de bomba própria, de operação contínua, que fica posicionada na extremidade da barreira.

O recolhimento do óleo é realizado por um sistema de quatro bombas e diques incorporados na própria barreira.

Figura 3 Barreira de Contenção tipo Weir Boom



Fonte CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

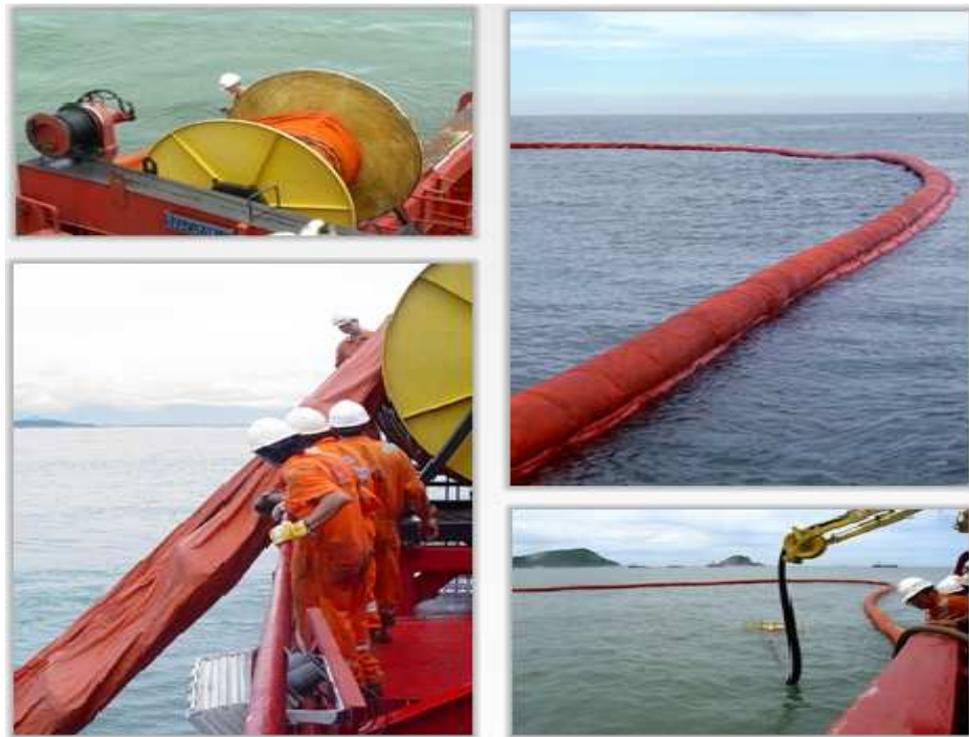


2.2.4 Uni Boom

Formada por uma única seção tubular estanque com 300 m de comprimento. Ao ser lançada, um sistema estrutural interno, de forma espiralada, é inflado por um compressor de ar posicionado na embarcação que executa o lançamento. Após a conclusão do lançamento o enchimento e a pressurização do miolo da barreira, promovendo as condições próprias para sua entrada em operação. Não existe dispositivo que permita acoplar duas barreiras iguais a essa. Sua principal característica é a grande facilidade e rapidez de lançamento.

O recolhimento do óleo tem que ser feito por um skimmer lançado em separado.

Figura 4 Barreira de Contenção tipo Uni Boom



Fonte CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



2.3 Carretel

Local de armazenamento da barreira de contenção. Consiste em um tambor onde a mesma fica enrolada. Possui sistema de acionamento elétrico ou hidráulico.

Figura 5: Carretel



Fonte: site < <http://www.oceanica.ufjf.br> > Acessado em 30 de setembro de 2011

2.4 Bomba de sucção (Skimmer):

Depois do produto contido, os skimmers o recolhem gerando o mínimo de resíduo possível. Existem skimmers com bombas externas (na embarcação) ou com bombas acopladas ao seu corpo; as bombas podem ser centrífugas ou de deslocamento positivo. Existem skimmers de várias capacidades desde 15m³/h até 250m³/h. É propelido por comando remoto.



Figura6: Skimmer



Fonte: site< <http://www.oceanica.ufjf.br>> Acessado em 30 de setembro de 2011

2.5 Compressor (Power Pack)

Composto de gerador e compressor é necessário a operação para inflar a barreira. Ele pode ser elétrico ou hidráulico.

Figura 07: Power Pack



Fonte: site< <http://www.oceanica.ufjf.br>> Acessado em 30 de setembro de 2011



2.6 Mangote

Faz a conexão entre o skimmer e a rede do tanque. Os flutuadores são em geral feitos em PVC (mesmo material utilizado nas barreiras de contenção), nos garantindo resistência, robustez e grande capacidade de tração.

2.7 Separador de água e óleo

Necessário para separar a mistura recolhida de água e óleo para melhor aproveitamento do espaço de carga. Toda a água separada é devolvida ao mar. Este é o único equipamento da operação de recuperação que fica na praça de máquinas.

Figura 08: Separador de água e óleo



Fonte: site< <http://www.oceanica.ufjf.br>> Acessado em 30 de setembro de 2011



2.8 Embarcação de apoio (Bote)

É utilizada na operação para direcionar e esticar a barreira. Dependendo da forma de operação do OSRV podem existir um ou dois botes na operação.

Figura 09: Bote de apoio a operação



Fonte; site <<http://www.oceanica.ufrj.br>> Acessado em 30 de setembro de 2011

2.9 Guindaste

É utilizado para lançar e recolher a embarcação de apoio e o *skimmer*. O número de guindastes tem relação direta com o número de botes de apoio. Os guindastes normalmente ficam no convés do castelo de proa (localização do bote de apoio).



Figura 10: Guindaste



Fonte: site <<http://www.oceanica.ufjf.br>> Acessado em 30 de setembro de 2011



CAPÍTULO 3

PLANEJAMENTO PARA OPERAÇÕES OIL RECOVERY

3.1 Atribuições e Responsabilidades.

3.1.1 Coordenador da Operação

- Coordenar toda a operação e efetuar o reconhecimento aéreo do local do evento, identificando as suas características aparentes, estimar o volume do óleo derramado.
- Determinar a localização da mancha de óleo, calcular sua provável deriva, e informar as coordenadas do ponto de encontro para as embarcações que participarão da ação de reposta.
- Verificar e divulgar, junto aos Comandantes, a direção e a intensidade do vento e da corrente.
- Informar, coordenar, orientar e negociar com os Comandantes a respeito das manobras, posicionamento e velocidade das embarcações, no decorrer da operação.
- Articular-se com o Comandante da embarcação principal e com o líder de equipe, passando para eles informações privilegiadas percebidas do alto, a bordo do helicóptero.
- Coordenar e orientar as operações de dispersão mecânica, através de contato via rádio com os Comandantes das embarcações envolvidas.
- Orientar os Comandantes sobre procedimentos, posicionamento e velocidade das embarcações, para aplicação de dispersante químico se for o caso.
- Articular-se com o Comandante da embarcação principal e com o Líder de equipe, para avaliar as questões de segurança resultantes de possíveis alterações climáticas e condições do mar.
- Manter o Coordenador de Ações e resposta permanentemente informado sobre o andamento das ações sob sua responsabilidade, auxiliando-o na avaliação da eficácia das ações em curso.
- Registrar as ações de resposta, no seu nível de atuação.



3.1.2 Comandante da Embarcação Principal

- Supervisionar o trabalho de sua tripulação, durante a movimentação e fixação de equipamentos no convés.
- Articular-se com o Coordenador de Operações no Mar e negociar com ele as estratégias da operação.
- Coordenar as manobras da embarcação de apoio.
- Coordenar as ações do bote de serviço.
- Articular-se com o líder de equipe e como responsável pelas operações no convés, apoiando as providências capazes de melhorar a eficiência da operação.
- Articular-se com o Coordenador da operação e com o Líder de equipe, contribuindo para avaliação da equipe de segurança resultantes de possíveis alterações climáticas e condições de mar.
- Controlar o rumo, a velocidade, o posicionamento e as manobras executadas pela embarcação.
- Manter o alinhamento da barreira sempre perpendicular ao eixo do seu carretel, durante as fainas de lançamento e recolhimento.
- Supervisionar o trabalho de sua tripulação, quando utilizados guinchos para manobrar equipamentos utilizados na operação (cabos de reboque ou de segurança, skimmer, cabo limitador etc).
- Garantir que sua tripulação utilize os EPI's necessários à realização da operação.
- Controlar o posicionamento da formação, mantendo comunicação com o Comandante da embarcação de apoio para realização das correções necessárias.

3.1.3 Comandante da embarcação de apoio

Atender às solicitações emanadas do Coordenador do Grupo de Operações no Mar, para realizar manobras, juntamente com a embarcação principal.

Receber orientação do Comandante da embarcação principal e participar, de manobras conjuntas, visando à formação e posicionamento da barreira.



Garantir que sua tripulação utilize os EPI's necessários à realização da operação.

3.1.4 Líder de equipe

- Indicar e negociar com o Comandante da embarcação principal sobre o posicionamento mais adequado para instalação dos equipamentos no convés (carretéis com barreiras, unidade de pressão hidráulica Power Pack, skimmers, containers etc).
- Cuidar da segurança dos operadores e da operação sob sua responsabilidade.
- Controlar a vazão da bomba do skimmer em função da quantidade de óleo contido na barreira.
- Manter constante inspeção visual em todo o sistema, informando imediatamente a respeito de qualquer anormalidade e necessidade de ações corretivas.
- Articular-se com o Comandante da embarcação principal e com o coordenador da operação, opinando e trocando informações referentes ao andamento da operação.
- Articular-se com o Comandante da embarcação principal e com o coordenador da operação, para avaliar as questões de segurança e resultantes de possíveis alterações climáticas e condições do mar.

