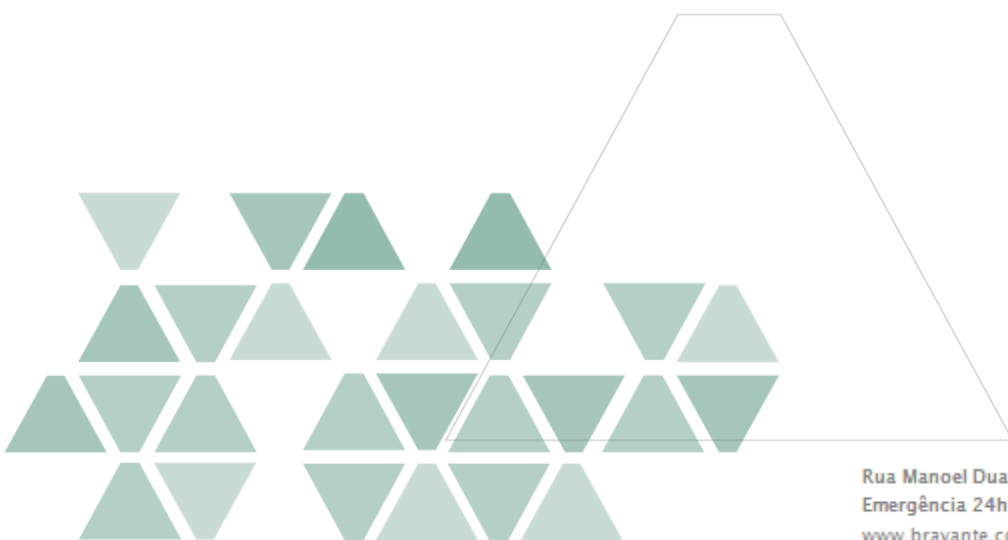
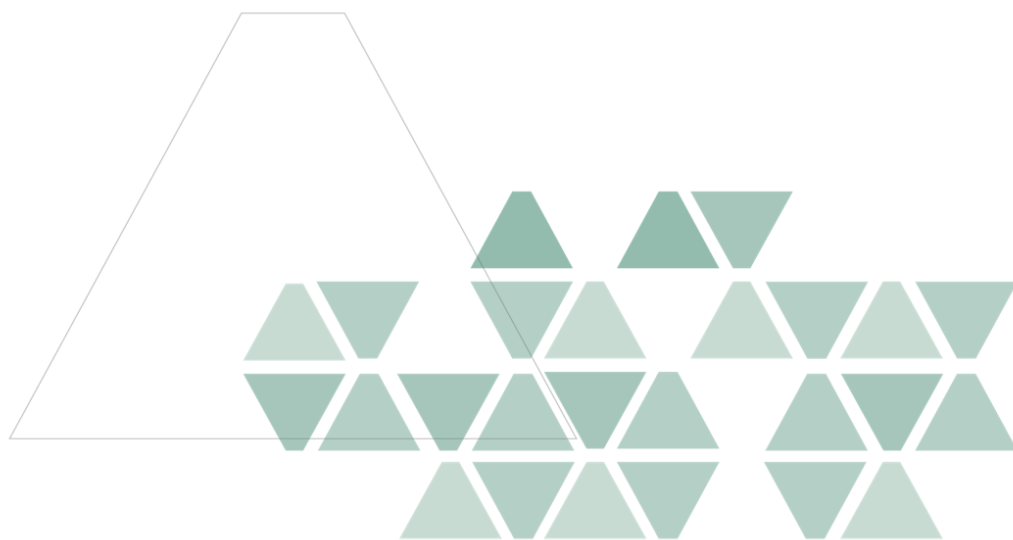




PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO



CAPÍTULO 1
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

DOCUMENTO CONTROLADO – PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO	
Instalação: Companhia Docas do Rio de Janeiro	
Documento: Plano de Emergência Individual	
Aprovado por:	
Data de Aprovação:	
Destinatário: Companhia Docas do Rio de Janeiro	
Data de Entrega: Setembro/ 2019	
Registro de Alterações	
Revisão: 01	Data: Agosto/2010
Página (s): -	
Alteração (ões): Elaboração do Plano de Emergência Individual da Companhia Docas do Rio de Janeiro de acordo com a Resolução Conama 398/08.	
Revisão: 02	Data: Agosto/2013
Alteração (ões): Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01022805 e outras alterações.	
Página (s): -	
Alteração (ões): Alteração do termo “DOCAS-RJ” para “porto do Rio de Janeiro”.	
Página (s): iii e iv / ix	
Alteração (ões): Revisão do glossário.	
Página (s): -	
Alteração (ões): Revisão e reorganização da numeração das tabelas.	
Página (s): 6	
Alteração (ões): Atualização dos quadros 1.2 e 1.3.	
Página (s): 7	
Alteração (ões): Inclusão de texto explicativo sobre a descrição das hipóteses acidentais e definição do pior caso.	
Página (s): 8 – 10	
Alteração (ões): Inclusão do encalhe do navio nas hipóteses acidentais.	
Página (s): 11	
Alteração (ões): Inclusão do cenário com as hipóteses relacionadas à LIBRA Terminal Rio S/A.	
Página (s): 18 - 22	
Alteração (ões): Tabela 3.1 - Atualização dos contatos das autoridades e demais organismos públicos.	
Página (s): 23	
Alteração (ões): Inclusão da informação sobre a apresentação dos contatos da EOR no Anexo Y.	
Página (s): 29 - 32	
Alteração (ões): Equipamentos e materiais de resposta - atualização das tabelas 3.6, 3.7 e 3.8	
Página (s): 90	
Alteração (ões): Tabela 3.19 – atualização do contato da Hidroclean.	