3.1.5 Operadores

- Receber orientação do líder de equipe.
- Preparar para o lançamento as barreiras e seus acessórios.
- Operar a unidade geradora de força hidráulica e de ar (Power Pack).
- Cuidar do enchimento e esvaziamento da barreira.
- Colocar e retirar os tampões de vedação do ar da barreira.
- Ajudar no posicionamento da barreira durante seu lançamento e recolhimento.
- Participar do lançamento, posicionamento, operação e recolhimento do skimmer na água.



3.1.6 Tripulação

Prestar apoio operacional, por solicitação do líder de equipe, desde que designado pelo Comandante da embarcação.

3.2 Condições Ambientais

Antes de cada operação deverão ser observadas as condições ambientais, tais como:

- Corrente marítima: movimento de massas homogêneas de água do mar provocadas por diferenças de densidade e temperatura da água, e influenciadas pela rotação da Terra, e até pelo relevo submarino.
- Corrente de superfície: Corrente na superfície do fluido, muito influenciada pela ação local dos ventos.
- Corrente de deriva: Corrente resultante de todas as forças naturais (ventos + vagas + swell + corrente marítima/superfície) aplicadas à forma de um objeto flutuante, gerando direção, sentido e intensidade específicos a aquele objeto.
- Onda: É a manifestação de forças atuando num fluido, tendendo a deformá-lo contra a ação da gravidade e da tensão superficial que juntos agem tendendo manter a superfície do fluido. A atuação de rajadas de vento sobre a superfície do fluido ou o impacto de um corpo denso são forças capazes de criar as ondas, intensificadas também pela variação da profundidade local (relevo submarino costeiro). Uma vez criadas, a ação gravitacional e a tensão superficial permitem sua propagação, podendo ser classificadas e medidas em altura, amplitude, comprimento, período, frequência e declividade. Tipicamente, podemos dividi-las em vagas e marulhos.
- Vagas: Tipo de onda curta (geralmente com frequência de 7 a 8 seg), típicas de estados de mar sob a ação dos ventos, e que acompanham a sua direção.
- Swell ou Marulho: Ondas que caracterizam mares em completo desenvolvimento, fora da zona de geração destas. A origem destas ondas está em lugares distantes, resultantes do movimento horizontal de massas homogêneas de água do mar



formadas pelos ventos, diferenças de densidade das águas, e influenciadas pela rotação da Terra.

3.3 Parâmetros Operacionais da Barreira UNI-BOOM:

- Altura de onda máxima 7 m
- Altura de onda significativa 4 m (altura significativa (Hs): altura média do terço das maiores ondas presente num determinado registro)
 - Força do vento normal 20 m/s
 - Força do vento máxima 25 m/s
 - Diâmetro operacional da borda livre >1230 mm
 - Calado operacional 1770 mm
 - Velocidade de reboque durante operação < 1 nó (velocidade relativa à água – SOW)
 - Força mínima de reboque durante operação 10 kN
 - Força máxima de reboque durante operação 100 kN

Segundo as considerações, os parâmetros operacionais da barreira, a força do vento e altura de onda, determina indiretamente:

- A sua capacidade de resistir ao mar, de suportar os esforços para as duras condições de mar e vento estabelecidas;
- A um limite de operacionalidade, acima do qual a eficácia da mesma não pode ser garantida;
- A velocidade da corrente de deriva, que por sua vez é fator determinante, e diretamente influencia os dois outros fatores anteriores.

É importante salientar que mesmo operando em condições limites, e ainda segundo os parâmetros estabelecidos de força do vento e altura de onda, isto não quer dizer que nenhum óleo passe sob a mesma, ou até sobre a mesma naquelas condições. De todo o óleo que atravessa uma barreira, só uma pequeníssima parte é consequência dos borrifos d'água e vento, e atravessando por sobre a mesma, sendo que a maior parte atravessa sob a



mesma, e como consequência direta da velocidade da mesma, ou seja, da resultante de velocidade entre a corrente de deriva e o seu reboque. Esta resultante máxima denomina-se velocidade operacional, e segundo o manual, tem valor de 01 nó referente a água (01 knot Speed Over Water – SOW), constituindo-se no principal parâmetro operacional.

Sendo a velocidade operacional de 01 knot (Speed Over Water), isto quer dizer que podemos estar aproado ao mar, em formação "U" ou "J", e devido a duras condições de mar e vento, e supondo, por exemplo, uma forte corrente de deriva de 2,5 knots, deverá buscar então uma velocidade negativa (para ré) de no mínimo 1,5 knots. As condições de vento influenciam a altura das ondas e a velocidade da corrente de superfície, mas não a determinam sozinha, pois se pode ter swell na ocasião e/ou corrente marítima atravessada ou oposta aos ventos. O somatório de todas estas forças naturais (ventos + vagas + swell + corrente marítima/superfície) aplicadas à embarcação e a barreira resultam na chamada corrente de deriva, e é esta que tem valor primordial a ser considerado para uma operação de recolhimento de óleo. A corrente de deriva pode ser medida com emprego de um correntômetro.

3.4 Limites máximos das condições ambientais:

- a) Visibilidade mínima de 03 km;
- b) Ventos com intensidade média de no máximo 38 nós (20 m/seg - ventos médios) e rajadas não maiores que 48 nós (25 m/seg);
- c) Altura máxima das ondas (ondas significativas – 1/3 do período) de 4,0 m (força 6 com tendência a diminuir);
- d) Condição de mar até força 6 (ventos de 22 a 27 nós), podendo exceder até atingir 38 nós, desde que o mar ”não cresça” – altura das ondas < 4,0 m; e
- e) As condições ambientais deverão ser monitoradas, e darem indicações de redução das mesmas (Observar as previsões meteorológicas oficiais indicando tendências de redução das condições ambientais).



Contudo, estes limites são reajustados e harmonizados para as situações abaixo, conforme grau de dificuldade, e sempre considerando também a percepção, o juízo, e a prudência inculcados nas normas de QSMS da Companhia.

É importante ressaltar que estes limites devem ser alcançados gradualmente em treinamentos, quando deve-se fazer o devido registro para acompanhamento. Seguem:

- Lançamento da barreira: Velocidade máxima de 0,5 m/seg (aproximadamente 01 knot de SOW) conforme descrito no manual.
- Lançamento do bote de serviço: As condições ambientais não deverão exceder a força 4 (vento 11 a 16 nós) da escala Beaufort, e principalmente, haver indicações de melhora das mesmas. Este é um parâmetro para segurança do pessoal do bote, porém o Comandante poderá ser mais rigoroso, visto sua responsabilidade, NÃO permitindo o lançamento do bote, se por qualquer motivo entender que é insegura a operação, e optando por uma embarcação de apoio.
- Sustentação da barreira e uso do skimmer: Estando lançada a barreira, sua sustentação e uso do skimmer deverão ser feitas dentro das condições limites ORO (operação Oil recovery) já estipuladas.
- Evoluções (giros e manobras), e deslocamentos em distância com formações U, J e W: Devido o grau de dificuldade, e possibilidade de passagem de óleo sob a barreira, estas manobras e deslocamentos não deverão ser feitos além da força 04 ou com corrente de deriva acentuada (> 01 nó).
- Transferência de resíduos oleosos: Devem ser realizados sob as condições limites ORO já mencionadas – similar condição de um PSV.

Nota importante:

Na avaliação das condições ambientais para a operação, o Comandante deverá não somente considerar os limites de mar, vagas, ventos e swell (marulho) isoladamente, mas o conjunto destes fatores. Ocorre que em certas ocasiões, mesmo com valores inferiores aos limites, mas havendo swell atravessado à direção das vagas formadas pelo vento, ou à corrente de deriva, acentuam-se as dificuldades de estabilização da embarcação e/ou evidenciam fortes correntes que reduzem a capacidade de manobra da embarcação, embora a barreira suporte aquelas condições. Por conseguinte, todos estes fatores devem ser considerados ao início e no prosseguimento de uma operação *oil recovery*.



3.5 Atmosfera de Trabalho

O óleo derramado n'água tem evaporação lenta, variando conforme a temperatura e podendo haver acúmulo local de gases e não se dispersando, conforme a extensão do vazamento e baixa intensidade do vento. Os gases derivados de hidrocarbonetos são geralmente mais leves que o ar, e tendem a subir e dispersar-se no ambiente, porém se acumulados numa área, temos que:

- Ter meios de detectá-los por sensores / detectores de gases (Fazer monitoramento a cada 15 minutos);
- Estar atentos a um alerta de perigo ou suspeita de atmosfera explosiva no ambiente, vinda de uma plataforma ou de uma embarcação classificada OILREC.
- Não sendo embarcação classificada como *Oil Recovery* (OILREC – para ponto de fulgor < 60°C), ela não tem a proteção devida (equipamentos intrinsecamente seguros, praça de máquinas e outros compartimentos com pressão positiva, etc.).

Deveremos então adotar os seguintes procedimentos:

- Desligar todas as luzes e tomadas externas;
- Desalimentar todos os equipamentos elétricos de convés que houver, sejam molinetes, cabrestantes, guinchos elétricos (mesmo os equipamentos ORO externos) e guindastes;
- Deliberar sobre o desligamento dos sistemas de ventilação, exaustão e ar condicionado (Existem botoeiras no passadiço para esta função);
- Suspender a operação e manobrar a embarcação para áreas mais seguras – geralmente contra o vento, ou com ventos pelas amuras.

3.6 Preparação dos Equipamentos e Disponibilização dos Acessórios:

Para iniciar as operações é necessário verificar todos os equipamentos tais como: bóias, cabos, barras de conexões e caixa de tampões da barreira com solução de água doce e detergente biodegradável, mangueiras de enchimento das câmaras de ar, abraçadeiras plásticas, óleo penetrante, graxas, marreta, ganchos e manilhas etc.