Página (s):	97		
Alteração (ões):	Inclusão da informação sobre o atendimento à fauna pela parceria Hidroclean-Gremar.		
Página (s):	107		
Alteração (ões):	Alteração no título dos anexos A, B e C.		
Página (s):	Anexo F		
Alteração (ões):	Inclusão das modelagens matemáticas de todos os terminais arrendatários.		
Página (s):	Anexo W		
Alteração (ões):	Inclusão da informação sobre o atendimento à fauna pela parceria Hidroclean-Gremar na declaração de compromisso.		
Revisão:	03	Data:	Março/2014
Página (s):	-		
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01034452.		
Revisão:	04	Data:	Junho/2015
Página (s):	-		
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01051000.		
Página (s):	Anexos		
Alteração (ões):	Inclusão do ANEXO AB - Termo de Responsabilidade de Docas para uso do cais público por terceiros.		
Revisão:	05	Data:	Dezembro/2017
Página (s):	-		
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01083733.		
Página (s):	Em todo o documento		
Alteração (ões):	Substituição de “Hidroclean – Proteção Ambiental” por “Hidroclean”.		
Página (s):	Em todo o documento		
Alteração (ões):	Junção de todas as FISPQs no anexo O e, conseqüentemente, alteração da ordem dos anexos no documento.		
Página (s):	3		
Alteração (ões):	Exclusão do item “b” e atualização dos armazéns para “7 a 18”.		
Página (s):	4		
Alteração (ões):	Inclusão do TEQUIMAR no cais do Caju.		
Página (s):	7		
Alteração (ões):	Atualização dos quadros 1.2 e 1.3.		
Página (s):	24		
Alteração (ões):	Tabela 3.2 – Atualização dos contatos das empresas.		
Página (s):	38 - 45		

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	i / x
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Alteração (ões):	Tabela 3.10 – inclusão e atualização de produtos.		
Página (s):	92		
Alteração (ões):	Tabela 5.1 – Atualização da sequencia dos anexos.		
Página (s):	109		
Alteração (ões):	Tabela 3.19 – Atualização dos contatos da Hidroclean.		
Página (s):	Anexo P		
Alteração (ões):	Atualização dos contatos de serviços e fornecedores.		
Página (s):	Anexo Q		
Alteração (ões):	Atualização do anexo.		
Página (s):	Anexo S		
Alteração (ões):	Atualização dos contatos das EORs.		
Revisão:	06	Data:	Outubro/2019
Página (s):	-		
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01110882.		
Página (s):	Em todo o documento		
Alteração (ões):	Inclusão da empresa ICONIC, Bunge e Refit.		

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	ii / x
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela de correlação entre o conteúdo mínimo especificado na Resolução CONAMA n.º 398, de 11 de junho de 2008, e a estrutura do Plano de Emergência Individual do Porto do Rio de Janeiro.

ANEXO I – Conteúdo Mínimo do Plano de Emergência Individual	Capítulo 1 - Plano de Emergência Individual
1. Identificação da Instalação	1 Identificação da Instalação
2. Cenários Acidentais	2 Cenários Acidentais
3. Informações e procedimentos para resposta	3 Informações e procedimentos para resposta
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	3.1. Sistema de Alerta de Incidente
3.2. Comunicação do incidente	3.2. Comunicação do Incidente
3.3. Estrutura Organizacional de Resposta	3.3. Estrutura Organizacional de Resposta
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	3.4. Equipamentos e materiais de resposta
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	3.5. Procedimentos operacionais de resposta
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	3.5.5. Procedimentos para recolhimento do derrame
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	3.5.12. Procedimentos para proteção das populações
3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna	3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna
4. Encerramento das Operações	4. Encerramento das Operações
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	5. Anexos, mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias
6. Anexos	

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	iii / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

LISTA DE ABREVIATURAS

ANP	Agência Nacional do Petróleo
CARTA SAO	Carta de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
EOR	Estrutura Organizacional de Resposta
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
ISL	Índice de Sensibilidade do Litoral
PEI	Plano de Emergência Individual
SEDEC	Secretaria Nacional de Defesa Civil
SINDESB	Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil
TEQUIMAR	Terminal Químico de Aratu S/A
TTRJ	Terminal de Trigo do Rio de Janeiro

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	iv / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

GLOSSÁRIO

- **Absorventes:** Materiais de propriedades oleofílicas utilizados para recolhimento do óleo derramado em corpos hídricos, pisos ou solos. Os mais utilizados são mantas absorventes, barreiras absorventes e absorventes orgânicos.
- **Acidente Ambiental:** Acontecimento indesejado, inesperado ou não, que afeta, direta ou indiretamente, a integridade física e a saúde das pessoas expostas, causa danos ao patrimônio, público e/ou privado, além de impactos ao meio ambiente.
- **Área de risco:** Área susceptível de ser afetada pelas consequências de um acidente.
- **Área Sensível:** Região que possui populações circunvizinhas, com importâncias econômicas, turísticas, recreativas, ou ainda que sejam ecologicamente relevantes em termos de impactos ambientais.
- **Área Vulnerável:** Região suscetível aos efeitos adversos provocados por um acidente ou incidentes.
- **Atendimento a Emergência:** Desencadeamento de ações coordenadas e integradas, por meio da mobilização de recursos humanos e materiais compatíveis com o cenário apresentado, visando controlar e minimizar eventuais danos às pessoas e ao patrimônio, bem como os possíveis impactos ambientais.
- **Cenários Acidentais:** Identificação das hipóteses acidentais passíveis de ocorrência, decorrentes das atividades desenvolvidas.
- **Dolfin:** estrutura portuária situada em local de maior profundidade, com dimensões capazes de receber embarcações, independente da linha de cais, que pode ser ou não dotada de plataforma, com comprimento variável.
- **Emergência:** É toda ocorrência anormal dentro do processo habitual de operação que resulte ou possa resultar em danos às pessoas, ao sistema e ao meio ambiente, interna e/ou externamente, exigindo ações corretivas e preventivas imediatas de modo a controlar e minimizar suas consequências.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	v / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- **EOR:** Estrutura Organizacional de Resposta. É constituída para atender a emergências de derramamento de óleo através da adoção de ações de controle previstas pelo Plano de Emergência Individual (PEI).
- **Equipamento de Proteção Individual – EPI:** É todo o dispositivo de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinado a proteger a saúde do trabalhador.
- **Fontes de Ignição:** Dispositivos capazes de propagar uma chama. Como exemplo pode-se destacar a eletricidade, calor, equipamentos que operam à combustão, entre outros. Há também as substâncias químicas, com propriedades de inflamabilidade.
- **Hipótese Acidental:** Tipo de ocorrência identificada no levantamento de riscos e que gera cenários acidentais.
- **Incidente:** evento que resultou em acidente ou que teve o potencial para resultar em acidente.
- **Recolhedores:** Equipamentos destinados ao recolhimento do óleo derramado por incidentes em embarcações, tanques ou qualquer tipo de recipiente que contenha derivados de hidrocarbonetos.
- **SOPEP:** *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* - Exigido para navios e plataformas flutuantes pela convenção internacional MARPOL, é o plano de emergência para combate à poluição por óleo na embarcação.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	vi / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO	1
2	CENÁRIOS ACIDENTAIS	9
3	INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA	16
3.1	SISTEMAS DE ALERTA DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO	17
3.2	COMUNICAÇÃO DO INCIDENTE	20
3.3	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)	28
3.4	EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE RESPOSTA.....	33
3.5	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA.....	38
3.5.1	Procedimentos para Interrupção da Descarga de Óleo	53
3.5.2	Procedimento para Contenção do Derramamento de Óleo	55
3.5.3	Procedimento para Proteção de Áreas Vulneráveis	65
3.5.4	Procedimento para Monitoramento da Mancha de Óleo Derramado	69
3.5.5	Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	78
3.5.6	Procedimento para Dispersão Mecânica e Química do Óleo Derramado	81
3.5.7	Procedimentos para limpeza das áreas atingidas.....	83
3.5.8	Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados.....	93
3.5.9	Procedimentos para deslocamento dos recursos	105
3.5.10	Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	106
3.5.11	Procedimentos para registro das ações de resposta	108
3.5.12	Procedimentos para proteção das populações	111
3.5.13	Procedimentos para proteção da fauna	112
4	ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES.....	121
4.1	PROCEDIMENTOS PARA DEFINIÇÃO DE AÇÕES SUPLEMENTARES.....	121
5	ANEXOS, MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS, DESENHOS E FOTOGRAFIAS.....	122

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	vii / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Vista aérea do Porto do Rio de Janeiro	1
Figura 1.2 – Esquema gráfico de representação das instalações do Porto do Rio de Janeiro.....	2
Figura 3.1 – Ancoragem da barreira de contenção.....	57
Figura 3.2 - Barreira de contenção rebocada por embarcação.	57
Figura 3.3 – Cercos completos à fonte.....	59
Figura 3.4 – Cercos parciais em embarcação fundeada.....	60
Figura 3.5 – Bloqueio.....	60
Figura 3.6 – Inclinação da barreira de contenção vs. velocidade da corrente, em nós.	61
Figura 3.7 - Configurações da barreira de contenção para deflexão da mancha de óleo.....	62
Figura 3.8 - Embarreiramento de Deflexão em Cascata.....	62
Figura 3.9 - Barreiras de Deflexão em Cascata posicionadas.....	63
Figura 3.10 – Barreiras em “V” com recolhedores posicionados.	63
Figura 3.11 – Configuração de embarcações e barreiras para contenção do óleo.....	64
Figura 3.12 – Exclusão de ambientes sensíveis utilizando barreiras de contenção e de absorção.	66
Figura 3.13 – Deslocamento do óleo na superfície do mar.	70
Figura 3.14 – Configuração fixa e escalonada das barreiras para deflexão, contenção e concentração do óleo derramado. Posicionamento correto do recolhedor (em laranja). Recolhimento do poluente para caminhão-tanque ou de vácuo.....	79
Figura 3.15 – Cerco completo da fonte poluidora por barreira de contenção e barreira absorvente, e posição correta do recolhedor (em laranja). Recolhimento para embarcação com capacidade de tancagem ou para tanque externo adicional (chata, tanque portátil, etc.).	80
Figura 3.16 – Configurações navegáveis da barreira para contenção e concentração do óleo derramado e posicionamento correto do recolhedor (em laranja). Recolhimento para embarcação com capacidade de tancagem ou para tanque externo adicional (chata, tanque portátil, etc.).	80
Figura 3.17 – Processos físicos, químicos e biológicos de dispersão e degradação natural de hidrocarbonetos no meio.....	82
Figura 3.18 – Avaliação do litoral.	83

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	viii / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 3.1 – Fluxograma de Acionamento em caso de emergência com óleo.....	19
Fluxograma 3.2 – Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do Porto do Rio de Janeiro para incidentes com óleo.	29
Fluxograma 3.3 - Comunicações e ações iniciais de resposta a bordo da embarcação.	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Informações básicas sobre a Companhia Docas do Rio de Janeiro	7
Quadro 1.2 - Informações básicas sobre o representante legal da instalação.....	7
Quadro 1.3 – Informações básicas sobre o Coordenador Geral de Emergências	7

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Contatos das autoridades e demais organismos públicos.	23
Tabela 3.2 – Meios para contato com empresas que poderão auxiliar durante os incidentes.....	27
Tabela 3.3 – Atribuições e os locais de atuação dos integrantes da EOR.	30
Tabela 3.4 - Descrição dos equipamentos do spill kit de 100 litros.	33
Tabela 3.5 - Descrição dos equipamentos do spill kit de 200 litros.	34
Tabela 3.6 – Relação de Material do CAE para operações de emergência e limpeza das margens. ...	34
Tabela 3.7 - Equipamentos de resposta a vazamentos de óleo disponibilizados no CAE pela Hidroclean.	36
Tabela 3.8 - Equipamentos de resposta a vazamentos de óleo disponibilizados em São Gonçalo pela Hidroclean.	37
Tabela 3.9 - Relação de Equipamentos de Proteção Individual básico para cada operador da Hidroclean.	37

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	ix / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.....	41
Tabela 3.11 – Métodos de interrupção para cada fonte potencial de vazamento de óleo e seus derivados.	53
Tabela 3.12 – .. Seleção de barreiras de contenção, de acordo com as características do corpo d'água.	56
Tabela 3.13 - Guia de correlação entre a aparência, espessura e volume de óleo na superfície da água.....	71
Tabela 3.14 – Empresas para análise de amostras de óleo.....	78
Tabela 3.15 - Métodos de limpeza e recuperação de ambientes sujeitos a contaminação por hidrocarbonetos derivados do petróleo.....	90
Tabela 3.16 - Forma de acondicionamento apropriada para cada modalidade de resíduo gerado após um incidente envolvendo o vazamento de óleo no mar.	96
Tabela 3.17 – Estações para descontaminação.	100
Tabela 3.18 – Técnicas de destinação de resíduos oleosos.	103
Tabela 3.19 – Endereço e Coordenadas Geográficas da Base da Hidroclean em São Gonçalo.	105
Tabela 3.20 - Instituição para obtenção e atualização de informações relevantes.	108
Tabela 5.1 – Recursos auxiliares disponíveis no PEI da Companhia Docas do Rio de Janeiro.....	122

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	x / x
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

O Porto do Rio de Janeiro está localizado na costa oeste da Baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, capital do Estado do Rio de Janeiro, na Região Sudeste do Brasil (Figura 1.1).



Figura 1.1 – Vista aérea do Porto do Rio de Janeiro

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	1/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

INSTALAÇÕES



Figura 1.2 – Esquema gráfico de representação das instalações do Porto do Rio de Janeiro.