3.6.1 Conjunto turco / bote:

Executar o check-list e testes, colocando-o a seguir na posição de lançamento.

3.6.2 Unidade hidráulica principal para barreira Uni-boom e Skimmer:

Executar o check-list destes equipamentos – unidade hidráulica Power Pack, Uni-boom e Skimmer. Dar partida na unidade e testar; instalar o controle remoto de partida e parada destes equipamentos e também testá-los.



CAPÍTULO 4

SEQUÊNCIAS DE OPERAÇÕES

Esta embarcação tem como característica operacional ser solicitada apenas quando houver uma emergência, portanto ela estará a postos, em um local estratégico, até ser necessária. No momento em que acontece um derramamento de óleo ou um incêndio, a embarcação (OSRV) é solicitada para conter e recolher o óleo derramado rapidamente ou para combater um incêndio.

A primeira parte da operação consiste na contenção do óleo, que será realizada pelo posicionamento das barreiras. Assim, o primeiro passo seria lançar a barreira na água. À medida que a barreira é lançada, esta é progressivamente inflada. Uma vez com a barreira totalmente inflada, a barreira é conectada ao bote de apoio que é desembarcado. Este bote irá esticar a barreira e a posicionar de acordo com o modo de operação. A barreira é, então, posicionada de forma a conter a maior área possível da mancha de óleo.

As ilustrações a seguir exemplificam a utilização da barreira.

Figura 11: Lançamento de barreira



Fonte: CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



4.1 Procedimentos para Lançamento da Barreira de Contenção:

- Conectar uma bóia de arinque no elo da cabresteira próxima do cabo de reboque.
- O líder deverá supervisionar todo o treinamento para que não ocorram eventualidades (Falhas).
- Após o líder verificar todos os equipamentos e acessórios, solicitar ao comandante a autorização para iniciar lançamento da barreira. Em seguida dar o comando para o operador do Power Pack acionar o carretel da barreira.
- Transferir o cabo de reboque para o barco de serviço.
- Iniciar o lançamento sincronizando o desenrolar da barreira (sarilho soltando barreira) e o tencionamento do cabo de reboque pelo bote de serviço. O lançamento deve ser lento no início, e a velocidade aumentada a partir do momento em que a ponta da barreira esteja na água. O bote de serviço deverá inicialmente puxar a barreira bem devagar e aumentar tração à medida que 1/3 da mesma tenha sido lançada.

Dependendo das condições de mar, e principalmente da intensidade da corrente, o bote de serviço poderá manobrar de duas formas:

- Com a corrente fraca: Manter a barreira perpendicular ao costado de BE da nave-mãe (Navio / Embarcação ORO) com leve tração enquanto a mesma é lançada, e ao seu completo lançamento, girar 180° a BB e iniciar o reboque paralelo e junto à mesma, em direção à nave-mãe, e só quando bem próximo a mesma, abrir a BE conforme orientações do Comandante do navio.
- Com corrente forte: Manter a barreira perpendicular ao costado de BE da nave-mãe com leve tração, até que aproximadamente 1/3 dela esteja lançada, e a seguir girar 180° a BB, ou quanto possível, aumentando a tração e com ângulo de leme constante a BB, buscando aproar na direção da proa da nave-mãe, até ultrapassá-la, e seguir as orientações do Comandante do navio.
- Continuar o lançamento até que quase toda a barreira tenha sido lançada. Reduzir a velocidade de lançamento (e a tração de reboque – mas este somente se muito necessário), e parar então o lançamento assim que a ponta interna da barreira tenha saído por completo do seu tambor (sarilho).



- Continuar o lançamento até que o ponto de conexão entre os cabos da cabresteira (towing bridle) e o cabo de reboque (towing line) esteja fora do tambor e acessível. Conectar o cabo de reboque e a bóia de flutuação externa ao ponto de conexão.
- Conectar as mangueiras de ar reservas às conexões de ar na barreira e ao manifold do sarilho.
- Amarrar o cabo de reboque na posição adequada no navio.
- Quando a barreira estiver com todo seu comprimento na água, conectada ao suprimento de ar e o cabo de reboque amarrado ao navio, às válvulas de ar reservas serão abertas.
- É muito importante sincronizar a liberação do tambor e a tração do bote de serviço. Isto deve ser devidamente supervisionado com boa comunicação entre o operador da barreira no navio e o piloto do bote de serviço.

4.2 Lançamento e Operação do Skimmer

O próximo passo desta operação é o recolhimento do óleo. Para isto, primeiro conecta-se o mangote ao skimmer e depois o lança através do guindaste. Este skimmer é operado remotamente, podendo ser posicionado em qualquer ponto dentro da área cercada pela barreira. Depois, o óleo é bombeado pelo skimmer até o separador. Do separador, o óleo vai para os tanques de armazenamento e a água é devolvida ao mar.

O lançamento inicia-se com término do lançamento e atracação da barreira e do pronto do barco de apoio, após a formação do “U” ou “J” para a recuperação do óleo.

Procedimentos:

- Preparação do equipamento. Verificar o funcionamento dos thrusters e das bombas de sucção, nos dois sentidos de rotação.
- Fazer o lançamento da mangueira de descarga do umbilical na tomada de recebimento dos tanques de ORO localizada no convés principal.
- Observar junto ao Comandante e a Coordenação à viscosidade, a concentração e a quantidade do óleo a ser recuperado.
- Levante o braço do *transrec (carretel e braço de interligação entre o umbilical e o skimmer)* até ficar aproximadamente na posição horizontal.



- Estique o braço do *transrec* até o comprimento máximo e desenrole o comprimento necessário da mangueira flutuante. A cabeça do *skimmer* deve permanecer na mesma posição.
- Levante a cabeça do *skimmer* ajustando o braço do *transrec* até a altura necessária para a cabeça *skimmer* poder passar por cima da balaustrada. Nesta posição não é recomendado desenrolar ou enrolar a mangueira girando o carretel do *transrec* nem aumentar ou diminuir o braço do mesmo.
- Baixe o braço do *transrec* para um ângulo que aponte ligeiramente para baixo e desenrole a mangueira simultaneamente, conforme necessário, para manter a marcação amarela (limite para enrolar e desenrolar a mangueira) em volta da mangueira flutuante firmemente por baixo da roda da ponteira do braço do *transrec*.
- Desenrole a mangueira até a cabeça do *skimmer* estar flutuando no mar.

Figura 12: Guindaste desembarcando o Skimmer



Fonte: site < <http://www.oceanica.ufrj.br> > Acessado em 01 de outubro de 2011



4.3 Tipos de Formação de Barreiras

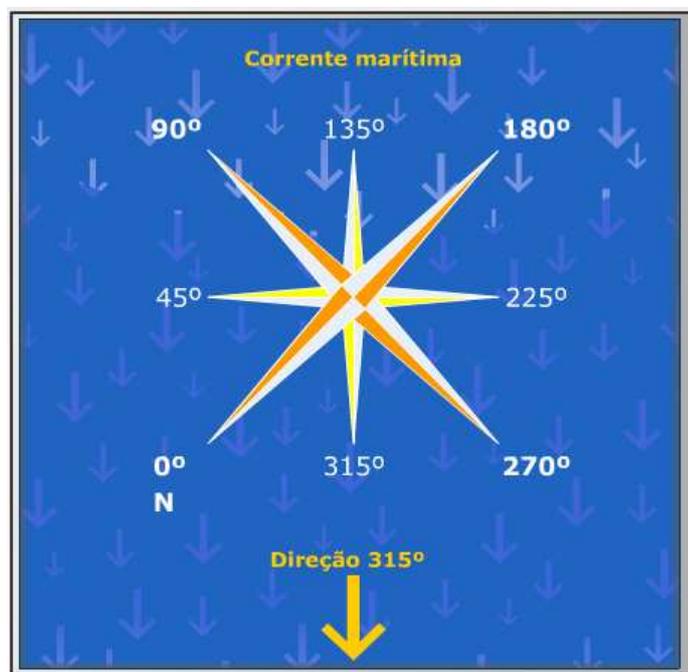
4.3.1 Determinação da direção da corrente:

O lançamento de barreira poderá ser realizado de várias maneiras: em sua forma mais usual, deve ser realizado com a embarcação lançadora aproada com a corrente marítima; entretanto, embarcações que lançam a barreira lateralmente deverão se posicionar de maneira tal que a barreira seja lançada no sentido da corrente.

Por isso, a direção da corrente e o rumo contra a corrente devem ser logo determinados e divulgados, passando a servir de parâmetro durante a operação.

Poderão ocorrer situações nas quais a força e a direção do vento, na área da ocorrência de óleo, irão deslocar a mancha de óleo e a barreira de contenção numa direção diferente da corrente marítima que incide no local. Nesses casos, novos procedimentos serão negociados entre o Coordenador da operação os Comandantes das embarcações e o Líder de equipe.

Figura 13: direção da corrente marítima



Fonte CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



4.3.2 Aproamento a corrente (denominação das embarcações e coordenação das operações):

De modo geral, toda a operação de lançamento de barreiras é realizada com as embarcações aproadas contra corrente marítima. São utilizadas duas embarcações: uma principal e uma de apoio que são monitoradas por um coordenador que geralmente acompanha a operação de helicóptero.

4.3.3 Lançamento /Manobra preparatória para formação em U e J

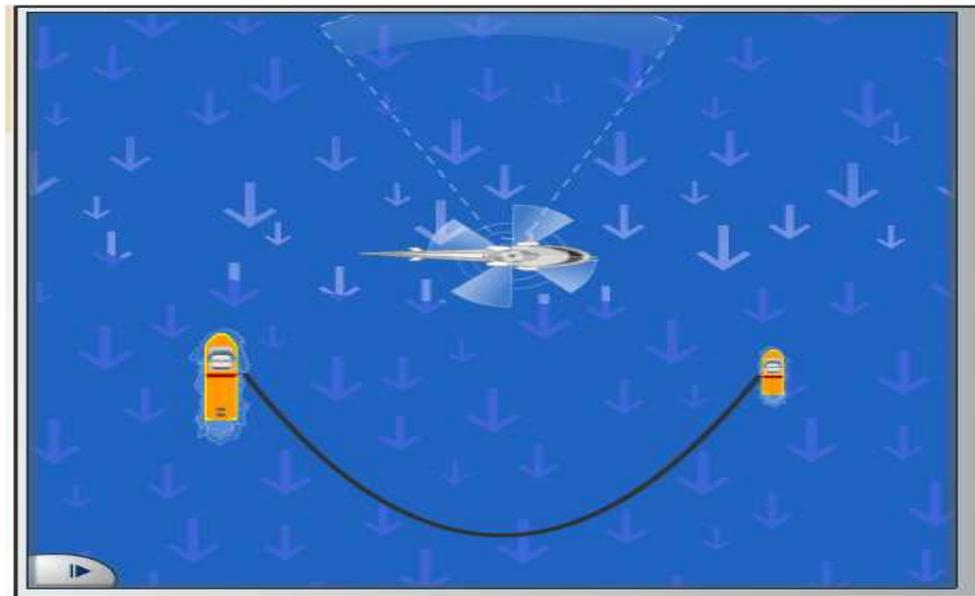
- A embarcação principal se posiciona sem seguimento e aproada à corrente, enquanto realiza o lançamento pela popa.
- A embarcação de apoio acompanha o lançamento, mantendo-se nas proximidades da ponta da barreira.
- Concluído o lançamento, a barreira é transferida para a lateral da embarcação principal e amarrada a meia-nau.

Formação do U e contenção do óleo

- Após realizarem as manobras preliminares já descritas nos itens anteriores, às duas embarcações, emparelham e ficam prontas para se afastar, gradativamente, até a formação do U.
- A formação em U é a de maior abertura, possibilitando cercar e conter óleo em uma frente mais ampla.



Figura 14: Formação de barreira em U



Fonte CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

Recolhimento do óleo em uma formação em U

Nesse tipo de formação, o óleo retido se concentra numa área afastada da embarcação principal, impossibilitando que ela mesma realize o seu recolhimento.

A formação em U exige uma terceira embarcação para lançar e operar o equipamento recolhedor de óleo (skimmer).

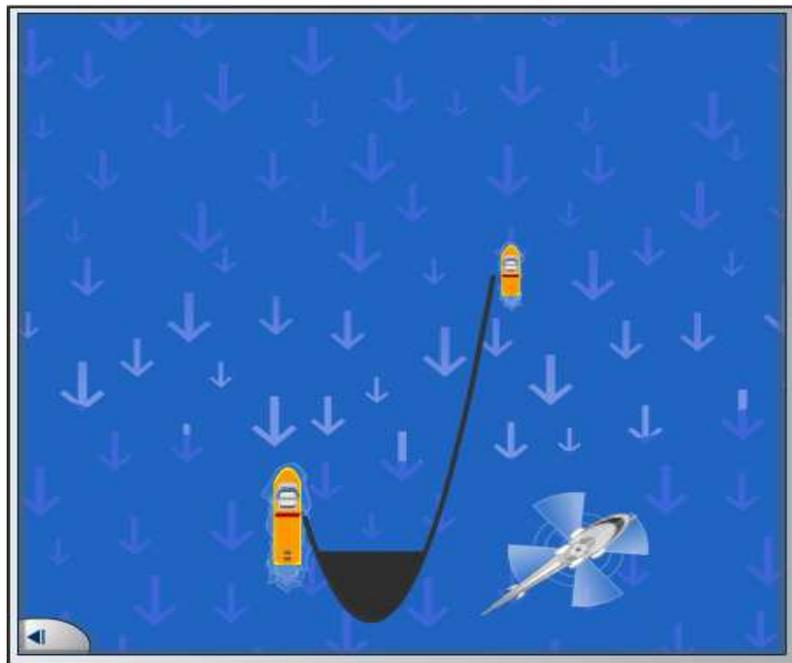
Essa terceira embarcação poderá realizar o recolhimento posicionada por dentro ou por fora da formação em U.

Formação em J e contenção do óleo

- Após o emparelhamento das duas embarcações, a embarcação principal poderá dar à ré, lentamente, até concluir a formação em J.
- Conforme as condições de manobrabilidade da embarcação de apoio, esta também poderá avançar, lentamente, até formar o J.
- A formação J é freqüentemente adotada porque utiliza apenas duas embarcações para realizar toda a operação (cerco, contenção e recolhimento do óleo); como o óleo fica acumulado bem próximo, a própria embarcação lançadora da barreira poderá realizar o recolhimento do óleo, com a utilização de skimmers.



Figura 15: Formação de barreira em J



Fonte CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

Formação em J, com utilização de cabo limitador de abertura

- A operação em J não possibilita uma grande abertura, o que limita a capacidade da barreira cercar óleo numa frente mais ampla. Nesse caso, poderá ser colocado um cabo limitador com abertura do fundo do J, para aumentar a boca e o alcance da barreira.
- A utilização do cabo limitador possibilita o aumento da abertura da formação, sem comprometer a concentração do óleo em local bem próximo da embarcação principal que poderá, assim, executar seu recolhimento com o skimmer.

Transformação do U em J e recolhimento do óleo

- Para realizar a transformação do U em J, as embarcações manobram de forma que o óleo contido seja deslocado gradativamente para as proximidades da embarcação principal.
- Em condições adversas de mar, apenas a embarcação principal deve se mover à ré.
- Com mar calmo, enquanto a embarcação principal se move a ré, a embarcação de apoio, simultaneamente realiza um movimento avante.



- A transformação do U em J torna possível o recolhimento do óleo pela própria embarcação principal, com um skimmer.

Combinação do U + J para contenção e recolhimento do óleo

- Quando a mancha se encontrar dispersa, uma formação em U poderá ser utilizada simplesmente para cercar o óleo, sem recolhê-lo.

- Após se acumular no fundo da formação em U, o óleo começará a passar pela barreira numa maior concentração, sendo direcionada para uma formação em J, montada logo atrás.

- O óleo que vaza da formação em U, é recolhido na formação em J, por um skimmer operado a partir da embarcação principal.

Após o termino da operação, todos os equipamentos que foram lançados (bote, skimmer e barreira) são recolhidos para o convés, através do guindaste. O processo de limpeza dos equipamentos acontece no porto de destino do óleo recolhido.

4.4 Recolhimento do Skimmer

Antes de proceder ao recolhimento do skimmer e umbilical, deverá ser desconectada a mangueira de recolhimento de óleo.

Iniciar o recolhimento do skimmer com o funcionamento do carretel do umbilical, observando o seu posicionamento ao longo deste, evitando assim folgas ou seios.

O recolhimento do *skimmer* deve ser efetuado pela seqüência inversa à do procedimento de lançamento.

Com o umbilical enrolado em seu carretel e o *skimmer* posicionado no seu berço, inicia-se o adoçamento de todo conjunto. Encha o seu interior com água doce e esgote com as bombas de sucção, porém, antes de esgotar totalmente, adicione vaselina líquida para manter um filme oleoso no interior das bombas a fim de evitar travamento.



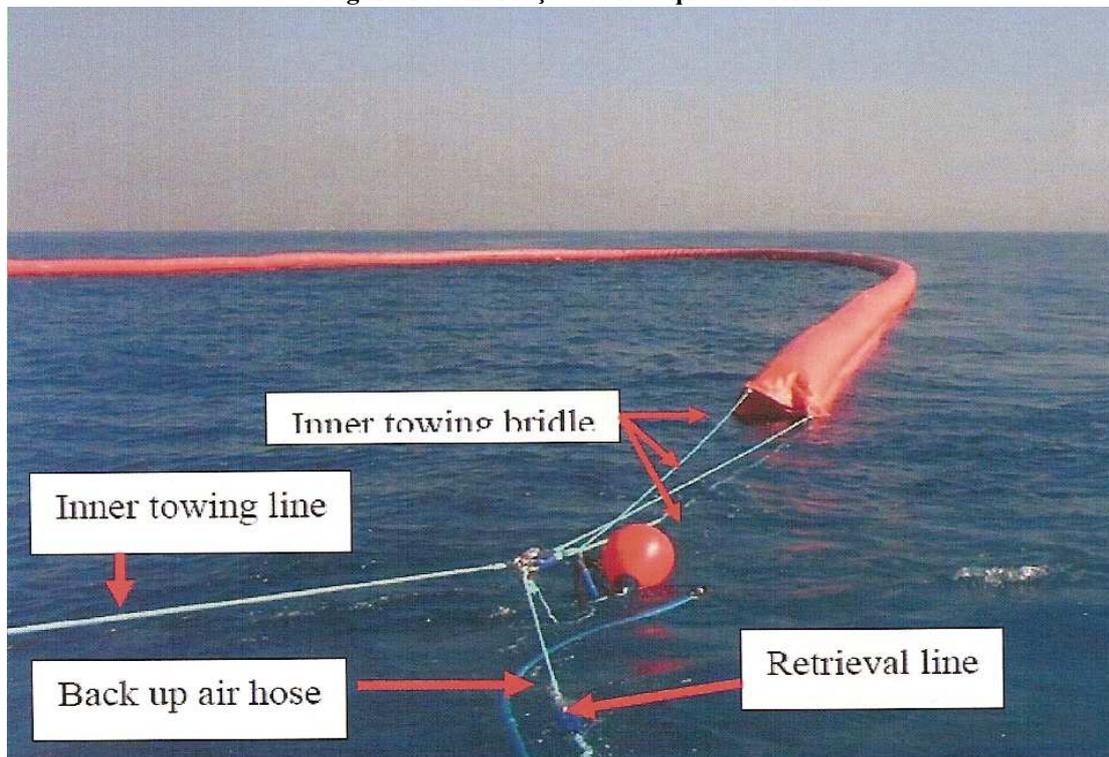
4.5 Recolhimento da Barreira de Contenção