O Porto do Rio de Janeiro possui 6.740 metros de cais contínuo, conforme foi demonstrado na figura 1.2. As instalações portuárias vão desde a extremidade leste, no píer em frente à Praça Mauá, até a extremidade norte no Cais do Caju, incluindo os cais de atracação, armazéns, pátios, edificações, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária, além de terrenos ao longo dessas faixas marginais.

A instalação está organizada em segmentos que serão apresentados a seguir:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	2/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

1) **Cais da Gamboa:** Inicia-se junto ao cabeço 36 e se prolonga até o Canal do Mangue, numa extensão total de 3.167 metros, sendo operáveis cerca de 2.955 metros. O cais é do tipo cais de peso em concreto, apoiado em rocha, com base de 6,60 metros de largura por 2,50 metros de altura e prisma também de concreto sobre essa base com 8,80 metros de altura e base superior com 3,00 metros, sobre a qual se apoia viga de concreto. O paramento do cais possui 3,20 metros de largura da base até o coroamento do cais.

O cais da Gamboa dispõe de 18 armazéns, totalizando 60.000 m² e cerca de 16.000 m² em pátios descobertos, subdividindo-se em três segmentos:

- a) O trecho abrangendo a Estação Marítima de Passageiros; a antiga sede do Touring Club do Brasil; a Administração do Porto e as áreas de influência dos armazéns nº 1 a 6; espaço vinculado às atividades de turismo nacional e internacional e realização de eventos.
- b) O trecho de cais frontal aos armazéns 7 a 18 que conserva as atividades portuárias tradicionais e de apoio ao offshore.

Nesses cais encontram-se os Terminais elencados abaixo, vale ressaltar que o Terminal de Trigo do Rio de Janeiro (Bunge) encontra-se em fase de instalação, e suas respectivas coordenadas geográficas aproximadas:

- Terminal da Triunfo Gamboa: 22° 53' 31.8"S / 43° 11' 37.8"W (WGS 84);
- Terminal do Píer Mauá: 22°53,7' S / 43°10,8' W (WGS 84);
- Terminal de Trigo do Rio de Janeiro (Bunge): 22°53'40.85"S / 43°12'6.85"W (WGS 84).

2) **Cais de São Cristóvão:** estende-se desde o Canal do Mangue, abrangendo pátios descobertos com cerca de 105.000 m². O cais é do tipo cais de peso em concreto, apoiado em solo rochoso com base de 7,25 metros de largura, enrocamento atrás do cais tendo a base superior de 3,00 metros na cota 1,80 metros. Toda a pavimentação da faixa de cais e sua retroárea são compostas de paralelepípedos. O Cais de São Cristóvão, conta com berços de atracação distribuídos em 1.259 metros e profundidades variando de 6,5 a 9,5 metros.

Nesse cais encontra-se o Terminal elencado abaixo e suas respectivas coordenadas geográficas aproximadas:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	3/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Triunfo São Cristóvão: 22° 53' 18.4"S / 43° 12' 54.8"W (WGS 84);
- ICONIC Lubrificantes (Terminal de óleos): 22°53'22.72"S / 43°12'55.27"W (WGS 84).

3) **Cais do Caju:** abrange berços distribuídos em 1.275 metros acostáveis. O trecho inicial do cais é constituído de estacas pranchas metálicas que são atirantadas com cabos de aço e placas de concreto armado. Sobre as estacas há um muro de capeamento. A partir do cabeço 269, o cais é constituído de caixões principais e alternadamente de caixões de ligação (menores) em concreto armado, que depois de posicionados foram cheios de areia. Sobre estes foi executado um muro de coroamento. A partir do cabeço 288 o cais foi executado em tubulões de concreto armado com 1,80 metros de diâmetro, em camisa de aço perdida, engastados 1,0 metro na rocha sã. A superestrutura é em vigas e lajes de concreto armado com largura da faixa de cais de 30 metros.

Nesse cais encontram-se os Terminais elencados abaixo e suas respectivas coordenadas geográficas aproximadas:

- Terminal da Libra 22°52,5' S / 43°12,26' W (WGS 84);
- Terminal de Veículos da MULTICAR RIO: 22°52'52" S/ 43°12'38" W(WGS 84);
- Terminal de Contêineres da MULTIRIO: 22°52'43" S/ 43°12'28" W (WGS 84);
- TEQUIMAR – Terminal Químico de Aratu S/A: 22° 52'56"S/ 43° 12' 65" W (WGS 84).

Apesar de ser a proprietária do Porto do Rio de Janeiro, a Companhia Docas do Rio de Janeiro não realiza as operações portuárias. Essas operações são realizadas por Operadores Portuários previamente qualificados pela Autoridade Portuária, conforme a Portaria SEP Nº 111, de 7 de agosto de 2013, ficando à cargo da CDRJ somente a fiscalização destas operações.

A operação portuária ocorre em duas situações particulares: dentro dos terminais arrendados (espaço cedido ao arrendatário por meio de processo de licitação, cabendo a ocupação para uso por um período de 25 anos); na área do porto público (local sem usuário exclusivo, utilizado por qualquer operador portuário, mediante programação prévia).

De forma a garantir o atendimento a emergências no porto como um todo, no ano de 2009 foi firmado um convênio entre a CDRJ e os operadores portuários, representados pelo Sindicato dos Operadores Portuários do Rio de Janeiro (SINDOPERJ), prevendo uma central integrada para

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	4/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

atendimento, tanto nos terminais arrendados, quanto no porto público. O Centro de Atendimento a Emergências (CAE) está dimensionado para atendimento a dois eventos simultâneos, sendo considerados os dois piores casos entre as diversas empresas que operam no Porto do Rio de Janeiro, baseado no PEI de cada empresa que ali opera.

TERMINAIS PORTUÁRIOS

No Cais:

- Terminal de Passageiros – Píer Mauá S/A.
- Refinaria de Petróleo de Manguinhos (Refit).
- Terminal de Trigo do Rio de Janeiro (Bunge).
- Terminal de Produtos Siderúrgicos de São Cristóvão – Triunfo Logística.
- ICONIC Lubrificantes (Terminal de óleo).
- Terminal Roll-on Roll-off – Multi-Car Rio Terminal de Veículos S/A.
- Terminal de Contêineres – Multi-Rio Operações Portuárias S/A.
- Terminal de Contêineres – T1, Libra Terminal Rio S/A.
- Terminal de Granéis Líquidos – Terminal Químico de Aratu S/A.
- Terminal de óleos – Área do Armazém 30 no Cais do Porto do Rio de Janeiro/RJ.

O Terminal de Trigo do Rio de Janeiro – TTRJ (Bunge) está em processo de instalação.