- Assegurar que a mangueira de ar da espiral esteja conectada a parte interna do sarilho. Este processo é importante durante o recolhimento para permitir a saída do ar que está dentro das espirais. Se as mangueiras já estiverem conectadas, assegurar que estejam corretamente encaixadas.
- Abrir a válvula da câmara no sarilho e permitir que o compressor remova qualquer água acumulada na borda livre. Depois, fechar a válvula e desconectar a mangueira de ar da câmara. Após a desconexão da mangueira de *back up*, a válvula de *back up* no sarilho deve ser aberta para facilitar a saída de ar do sistema de espirais.
- Desligar o fornecimento de ar. Se o compressor fornecer ar, o mesmo deve ser desligado. Se o ar for fornecido pelo sistema da própria embarcação, este deve ser desconectado da tomada de ar do sarilho.
- Abrir as duas válvulas das espirais para saída do ar. Isto deve ser feito pelo menos **40 minutos** antes do início do recolhimento.
- Se a barreira está sendo usada com um “*cross bridle*” o cabo do mesmo deve ser solto lentamente até que o mesmo esteja sem tensão.
- Iniciar o recolhimento através do cabo “*retrieval line*” e parar quando a conexão entre este cabo, o cabo de reboque e o cabo “*towing bridle*” esteja acessível.
- Desconectar o cabo de reboque e a bóia de flutuação externa. Enrolar o cabo de reboque e armazená-lo para o próximo lançamento.
- Recolher a barreira lentamente no início. O recolhimento deve sempre ser executado a sotavento do navio.
- Assegurar que a tensão durante o recolhimento seja apropriada. Deve haver sempre alguma tensão para conseguir uma armazenagem justa no tambor, porém muita tensão pode danificar a barreira (Na prática, o bote de serviço tem que fazer muita tensão, devido necessidade de armazenagem mais justa no tambor, e quase sem riscos, pois seu bollard pull é inferior as correntes de reboque da barreira. Entretanto se a barreira estiver conectada a um barco de apoio, deve-se ter muito cuidado).
- Distribuir a barreira uniformemente no tambor. Para auxiliar, o sarilho gira em torno de 20° para ambos os lados.



- O tempo recomendado de recolhimento não deve ser menor do que 15 minutos para prevenir o excesso de ar no sistema.
- Soltar o cabo de reboque do bote de serviço quando toda a barreira estiver recolhida e armazená-lo a bordo.
- Desligar o sistema hidráulico.
- Lubrificar, com óleo penetrante ou vaselina líquida o rotor do insuflador e lavar com água doce e jato de ar as conexões e as bases das válvulas da unidade hidráulica de controle remoto.

Figura 16: amarração do reboque da barreira



Fonte - Manual de Operação de Recolhimento de Oleo DNV - Rules for Ships, July 2005



4.6 Disposição do óleo recolhido:

Nota-se que o óleo recolhido deve ser aquecido até uma temperatura mínima para o óleo não entrar no estado sólido, para isto utilizam-se aquecedores elétricos durante o transporte do óleo para o porto

O destino dos resíduos coletados durante as ações de resposta é definido por um Gestor Central, na maioria das vezes, da unidade que gerou a ocorrência, havendo a opção de o descarte ser realizado para outra unidade marítima.



CAPÍTULO 5

FALHAS NA OPERAÇÃO

Após o término da operação, todos os envolvidos (tripulantes, técnicos e fiscalização) na mesma deverão se reunir para análise crítica, indicando deficiências, apontando pontos de melhoria, elogios e outras recomendações e providências que se fizerem necessárias.

5.1 Passagem de óleo entre a barreira e a embarcação.

Tabela 2

Causas Prováveis	Como Corrigir
Cabo de reboque regulado com tamanho excessivo, dificultando o controle da extremidade da barreira e deixando grande passagem entre a barreira e a embarcação	Regular o cabo de reboque conforme procedimentos recomendados.
Cabo de reboque recolhido em excesso ou muito curto, tirando a extremidade da barreira de dentro d'água, junto à embarcação, abrindo assim uma passagem por onde escoo o óleo acumulado.	Regular o cabo de reboque conforme procedimento recomendado.

Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

Como regular o cabo de reboque:

- Colher o cabo de segurança, com o guincho auxiliar, até a extremidade da barreira ficar fora da água.
- Folgar o cabo de segurança até a extremidade da barreira voltar à água, essa é a distancia ideal.
- Amarrar a barreira pelo cabo de reboque, mantendo essa distância.



5.2 Passagem de óleo

Tabela 3

Causas Prováveis	Como Corrigir
Abertura excessiva da formação	Ajustar a abertura da formação conforme os limites definidos para a barreira.
Excesso de pressão da água sobre a barreira, deitando trecho do fundo da formação, criando uma corrente de passagem suficientemente forte para carregar o óleo já acumulado.	Reduzir e controlar a velocidade da embarcação de modo que, quando combinada com a velocidade da corrente marítima, a água nunca passe pela formação com velocidade acima de 1 knot.

Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

Como regular a velocidade operacional

$$V_{op} = V_{cm} + V_e$$

Exemplo prático

Num local onde a velocidade da corrente marítima é 3 knots, as embarcações, apeedas a corrente, devem cair a ré com a velocidade de 2 knots para não exceder a velocidade operacional recomendada, que é igual a 1 knot.

$$\text{Velocidade operacional} = 3 \text{ knots} - 2 \text{ knots} = 1 \text{ knots}$$



5.3 Rompimento da Barreira

Tabela 4

Causas Prováveis	Como Corrigir
Tração excessiva na barreira, durante a operação de lançamento ou recolhimento da barreira, devido à velocidade excessiva da embarcação.	Reduzir a velocidade da embarcação, até cessar o esforço excessivo ou, se for o caso, dar a ré, suavemente, enquanto é realizado o recolhimento facilitando o embarque da barreira.
Cabo de reboque mais resistente do que o especificado (o cabo de reboque apropriado deve se romper antes do rompimento da barreira)	Utilizar sempre cabos de reboque conforme especificações do fabricante da barreira.
Recolhimento irregular da barreira, gerando tração excessiva na corrente de lastro, ocasionado pelo desalinhamento da barreira com o carretel.	Manter a barreira alinhada com o carretel, durante a operação de recolhimento.

Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

5.4 Rompimento do Cabo de Reboque

Tabela 5

Causas Prováveis	Como Corrigir
Tração excessiva durante a operação de reboque.	Operar sempre com cuidado, sem acelerações bruscas.
Cabo de reboque menos resistente do que o recomendando.	Utilizar sempre cabos flutuantes de reboque conforme especificações do fabricante da barreira.
Cabo de reboque colhido pelo hélice.	Ajustar sempre a folga do cabo não permitindo que fique frouxo em demasia. Evitar acelerações que possam resultar em turbilhonamento capaz de sugar o cabo de reboque.



5.5 Barreira sugada para baixo da embarcação

Tabela 6

Causas Prováveis	Como Corrigir
Aceleração excessiva do hélice, ocasionando turbilhonamento capaz de sugar o cabo de reboque e a própria barreira	Manobrar com cuidado, sem acelerações bruscas, evitando o turbilhonamento capaz de sugar cabos e barreiras.
Cabo de reboque ou cabo limitador colhido pelo hélice, arrastando a barreira junto.	Manter operador designado para ajustar sempre a folga do cabo não permitindo que fique frouxo em demasia. Avisar imediatamente o comandante, se constatado o rompimento do cabo, alertando-o para a possibilidade de colhimento pelo hélice.

Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

5.6 Não realizar /Manter a formação da barreira

Tabela 7

Causas Prováveis	Como Corrigir
Treinamento inadequado	Realizar treinamento sistemático.
Utilização de embarcações não ideais a operação.	Adequação da frota as necessidades da operação.
Manobras rápidas e bruscas com perda de posicionamento.	Manobras executadas em baixa velocidade são mais fáceis de serem corrigidas.

Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



CAPÍTULO 6

DISPERSANTES

Outro sistema de contenção utilizado no mar é através dos dispersantes de óleo que podem ser:

6.1 Dispersão Mecânica

- Com jato de água – É bastante comum que as embarcações que trabalham com contenção de óleo, possuam canhões d'água capazes de produzir jatos com alta pressão e grande vazão. O emprego desses recursos, com o objetivo de promover a dispersão de manchas de óleo no mar, demonstrou ser muito conveniente devido não agredir o meio ambiente, porque utiliza a própria água do mar para esta operação.

Figura 17: Utilização de Canhões d'água



Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



▪ Com manobra de embarcações – Quando não houver disponibilidade da utilização dos canhões de água, o turbilhonamento da superfície e o fracionamento da mancha de óleo superficial, podem ser obtidos por passagens sucessivas de uma ou mais embarcações sobre a área afetada. Atualmente é dada a preferência a processos de dispersão com jatos de água.

Figura 18 : Turbilhonamento da superfície feito por embarcações.



Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



6.2. Dispersão Química

Os dispersantes são formulação química de natureza orgânica, destinadas a reduzir a tensão superficial entre o óleo e a água, auxiliando a dispersão do óleo em gotículas no meio aquoso.