PRINCIPAIS CARGAS MOVIMENTADAS

No Cais:

Produtos siderúrgicos, ferro gusa, granéis sólidos minerais, trigo, veículos, contêineres e granéis líquidos (inclusive petróleo e seus derivados).

ACESSOS

O Porto do Rio de Janeiro está localizado a 22° 53,7' de latitude Sul e 43° 10,8' de longitude Oeste (WGS 84). O acesso às suas instalações pode ser realizado das seguintes formas:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	5/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Acesso Rodoviário

A rede principal de acesso rodoviário ao Porto do Rio é constituída pelas seguintes rodovias: BR-040, que permite a ligação com a região Centro-Oeste; BR-101, para ligação com o Norte; BR-116, para ligação com o Sul e o Norte; RJ-071, também chamada de Linha Vermelha e RJ-083, através da Avenida Brasil.

Acesso Ferroviário

Em bitola larga (1,60m), por intermédio do Terminal do Arará, operado pela MRS Logística S/A, ligando o porto à região centro-sul do Estado do Rio de Janeiro (Vale do Paraíba) e desta aos estados de São Paulo e Minas Gerais. Em bitola métrica (1,00m), por intermédio do Terminal de Areia de Praia Formosa, operado pela FCA – Ferrovia Centro-Atlântica S/A, acessando-se a região noroeste do Estado do Rio de Janeiro e desta aos estados do Espírito Santo e de Minas Gerais.

Acesso Marítimo

Barra

Situa-se na entrada da Baía de Guanabara é delimitada pelos faróis do Morro do Pão de Açúcar (no Rio de Janeiro) e da Fortaleza de Santa Cruz (em Niterói), com largura de 1,5 km, apresentando profundidade média de 25 metros, exceto junto ao Pão de Açúcar, onde apresenta profundidade de 17 metros.

Canal de acesso

O canal de acesso inicia-se na entrada da Baía de Guanabara e compreende 18,5 km de comprimento, 150 m de largura mínima e 17 m de profundidade.

Bacia de evolução

A bacia de evolução está localizada em frente aos Armazéns 01, 02 e 03 do Porto do Rio de Janeiro.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	6/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Plano de Emergência Individual	
---	---	---

Nos **Quadros 1.1, 1.2 e 1.3** podem ser consultadas algumas informações sobre a Companhia Docas, seu representante legal e seu Coordenador Geral de Emergências.

Quadro 1.1 – Informações básicas sobre a Companhia Docas do Rio de Janeiro

Razão Social: Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ		
Endereço: Edifício-Sede - Rua Acre, nº 21 - Centro		
Atividade Principal Administração Portuária		
Município: Rio de Janeiro	UF: RJ	CEP: 20.081-250
Telefone: (21) 2253-2620		
Fax: -		
E-mail: -		
Endereço Eletrônico: http://www.portosrio.gov.br/		

Quadro 1.2 - Informações básicas sobre o representante legal da instalação.

Representante Legal: Francisco Antônio de Magalhães Laranjeira		
Cargo: Diretor Presidente		
Endereço: Edifício-Sede - Rua Acre, nº 21, 4º andar - Centro		
Município: Rio de Janeiro	UF: RJ	CEP: 20.081-250
Telefone: (21) 2253-1540		
Celular: -		
Fax: (21) 2219-8544		
E-mail: laranjeira@portosrio.gov.br		

Quadro 1.3 – Informações básicas sobre o Superintendente de Meio Ambiente

Coordenador Geral de Emergências: Handley de Abreu Corrêa		
Cargo: Superintendente de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (SUPMAM)		
Endereço: Avenida Rodrigues Alves, nº20, 2º andar - Centro		
Município: Rio de Janeiro	UF: RJ	CEP: 20.081-250
Telefone: (21) 2253-2543/ 2253-6578		
Celular: -		
Fax: (21) 2253-2543		
E-mail: handley.correa@portosrio.gov.br		

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	7/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Quadro 1.4 – Informações básicas sobre o Superintendente de Gestão Portuária

Coordenador Geral de Emergências: Leandro Rodrigo Alves Lima		
Cargo: Superintendente de Gestão Portuária do Rio de Janeiro e Niterói		
Endereço: Avenida Rodrigues Alves, nº20, 3º andar - Centro (SUPRIO)		
Município: Rio de Janeiro	UF: RJ	CEP: 20.081-250
Telefone: (21) 2233-2416/2233-2375		
Celular: -		
Fax: -		
E-mail: leandro.lima@portosrio.gov.br		

Quadro 1.5 – Informações básicas sobre o Superintendente da Guarda Portuária

Coordenador Geral de Emergências: José Tadeu Diniz da Paixão		
Cargo: Superintendente da Guarda Portuária		
Endereço: Avenida Rodrigues Alves, nº769 - (SUPGUA) – Santo Cristo		
Município: Rio de Janeiro	UF: RJ	CEP: 20.220-361
Telefone: (21) 2233-3100/2233-3004		
Celular: -		
Fax: -		
E-mail: jose.diniz@portosrio.gov.br		

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	8/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

2. CENÁRIOS ACIDENTAIS

Conforme definição do Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (INEA-RJ), os cenários acidentais abordados neste Plano estão baseados nos Planos de Emergência Individual dos arrendatários do Porto do Rio membros do Sindicato dos Operadores Portuários do Estado do Rio de Janeiro (SINDOPERJ), sendo estes:

- MULTIRIO Operações Portuárias S/A;
- MULTICAR RIO Terminal de Veículos S.A.;
- PÍER MAUÁ S.A.;
- TRIUNFO Operadora Portuária Ltda;
- LIBRA Terminal Rio S/A.;
- Terminal Químico de Aratu S/A – TEQUIMAR;
- ICONIC Lubrificantes S.A.;
- Refinaria de Petróleo de Manguinhos (Refit);
- Terminal de Trigo do Rio de Janeiro – Logística S/A.

No **item 2.1** do Capítulo II deste Plano são relacionados todos os riscos por fonte identificados para cada empresa, porém a descrição dos cenários e das hipóteses acidentais se limitou aos maiores volumes, referentes aos incidentes com embarcações de grande porte. As hipóteses acidentais para os demais riscos estão descritos nos PEIs das respectivas empresas. Entretanto, todos os casos serão cobertos pelo PEI do Porto do Rio de Janeiro.

A definição do pior caso para o dimensionamento de equipamentos (Capítulo III) neste Plano foi baseada na possibilidade de ocorrência de dois eventos simultâneos considerando os dois piores casos dentre aqueles descritos para cada empresa.