Sua aplicabilidade, entretanto, deve ser criteriosamente estabelecida e aceita somente se resultar em menor prejuízo ambiental, quando comparada ao efeito causado por um derrame sem qualquer tratamento, ou empregado como alternativa adicional a contenção e recolhimento ou dispersão mecânica de óleo, em caso de ineficácia desses procedimentos de resposta.

Figura 19 Embarcação lançando dispersante químico



Fonte **CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS** – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007



CONCLUSÃO

O petróleo, por sua vez, é a principal fonte de energia utilizada pela sociedade moderna, apesar de ser um recurso natural não renovável. A exploração deste recurso gera impactos ao ambiente e exige um processo de licenciamento ambiental, que determina medidas para minimizar esses impactos. Como consequência, governos e empresas vêm estruturando a preparação e o planejamento para resposta a esses incidentes com o objetivo de reduzir os danos a eles associados, o que representa um grande avanço para construção de uma sociedade sustentável.

O Plano Nacional de Contingência (PNC) para exploração e produção de petróleo em alto mar ficou pronto. As regras brasileiras já nascem com um novo parâmetro mundial para a indústria do petróleo: Devido o acidente com a plataforma da British Petroleum (BP), no Golfo do México e o crescimento da produção brasileira, algumas empresas, principalmente a Petrobras, iniciaram um programa de reforço de sua estrutura de contenção de derramamentos no País. As empresas decidiram comprar quilômetros de barreiras e manter um estoque de dispersantes em território nacional.

As negociações para o PNC são realizadas com a Marinha, com a Agência Nacional do Petróleo (ANP), com o IBAMA, e com empresas envolvidas.

Além da parte de prevenção, o plano inclui ações de remediação ambiental em caso de acidentes, assim como procedimentos de segurança a serem adotados pelo governo brasileiro nas concessões, e também no regime de partilha que será iniciado, apesar de o plano de contingência está ajustado à legislação ambiental que foi aprovada em 2000.

É importante destacar que, na prática, é bastante comum que numa operação de combate a vazamento de óleo no mar, vários procedimentos sejam adotados de forma simultânea, com o objetivo de melhorar a eficácia da operação, vista como um todo.

Enfim se demonstra a importância da atuação das embarcações *Oil Recovery* na execução de planos de contingência, devido seus equipamentos específicos e o trabalho realizado de forma sincronizada por todos os participantes em procedimentos pré-estabelecidos para que sejam superadas todas as dificuldades da atividade de recolhimento de óleo no mar.



REFERÊNCIAS

ARROIO, Luiz Antônio; WEGNER, Isaac Rafael; CRUZ, Flavio Torres da. Oil Spill Response Centers in Brazil – A New Experience. Rio de Janeiro. PETROBRAS, 2003

CONTROLE DE CONTINGÊNCIA PETROBRAS – Instruções para Comandantes que operam com o Sistema Petrobras – 2007

MANUAL DE OPERAÇÃO DE RECOLHIMENTO DE ÓLEO
DNV - Rules for Ships, July 2005

Site: Disponível em:

http://www.oceanica.ufrj.br/deno/prod_academic/relatorios/2010/joao_e_renato/relat1/Corpo.htm. Acesso em 30 de outubro de 2011.

Site: Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/vazamento-de-oleo/213-planos-de-contingencia-1>. Acesso em 01 de outubro de 2011.

Site : Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/vazamento-de-oleo/214-planos-de-contingencia-2>. Acesso em 01 de outubro de 2011.

Site: Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/vazamento-de-oleo/215-planos-de-contingencia-3>. Acesso em 01 de outubro de 2011.

Site: Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/vazamento-de-oleo/216-treinamentos-e-simulacoes>. Acesso em 01 de outubro de 2011.

Site: Disponível em: <http://www.sefloral.com.br/petrobras01.htm>. Acesso em 09 de outubro de 2011.

Site: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9966.htm. Acesso em 09 de outubro de 2011.

Site: Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama>. Acesso em 09 de outubro de 2011.



LEI Nº 9.966, DE 28 DE ABRIL DE 2000.

[Mensagem de Veto](#)

[Vide Decreto nº 4.136, de 2002](#)

Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei estabelece os princípios básicos a serem obedecidos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional.

Parágrafo único. Esta Lei aplicar-se-á:

I – quando ausentes os pressupostos para aplicação da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (Marpol 73/78);

II – às embarcações nacionais, portos organizados, instalações portuárias, dutos, plataformas e suas instalações de apoio, em caráter complementar à Marpol 73/78;

III – às embarcações, plataformas e instalações de apoio estrangeiras, cuja bandeira arvorada seja ou não de país contratante da Marpol 73/78, quando em águas sob jurisdição nacional;

IV – às instalações portuárias especializadas em outras cargas que não óleo e substâncias nocivas ou perigosas, e aos estaleiros, marinas, clubes náuticos e outros locais e instalações similares.

Capítulo I

das definições e classificações

Art. 2º Para os efeitos desta Lei são estabelecidas as seguintes definições:

I – Marpol 73/78: Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 2 de novembro de 1973, alterada pelo



Protocolo de 1978, concluído em Londres, em 17 de fevereiro de 1978, e emendas posteriores, ratificadas pelo Brasil;

II – CLC/69: Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969, ratificada pelo Brasil;

III – OPRC/90: Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, de 1990, ratificada pelo Brasil;

IV – áreas ecologicamente sensíveis: regiões das águas marítimas ou interiores, definidas por ato do Poder Público, onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e a preservação do meio ambiente, com relação à passagem de navios;

V – navio: embarcação de qualquer tipo que opere no ambiente aquático, inclusive hidrofólios, veículos a colchão de ar, submersíveis e outros engenhos flutuantes;

VI – plataformas: instalação ou estrutura fixa ou móvel, localizada em águas sob jurisdição nacional, destinada a atividade direta ou indiretamente relacionada com a pesquisa e a lavra de recursos minerais oriundos do leito das águas interiores ou de seu subsolo, ou do mar, da plataforma continental ou de seu subsolo;

VII – instalações de apoio: quaisquer instalações ou equipamentos de apoio à execução das atividades das plataformas ou instalações portuárias de movimentação de cargas a granel, tais como dutos, monobóias, quadro de bóias para amarração de navios e outras;

VIII – óleo: qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados), incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos de petróleo e produtos refinados;

IX – mistura oleosa: mistura de água e óleo, em qualquer proporção;

X – substância nociva ou perigosa: qualquer substância que, se descarregada nas águas, é capaz de gerar riscos ou causar danos à saúde humana, ao ecossistema aquático ou prejudicar o uso da água e de seu entorno;

XI – descarga: qualquer despejo, escape, derrame, vazamento, esvaziamento, lançamento para fora ou bombeamento de substâncias nocivas ou perigosas, em qualquer quantidade, a partir de um navio, porto organizado, instalação portuária, duto, plataforma ou suas instalações de apoio;

XII – porto organizado: porto construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou



explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária;

XIII – instalação portuária ou terminal: instalação explorada por pessoa jurídica de direito público ou privado, dentro ou fora da área do porto organizado, utilizada na movimentação e armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário;

XIV – incidente: qualquer descarga de substância nociva ou perigosa, decorrente de fato ou ação intencional ou acidental que ocasione risco potencial, dano ao meio ambiente ou à saúde humana;

XV – lixo: todo tipo de sobra de víveres e resíduos resultantes de faxinas e trabalhos rotineiros nos navios, portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio;

XVI – alijamento: todo despejo deliberado de resíduos e outras substâncias efetuado por embarcações, plataformas, aeronaves e outras instalações, inclusive seu afundamento intencional em águas sob jurisdição nacional;

XVII – lastro limpo: água de lastro contida em um tanque que, desde que transportou óleo pela última vez, foi submetido à limpeza em nível tal que, se esse lastro fosse descarregado pelo navio parado em águas limpas e tranquilas, em dia claro, não produziria traços visíveis de óleo na superfície da água ou no litoral adjacente, nem produziria borra ou emulsão sob a superfície da água ou sobre o litoral adjacente;

XVIII – tanque de resíduos: qualquer tanque destinado especificamente a depósito provisório dos líquidos de drenagem e lavagem de tanques e outras misturas e resíduos;

XIX – plano de emergência: conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um incidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate à poluição das águas;

XX – plano de contingência: conjunto de procedimentos e ações que visam à integração dos diversos planos de emergência setoriais, bem como a definição dos recursos humanos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate da poluição das águas;



XXI – órgão ambiental ou órgão de meio ambiente: órgão do poder executivo federal, estadual ou municipal, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), responsável pela fiscalização, controle e proteção ao meio ambiente no âmbito de suas competências;

XXII – autoridade marítima: autoridade exercida diretamente pelo Comandante da Marinha, responsável pela salvaguarda da vida humana e segurança da navegação no mar aberto e hidrovias interiores, bem como pela prevenção da poluição ambiental causada por navios, plataformas e suas instalações de apoio, além de outros cometimentos a ela conferidos por esta Lei;

XXIII – autoridade portuária: autoridade responsável pela administração do porto organizado, competindo-lhe fiscalizar as operações portuárias e zelar para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente;

XXIV – órgão regulador da indústria do petróleo: órgão do poder executivo federal, responsável pela regulação, contratação e fiscalização das atividades econômicas da indústria do petróleo, sendo tais atribuições exercidas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP).

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, são consideradas águas sob jurisdição nacional:

I – águas interiores;

a) as compreendidas entre a costa e a linha-de-base reta, a partir de onde se mede o mar territorial;

b) as dos portos;

c) as das baías;

d) as dos rios e de suas desembocaduras;

e) as dos lagos, das lagoas e dos canais;

f) as dos arquipélagos;

g) as águas entre os baixios a descoberta e a costa;

II – águas marítimas, todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores.



Art. 4º Para os efeitos desta Lei, as substâncias nocivas ou perigosas classificam-se nas seguintes categorias, de acordo com o risco produzido quando descarregadas na água:

I – categoria A: alto risco tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático;

II – categoria B: médio risco tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático;

III – categoria C: risco moderado tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático;

IV – categoria D: baixo risco tanto para a saúde humana como para o ecossistema aquático.

Parágrafo único. O órgão federal de meio ambiente divulgará e manterá atualizada a lista das substâncias classificadas neste artigo, devendo a classificação ser, no mínimo, tão completa e rigorosa quanto a estabelecida pela Marpol 73/78.

Capítulo ii

dos sistemas de prevenção, controle e combate da poluição

Art. 5º Todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio, disporá obrigatoriamente de instalações ou meios adequados para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, observadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

§ 1º A definição das características das instalações e meios destinados ao recebimento e tratamento de resíduos e ao combate da poluição será feita mediante estudo técnico, que deverá estabelecer, no mínimo:

I – as dimensões das instalações;

II – a localização apropriada das instalações;

III – a capacidade das instalações de recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos, padrões de qualidade e locais de descarga de seus efluentes;

IV – os parâmetros e a metodologia de controle operacional;



V – a quantidade e o tipo de equipamentos, materiais e meios de transporte destinados a atender situações emergenciais de poluição;

VI – a quantidade e a qualificação do pessoal a ser empregado;

VII – o cronograma de implantação e o início de operação das instalações.

§ 2º O estudo técnico a que se refere o parágrafo anterior deverá levar em conta o porte, o tipo de carga manuseada ou movimentada e outras características do porto organizado, instalação portuária ou plataforma e suas instalações de apoio.

§ 3º As instalações ou meios destinados ao recebimento e tratamento de resíduos e ao combate da poluição poderão ser exigidos das instalações portuárias especializadas em outras cargas que não óleo e substâncias nocivas ou perigosas, bem como dos estaleiros, marinas, clubes náuticos e similares, a critério do órgão ambiental competente.

Art. 6º As entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas deverão elaborar manual de procedimento interno para o gerenciamento dos riscos de poluição, bem como para a gestão dos diversos resíduos gerados ou provenientes das atividades de movimentação e armazenamento de óleo e substâncias nocivas ou perigosas, o qual deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente, em conformidade com a legislação, normas e diretrizes técnicas vigentes.

Art. 7º Os portos organizados, instalações portuárias e plataformas, bem como suas instalações de apoio, deverão dispor de planos de emergência individuais para o combate à poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas, os quais serão submetidos à aprovação do órgão ambiental competente.

§ 1º No caso de áreas onde se concentrem portos organizados, instalações portuárias ou plataformas, os planos de emergência individuais serão consolidados na forma de um único plano de emergência para toda a área sujeita ao risco de poluição, o qual deverá estabelecer os mecanismos de ação conjunta a serem implementados, observado o disposto nesta Lei e nas demais normas e diretrizes vigentes.

§ 2º A responsabilidade pela consolidação dos planos de emergência individuais em um único plano de emergência para a área envolvida cabe às entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias, e aos proprietários ou operadores de plataformas, sob a coordenação do órgão ambiental competente.



Art. 8º Os planos de emergência mencionados no artigo anterior serão consolidados pelo órgão ambiental competente, na forma de planos de contingência locais ou regionais, em articulação com os órgãos de defesa civil.

Parágrafo único. O órgão federal de meio ambiente, em consonância com o disposto na OPRC/90, consolidará os planos de contingência locais e regionais na forma do Plano Nacional de Contingência, em articulação com os órgãos de defesa civil.

Art. 9º As entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas e suas instalações de apoio deverão realizar auditorias ambientais bienais, independentes, com o objetivo de avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental em suas unidades.

Capítulo III

do transporte de óleo e substâncias nocivas ou perigosas

Art. 10. As plataformas e os navios com arqueação bruta superior a cinquenta que transportem óleo, ou o utilizem para sua movimentação ou operação, portarão a bordo, obrigatoriamente, um livro de registro de óleo, aprovado nos termos da Marpol 73/78, que poderá ser requisitado pela autoridade marítima, pelo órgão ambiental competente e pelo órgão regulador da indústria do petróleo, e no qual serão feitas anotações relativas a todas as movimentações de óleo, lastro e misturas oleosas, inclusive as entregas efetuadas às instalações de recebimento e tratamento de resíduos.

Art. 11. Todo navio que transportar substância nociva ou perigosa a granel deverá ter a bordo um livro de registro de carga, nos termos da Marpol 73/78, que poderá ser requisitado pela autoridade marítima, pelo órgão ambiental competente e pelo órgão regulador da indústria do petróleo, e no qual serão feitas anotações relativas às seguintes operações:

- I – carregamento;
- II – descarregamento;
- III – transferências de carga, resíduos ou misturas para tanques de resíduos;
- IV – limpeza dos tanques de carga;
- V – transferências provenientes de tanques de resíduos;
- VI – lastreamento de tanques de carga;



VII – transferências de águas de lastro sujo para o meio aquático;

VIII – descargas nas águas, em geral.

Art. 12. Todo navio que transportar substância nociva ou perigosa de forma fracionada, conforme estabelecido no Anexo III da Marpol 73/78, deverá possuir e manter a bordo documento que a especifique e forneça sua localização no navio, devendo o agente ou responsável conservar cópia do documento até que a substância seja desembarcada.

§ 1º As embalagens das substâncias nocivas ou perigosas devem conter a respectiva identificação e advertência quanto aos riscos, utilizando a simbologia prevista na legislação e normas nacionais e internacionais em vigor.

§ 2º As embalagens contendo substâncias nocivas ou perigosas devem ser devidamente estivadas e amarradas, além de posicionadas de acordo com critérios de compatibilidade com outras cargas existentes a bordo, atendidos os requisitos de segurança do navio e de seus tripulantes, de forma a evitar acidentes.

Art. 13. Os navios enquadrados na CLC/69 deverão possuir o certificado ou garantia financeira equivalente, conforme especificado por essa convenção, para que possam trafegar ou permanecer em águas sob jurisdição nacional.

Art. 14. O órgão federal de meio ambiente deverá elaborar e atualizar, anualmente, lista de substâncias cujo transporte seja proibido em navios ou que exijam medidas e cuidados especiais durante a sua movimentação.

capítulo iv

da descarga de óleo, substâncias nocivas ou perigosas e lixo

Art. 15. É proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias nocivas ou perigosas classificadas na categoria "A", definida no art. 4º desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente classificadas como tal, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques ou outras misturas que contenham tais substâncias.

§ 1º A água subseqüentemente adicionada ao tanque lavado em quantidade superior a cinco por cento do seu volume total só poderá ser descarregada se atendidas cumulativamente as seguintes condições:



I – a situação em que ocorrer o lançamento enquadre-se nos casos permitidos pela Marpol 73/78;

II – o navio não se encontre dentro dos limites de área ecologicamente sensível;

III – os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.

§ 2º É vedada a descarga de água subseqüentemente adicionada ao tanque lavado em quantidade inferior a cinco por cento do seu volume total.

Art. 16. É proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias classificadas nas categorias "B", "C", e "D", definidas no art. 4º desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente classificadas como tais, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques e outras misturas que as contenham, exceto se atendidas cumulativamente as seguintes condições:

I – a situação em que ocorrer o lançamento enquadre-se nos casos permitidos pela Marpol 73/78;

II – o navio não se encontre dentro dos limites de área ecologicamente sensível;

III – os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.

§ 1º Os esgotos sanitários e as águas servidas de navios, plataformas e suas instalações de apoio equiparam-se, em termos de critérios e condições para lançamento, às substâncias classificadas na categoria "C", definida no art. 4º desta Lei.

§ 2º Os lançamentos de que trata o parágrafo anterior deverão atender também às condições e aos regulamentos impostos pela legislação de vigilância sanitária.

Art. 17. É proibida a descarga de óleo, misturas oleosas e lixo em águas sob jurisdição nacional, exceto nas situações permitidas pela Marpol 73/78, e não estando o navio, plataforma ou similar dentro dos limites de área ecologicamente sensível, e os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.

§ 1º No descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas aplica-se a regulamentação ambiental específica.

§ 2º (VETADO)



§ 3º Não será permitida a descarga de qualquer tipo de plástico, inclusive cabos sintéticos, redes sintéticas de pesca e sacos plásticos.

Art. 18. Exceto nos casos permitidos por esta Lei, a descarga de lixo, água de lastro, resíduos de lavagem de tanques e porões ou outras misturas que contenham óleo ou substâncias nocivas ou perigosas de qualquer categoria só poderá ser efetuada em instalações de recebimento e tratamento de resíduos, conforme previsto no art. 5º desta Lei.

Art. 19. A descarga de óleo, misturas oleosas, substâncias nocivas ou perigosas de qualquer categoria, e lixo, em águas sob jurisdição nacional, poderá ser excepcionalmente tolerada para salvaguarda de vidas humanas, pesquisa ou segurança de navio, nos termos do regulamento.

Parágrafo único. Para fins de pesquisa, deverão ser atendidas as seguintes exigências, no mínimo:

I – a descarga seja autorizada pelo órgão ambiental competente, após análise e aprovação do programa de pesquisa;

II – esteja presente, no local e hora da descarga, pelo menos um representante do órgão ambiental que a houver autorizado;

III – o responsável pela descarga coloque à disposição, no local e hora em que ela ocorrer, pessoal especializado, equipamentos e materiais de eficiência comprovada na contenção e eliminação dos efeitos esperados.

Art. 20. A descarga de resíduos sólidos das operações de perfuração de poços de petróleo será objeto de regulamentação específica pelo órgão federal de meio ambiente.