Com base no **item 2.2** do Capítulo II – Informações Referenciais foram identificados os seguintes cenários acidentais de Pior Caso:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	9/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço do **PÍER MAUÁ S.A.**

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental I pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

- **#1** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.298 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;
- **#2** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.298 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.
- Volume derramado: 1.298 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da **MULTICAR RIO Terminal de Veículos S.A.**

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	10/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Plano de Emergência Individual	
---	---	---

- **#3** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 660,5 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;
- **#4** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 660,5 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.
- Volume derramado: 660,5 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da **MULTIRIO Operações Portuárias S/A**.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

- **#5** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 660,5 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;
- **#6** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 660,5 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	11/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Plano de Emergência Individual	
---	---	---

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.
- Volume derramado: 660,5 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da **TRIUNFO Operadora Portuária Ltda.**

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

- **#7** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 400 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;
- **#8** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 400 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.
- Volume derramado: 400 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	12/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Cenário V

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da **LIBRA Terminal Rio S/A**.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

- **#9** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.109,7 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;
- **#10** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.109,7 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar;

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.
- Volume derramado: 1.109,7 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço do **Terminal Químico de Aratu S/A**.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VI pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	13/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- **#11** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.768,5 m³ de óleo lubrificante mineral isovolt para o mar;
- **#12** - Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.768,5 m³ de óleo lubrificante mineral isovolt para o mar;

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante mineral isovolt.
- Volume derramado: 1.768,5 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Ocorrência de esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VII pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

- **#13** - Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte (navios de passageiros) atracadas no terminal, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de resíduos oleosos para o mar.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: Volume Indefinido.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	14/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VIII

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da **ICONIC Lubrificantes S.A.**

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VIII pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

- **#14** - Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre embarcações em trânsito, colisão da embarcação com rebocador ou encalhe, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo.
- **#15** - Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolphin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo NH-10, NH-140, neutro médio 220, neutro pesado 500, neutro leve (grupo 2), Nexbase 3043, Nexbase 3080, RLOP 100, RLOP 220, RLOP 600.
- Volume derramado: 5000 m³ (de acordo com a Resolução Conama 398/08).
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário IX

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo navio-tanque.

Hipóteses Acidentais:

O cenário acidental I pode ser originado em função das seguintes hipóteses acidentais:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	15/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- **#16** - Ruptura do costado e tanque de óleo diesel do navio, devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 100 m³ de óleo diesel marítimo para o mar (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera no TEMANG);
- **#17** - Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 50 m³ de óleo lubrificante para o mar (correspondente à capacidade de um tanque de lubrificante da maior embarcação que opera no TEMANG);
- **#18** - Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 1.000 m³ de óleo combustível MF-380 para o mar (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera no TEMANG);
- **#19** - Ruptura do costado e tanque de carga do navio, devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor, com ocorrência de vazamento contínuo ou instantâneo de até 3.000 m³ de óleo condensado de petróleo/ nafta/ diesel/ petróleo cru para o mar (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera no TEMANG).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Condensado de Petróleo / Nafta / Diesel / Petróleo cru.
- Volume derramado: 3.000 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

3. INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA RESPOSTA

O respeito às informações e procedimentos constantes neste capítulo irá garantir o controle efetivo do derrame de óleo e de outras substâncias consideradas nocivas e perigosas. Informações sobre limites de exposição, efeitos fisiológicos e primeiros socorros, por exemplo, poderão ser consultadas nas fichas de segurança dos produtos (**Anexo O**).

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	16/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3.1. Sistemas de Alerta de Derramamento de Óleo

A partir da identificação da origem do incidente pelo observador, o alerta deverá ser transmitido imediatamente ao Comandante da Embarcação, se o evento tiver relação com a embarcação; e/ou imediatamente ao Controle do Terminal que estiver envolvido no incidente.

O Comandante da Embarcação e/ou o Controle do Terminal deverão determinar a adoção das medidas de controle operacional pelas equipes de controle de emergência correspondentes.

O Controle do Terminal acionará a Estrutura Organizacional de Resposta – EOR da empresa envolvida no incidente para a adoção das ações de controle previstas neste Plano, de acordo com o porte do incidente.

Alerta Visual

- Pela tripulação da embarcação de grande porte

A equipe de operação da embarcação, em especial o Comandante da embarcação e seu Imediato, tem como atribuição a inspeção e supervisão dos sistemas e equipamentos e a observação do mar em torno da instalação com o objetivo de detectar possíveis vazamentos de óleo.

Adicionalmente, todas as demais pessoas são orientadas a informar à sala de controle da embarcação sobre qualquer indício de derramamento de óleo. As comunicações à sala de controle podem ser feitas utilizando-se o ramal interno para comunicação de emergências, transceptores portáteis utilizados pelos operadores ou acionando-se o alarme geral de emergência.

- Pelas tripulações das demais embarcações operando na área da instalação

Os tripulantes das embarcações prestadoras de serviços do local são orientados a informar à embarcação de grande porte e ao Controle do Terminal sobre qualquer indício de derramamento de óleo nas proximidades. Neste caso, o meio de comunicação utilizado é o rádio VHF marítimo.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	17/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

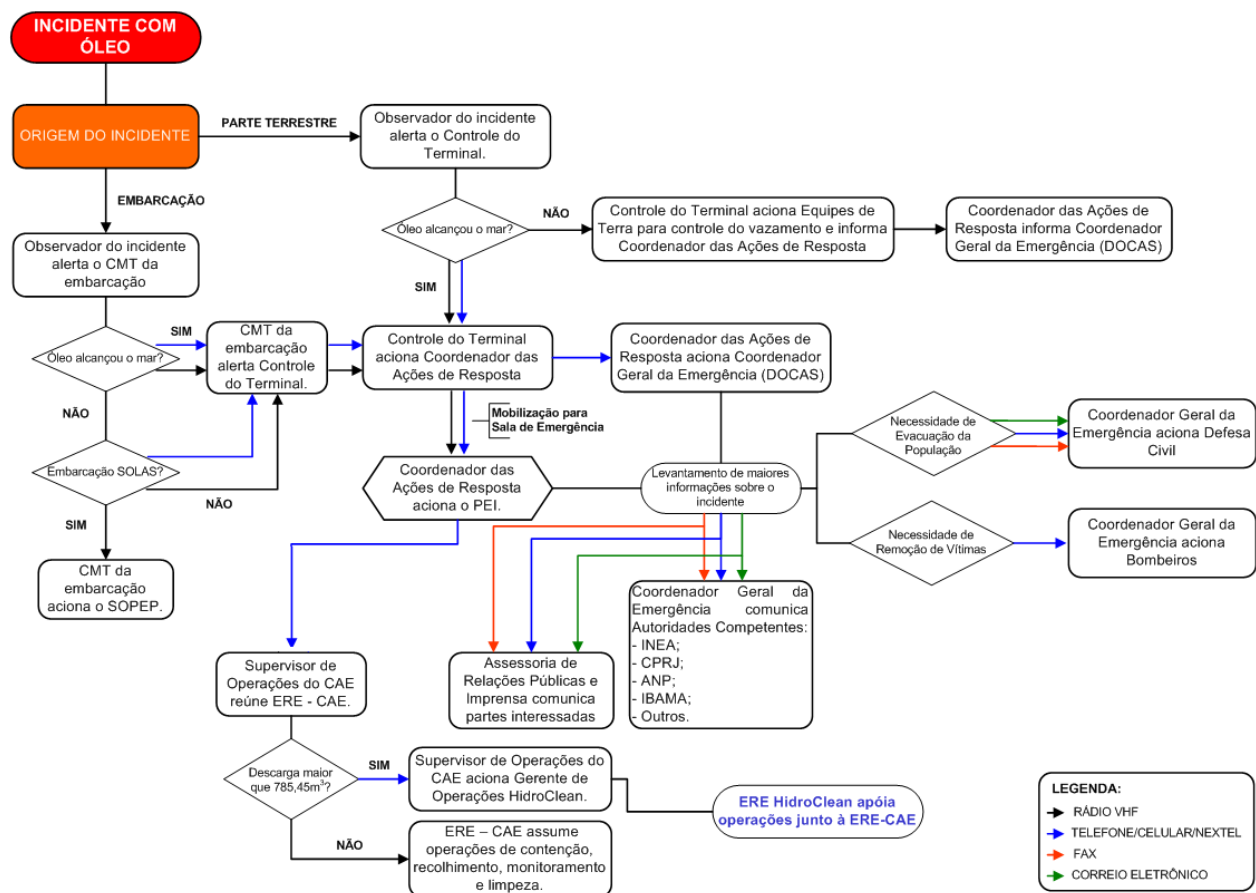
- Pelas equipes do terminal

Indícios de derramamento para o mar e vazamentos em terra deverão ser informados imediatamente ao Controle do Terminal por qualquer meio aplicável.

O Controle do Terminal quando cabível deverá alertar imediatamente o Comandante da embarcação a serviço do Terminal e em qualquer circunstância, o Coordenador das Ações de Resposta do Terminal envolvido no incidente.

O **Fluxograma 3.1** apresenta o fluxograma de acionamento utilizado em casos de incidentes com óleo no Porto do Rio de Janeiro.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	06	Data da Revisão:	Outubro de 2019	Página:	18/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			



Fluxograma 3.1 – Fluxograma de Acionamento em caso de emergência com óleo.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	19/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3.2. Comunicação do Incidente

- Comunicação Interna

A primeira providência após a constatação do derramamento de óleo é constituir a Estrutura Organizacional de Resposta (EOR – **item 3.3**). O Coordenador das Ações de resposta do Terminal envolvido no incidente comunicará imediatamente o Coordenador Geral da Emergência (porto do Rio de Janeiro) e solicitará de pronto a presença de todos os integrantes da EOR. Uma vez reunidos e avaliados os cenários reais e potenciais, serão definidos todos os requisitos (estratégia de resposta, procedimentos, recursos materiais e humanos, etc.) necessários para garantir a segurança e a saúde da população, o controle efetivo do acidente e a recuperação total da área degradada. Dependendo da magnitude da emergência, a estrutura da EOR poderá se contrair ou estender para melhor atender a emergência.

Além do mais, a Lei n.º 9.966, de 28 de abril de 2000, em seu art. 22, estabelece que qualquer incidente 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, na forma do **Anexo H** deste documento.

No caso da impossibilidade de se efetuar a comunicação do incidente, a data e hora da tentativa de notificação deverão ser lavradas em livro de registro próprio.

Através do Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil (SINDESB), a Secretaria Nacional de Defesa Civil também exige o registro dos desastres humanos relacionados com produtos perigosos. Para tanto, deverão ser preenchidos a Notificação Preliminar de Desastre (**Anexo J**) e a Avaliação de Danos (**Anexo K**). As instruções para o preenchimento de ambos os formulários estão disponíveis no endereço eletrônico da Defesa Civil na rede mundial de computadores (<http://www.defesacivil.gov.br/>).

Ao se detectar um incidente com poluição por óleo, a ocorrência deverá ser comunicada à Estrutura Organizacional de Resposta da instalação responsável por meio dos contatos presentes no Plano de Emergência Individual referente. Sendo a constatação da poluição por óleo realizada por qualquer observador que não seja funcionário da instalação responsável, a informação sobre o derrame deverá ser imediatamente repassada ao Controle do Terminal

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	20/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

responsável e ao Coordenador Geral de Emergências da Companhia (porto do Rio de Janeiro).

Toda informação referente ao andamento das ações de resposta por parte da instalação envolvida no incidente, deverá ser repassada ao Coordenador Geral de Emergências (porto do Rio de Janeiro) por meio digital, e/ou telefônico, ou até mesmo pessoalmente, em períodos a serem definidos entre as partes envolvidas.

A sala de emergência, localizada no CAE entre os Armazéns 14 e 15, possui uma listagem com todos os nomes, endereços, telefones comerciais e residenciais e números de celulares das pessoas do porto do Rio de Janeiro que deverão ser comunicados sobre o incidente. Os recursos disponibilizados na sala de emergência são: 01 micro computador, 01 impressora multifuncional, 01 mesa de reunião e 01 ramal de telefonia.

A comunicação inicial é entendida como de caráter preliminar, assegurando o acionamento imediato do Plano e garantindo agilidade no início das ações de resposta. Na Sala de Emergência o formulário contido no **Anexo H** deverá ser preenchido. Este formulário servirá ainda de subsídio posterior para investigação das causas do incidente, complementando as informações requeridas pelo Chefe de Emergência para encaminhamento às autoridades e composição dos Relatórios de Acidentes que decorram do evento.

Os meios para contato com os integrantes da EOR de cada instalação assim como os meios para contato com o Coordenador Geral de Emergência do porto do Rio de Janeiro podem ser consultados no **Anexo S**; os meios para contato com as autoridades e demais organismos públicos, na **Tabela 3.1**.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	21/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Comunicação Externa

Comunicação às Instituições Oficiais

As Instituições Oficiais listadas a seguir devem ser comunicadas imediatamente, qualquer que seja o volume derramado a qualquer hora do dia ou da noite e a qualquer dia da semana, por telefone e/ou fax, sobre o incidente de poluição por óleo. A comunicação a estas instituições é atribuição do Assessor de Comunicação e Imprensa e deve ser feita utilizando-se o formulário contido no **Anexo H**.