Art. 21. As circunstâncias em que a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de óleo e substâncias nocivas ou perigosas, ou misturas que os contenham, de água de lastro e de outros resíduos poluentes for autorizada não desobrigam o responsável de reparar os danos causados ao meio ambiente e de indenizar as atividades econômicas e o patrimônio público e privado pelos prejuízos decorrentes dessa descarga.

Art. 22. Qualquer incidente ocorrido em portos organizados, instalações portuárias, dutos, navios, plataformas e suas instalações de apoio, que possa provocar poluição das águas sob jurisdição nacional, deverá ser imediatamente comunicado ao órgão ambiental competente, à Capitania dos Portos e ao órgão regulador da indústria do petróleo, independentemente das medidas tomadas para seu controle.



Art. 23. A entidade exploradora de porto organizado ou de instalação portuária, o proprietário ou operador de plataforma ou de navio, e o concessionário ou empresa autorizada a exercer atividade pertinente à indústria do petróleo, responsáveis pela descarga de material poluente em águas sob jurisdição nacional, são obrigados a ressarcir os órgãos competentes pelas despesas por eles efetuadas para o controle ou minimização da poluição causada, independentemente de prévia autorização e de pagamento de multa.

Parágrafo único. No caso de descarga por navio não possuidor do certificado exigido pela CLC/69, a embarcação será retida e só será liberada após o depósito de caução como garantia para pagamento das despesas decorrentes da poluição.

Art. 24. A contratação, por órgão ou empresa pública ou privada, de navio para realização de transporte de óleo ou de substância enquadrada nas categorias definidas no art. 4º desta Lei só poderá efetuar-se após a verificação de que a empresa transportadora esteja devidamente habilitada para operar de acordo com as normas da autoridade marítima.

capítulo v das infrações e das sanções

Art. 25. São infrações, punidas na forma desta Lei:

I – descumprir o disposto nos arts. 5º, 6º e 7º:

Pena – multa diária;

II – descumprir o disposto nos arts. 9º e 22:

Pena – multa;

III – descumprir o disposto nos arts. 10, 11 e 12:

Pena – multa e retenção do navio até que a situação seja regularizada;

IV – descumprir o disposto no art. 24:

Pena – multa e suspensão imediata das atividades da empresa transportadora em situação irregular.

§ 1º Respondem pelas infrações previstas neste artigo, na medida de sua ação ou omissão:

I – o proprietário do navio, pessoa física ou jurídica, ou quem legalmente o represente;



II – o armador ou operador do navio, caso este não esteja sendo armado ou operado pelo proprietário;

III – o concessionário ou a empresa autorizada a exercer atividades pertinentes à indústria do petróleo;

IV – o comandante ou tripulante do navio;

V – a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que legalmente represente o porto organizado, a instalação portuária, a plataforma e suas instalações de apoio, o estaleiro, a marina, o clube náutico ou instalação similar;

VI – o proprietário da carga.

§ 2º O valor da multa de que trata este artigo será fixado no regulamento desta Lei, sendo o mínimo de R\$ 7.000,00 (sete mil reais) e o máximo de R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

§ 3º A aplicação das penas previstas neste artigo não isenta o agente de outras sanções administrativas e penais previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e em outras normas específicas que tratem da matéria, nem da responsabilidade civil pelas perdas e danos causados ao meio ambiente e ao patrimônio público e privado.

Art. 26. A inobservância ao disposto nos arts. 15, 16, 17 e 19 será punida na forma da [Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998](#), e seu regulamento.

capítulo vi

disposições finais e complementares

Art. 27. São responsáveis pelo cumprimento desta Lei:

I – a autoridade marítima, por intermédio de suas organizações competentes, com as seguintes atribuições:

a) fiscalizar navios, plataformas e suas instalações de apoio, e as cargas embarcadas, de natureza nociva ou perigosa, autuando os infratores na esfera de sua competência;

b) levantar dados e informações e apurar responsabilidades sobre os incidentes com navios, plataformas e suas instalações de apoio que tenham provocado danos ambientais;



c) encaminhar os dados, informações e resultados de apuração de responsabilidades ao órgão federal de meio ambiente, para avaliação dos danos ambientais e início das medidas judiciais cabíveis;

d) comunicar ao órgão regulador da indústria do petróleo irregularidades encontradas durante a fiscalização de navios, plataformas e suas instalações de apoio, quando atinentes à indústria do petróleo;

II – o órgão federal de meio ambiente, com as seguintes atribuições:

a) realizar o controle ambiental e a fiscalização dos portos organizados, das instalações portuárias, das cargas movimentadas, de natureza nociva ou perigosa, e das plataformas e suas instalações de apoio, quanto às exigências previstas no licenciamento ambiental, autuando os infratores na esfera de sua competência;

b) avaliar os danos ambientais causados por incidentes nos portos organizados, dutos, instalações portuárias, navios, plataformas e suas instalações de apoio;

c) encaminhar à Procuradoria-Geral da República relatório circunstanciado sobre os incidentes causadores de dano ambiental para a propositura das medidas judiciais necessárias;

d) comunicar ao órgão regulador da indústria do petróleo irregularidades encontradas durante a fiscalização de navios, plataformas e suas instalações de apoio, quando atinentes à indústria do petróleo;

III – o órgão estadual de meio ambiente com as seguintes competências:

a) realizar o controle ambiental e a fiscalização dos portos organizados, instalações portuárias, estaleiros, navios, plataformas e suas instalações de apoio, avaliar os danos ambientais causados por incidentes ocorridos nessas unidades e elaborar relatório circunstanciado, encaminhando-o ao órgão federal de meio ambiente;

b) dar início, na alçada estadual, aos procedimentos judiciais cabíveis a cada caso;

c) comunicar ao órgão regulador da indústria do petróleo irregularidades encontradas durante a fiscalização de navios, plataformas e suas instalações de apoio, quando atinentes à indústria do petróleo;

d) autuar os infratores na esfera de sua competência;

IV – o órgão municipal de meio ambiente, com as seguintes competências:



a) avaliar os danos ambientais causados por incidentes nas marinas, clubes náuticos e outros locais e instalações similares, e elaborar relatório circunstanciado, encaminhando-o ao órgão estadual de meio ambiente;

b) dar início, na alçada municipal, aos procedimentos judiciais cabíveis a cada caso;

c) autuar os infratores na esfera de sua competência;

V – o órgão regulador da indústria do petróleo, com as seguintes competências:

a) fiscalizar diretamente, ou mediante convênio, as plataformas e suas instalações de apoio, os dutos e as instalações portuárias, no que diz respeito às atividades de pesquisa, perfuração, produção, tratamento, armazenamento e movimentação de petróleo e seus derivados e gás natural;

b) levantar os dados e informações e apurar responsabilidades sobre incidentes operacionais que, ocorridos em plataformas e suas instalações de apoio, instalações portuárias ou dutos, tenham causado danos ambientais;

c) encaminhar os dados, informações e resultados da apuração de responsabilidades ao órgão federal de meio ambiente;

d) comunicar à autoridade marítima e ao órgão federal de meio ambiente as irregularidades encontradas durante a fiscalização de instalações portuárias, dutos, plataformas e suas instalações de apoio;

e) autuar os infratores na esfera de sua competência.

§ 1º A Procuradoria-Geral da República comunicará previamente aos ministérios públicos estaduais a propositura de ações judiciais para que estes exerçam as faculdades previstas no § 5º do art. 5º da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, na redação dada pelo art. 113 da [Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990](#) - Código de Defesa do Consumidor.

§ 2º A negligência ou omissão dos órgãos públicos na apuração de responsabilidades pelos incidentes e na aplicação das respectivas sanções legais implicará crime de responsabilidade de seus agentes.

Art. 28. O órgão federal de meio ambiente, ouvida a autoridade marítima, definirá a localização e os limites das áreas ecologicamente sensíveis, que deverão constar das cartas náuticas nacionais.



Art. 29. Os planos de contingência estabelecerão o nível de coordenação e as atribuições dos diversos órgãos e instituições públicas e privadas neles envolvidas.

Parágrafo único. As autoridades a que se referem os incisos XXI, XXII, XXIII e XXIV do art. 2º desta Lei atuarão de forma integrada, nos termos do regulamento.

Art. 30. O alijamento em águas sob jurisdição nacional deverá obedecer às condições previstas na Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, de 1972, promulgada pelo Decreto nº 87.566, de 16 de setembro de 1982, e suas alterações.

Art. 31. Os portos organizados, as instalações portuárias e as plataformas já em operação terão os seguintes prazos para se adaptarem ao que dispõem os arts. 5º, 6º e 7º:

I – trezentos e sessenta dias a partir da data de publicação desta Lei, para elaborar e submeter à aprovação do órgão federal de meio ambiente o estudo técnico e o manual de procedimento interno a que se referem, respectivamente, o § 1º do art. 5º e o art. 6º;

II – trinta e seis meses, após a aprovação a que se refere o inciso anterior, para colocar em funcionamento as instalações e os meios destinados ao recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e ao controle da poluição, previstos no art. 5º, incluindo o pessoal adequado para operá-los;

III – cento e oitenta dias a partir da data de publicação desta Lei, para apresentar ao órgão ambiental competente os planos de emergência individuais a que se refere o *caput* do art. 7º.

Art. 32. Os valores arrecadados com a aplicação das multas previstas nesta Lei serão destinados aos órgãos que as aplicarem, no âmbito de suas competências.

Art. 33. O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que couber, no prazo de trezentos e sessenta dias da data de sua publicação.

Art. 34. Esta Lei entra em vigor noventa dias da data de sua publicação.

Art. 35. Revogam-se a [Lei nº 5.357, de 17 de novembro de 1967](#), e o [§ 4º do art. 14 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981](#).

Brasília, 28 de abril de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Helio Vitor Ramos Filho