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
- Agência Nacional de Petróleo – ANP
- Capitania dos Portos do Rio de Janeiro – RJ
- IBAMA - Superintendência no Rio de Janeiro

Embora de caráter não obrigatório, outras Instituições Oficiais podem ser comunicadas ou acionadas em caso de incidentes de poluição por óleo. São elas:

- Defesa Civil
- Secretarias de Meio Ambiente
- Corpo de Bombeiros

Os números de telefone e de fax a serem utilizados estão na **Tabela 3.1**.

Os números de telefone e de fax de algumas empresas que poderão ser contratadas para auxiliar durante os incidentes estão na **Tabela 3.2**.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	22/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.1 - Contatos das autoridades e demais organismos públicos.

Instituição	Telefone	Fax	Observações
Agência Nacional do Petróleo – ANP			
Brasília	(61) 3226-0444	(61) 3226-0699	
Rio de Janeiro - Escritório Regional Home Page: www.anp.gov.br	(21) 2112-8100 (21) 2112-8619	(21) 2112-8129 (21) 2112-8139 (21) 2112-8149	Preencher Anexo H
Coordenadoria de Segurança Operacional - CSO	(21) 2112-8436	(21) 2112-8429	
Ministério da Defesa			
Marinha do Brasil			
Diretoria de Portos e Costas – DPC – Marinha do Brasil www.dpc.mar.mil.br	(21) 2104-5236 (21) 2104-5193 (21) 2104-5227	(21) 2104-5194	-
Diretoria de Hidrografia e Navegação http://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo/	(21) 2189-3275 (21) 2189-3274	(21) 2620-8861	-
Capitania dos Portos do Rio de Janeiro – RJ	(21) 2104-5320	(21) 2104-5315	Preencher Anexo H
Disque-Denúncia	(21) 2104-5320	(21) 2104-5315	-
Ministério da Integração Nacional			
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	(61) 2034-5869	(61) 2034-5927	Preencher Anexo J e K
Departamento Geral de Defesa Civil	(21) 2333-7777	(21) 2333-7777	-
Centro de Operações da Defesa Civil	(21) 2333-7909	(21) 2333-7908	-
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019		Página: 23/115

Tabela 3.1 - Contatos das autoridades e demais organismos públicos.

Instituição	Telefone	Fax	Observações
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Duque de Caxias	(21) 2671-4576 (21) 2673-2388 (21) 2673-2203	(21) 2673-2057	-
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Guapimirim	(21) 2632-2947	-	-
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Itaboraí	(21) 2635-1121	-	-
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Magé	(21) 2647-5431	-	-
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Niterói	(21) 2717-2631	(21) 2717-2631	-
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de São Gonçalo	(21) 2601-0199	-	-
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Rio de Janeiro	(21) 2258-8868	(21) 2278-5415	-
Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil - Rio de Janeiro Home Page: www.defesacivil.rj.gov.br Email: sedec@pop.com.br	(21) 2332-6123	(21) 2333-3757 (21) 2333-3718	Preencher Anexo J e K
Ministério do Meio Ambiente			
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA E-mail: linhaverde.sede@ibama.gov.br	(61) 3316-1070 (61) 3316-1356 (61) 3316-1324 <u>Linha verde</u> 0800-618080	(61) 3316-1229 (61) 3316-1668	Preencher Anexo H

Tabela 3.1 - Contatos das autoridades e demais organismos públicos.

Instituição	Telefone	Fax	Observações
IBAMA - Emergências Ambientais no Estado do Rio de Janeiro	0800 61 8080 (21) 3077-4316 (21) 3077-4317	(21) 3077-4288	Preencher Anexo H
Superintendência do IBAMA no Rio de Janeiro	(21) 3077-4287	(21) 3077-4288	Preencher Anexo H
INEA – Serviços de Operações em Emergências Ambientais (SOPEA) Home Page: http://www.inea.rj.gov.br	Emergências: (21) 2334-7911 (21) 2334-7910 (21) 98596-8770	(21) 2334-7912	Preencher Anexo H
Secretaria do Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro Home Page: http://www.rio.rj.gov.br/smac/	(21) 2976-3149	-	Preencher Anexo J e K
Instituto Chico Mendes – ICMBio	(61) 3341-9101 (61) 3341-9659 (61) 3341-9424 (61) 3341-9472 (Emergência)	(61) 3341-9505	-
Companhia Docas do Rio de Janeiro			
Superintendência do Meio Ambiente (SUPMAM)	(21) 2253-2543 (21) 2253-2487 (21) 99124-8771	(21) 2253-2543	-
Superintendência do Porto do Rio (SUPRIO)	(21) 2233-2375	(21) 2233-2416	-
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019		Página: 25/115

Tabela 3.1 - Contatos das autoridades e demais organismos públicos.

Instituição	Telefone	Fax	Observações
Superintendência da Guarda Portuária (SUPGUA)	(21) 2233-3144 (21) 2233-2952 (21) 2233-2923	(21) 2233-3563	-
Guarda Portuária	(21) 2233-3457 (21) 2219-9525 (21) 2219-9528 Nextel 6350*31	-	-
PFSO - Porto	(21) 2219-9731	-	-
Plantão da Guarda Portuária – portão Caju	Ramal 8598 Nextel 6350*31	-	-
Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) Home Page: www.cbmerj.rj.gov.br	193	-	-
Bombeiros / Caju	(21) 2332-4665 (21) 2332-4666	-	-
Grupamento de Operações de Produtos Perigosos	(21) 2777-0624	-	-
DGDEC – Defesa Civil Estadual	(21) 2333-7788 (21) 2333-7766	-	-
DEPOM – Polícia Federal	(21) 2240-1060	(21) 2240-1060	-
Polícia Civil	(21) 2332-9751 (21) 2332-9756 (21) 2332-9758	-	-

Tabela 3.1 - Contatos das autoridades e demais organismos públicos.

Instituição	Telefone	Fax	Observações
Polícia Federal	(21) 2203-4000	(21) 2203-4008 Gabinete do Superintendente	-
PMERJ – Polícia Militar	190	-	-
IML – Instituto Médico Legal	(21) 2332-4700	-	-

Tabela 3.2 – Meios para contato com empresas que poderão auxiliar durante os incidentes.

Instituição	Telefones	Fax	Localização
Navegação São Miguel S.A.	(21) 3715-8750 (21) 3856-9056 (21) 3856-9076	-	São Gonçalo
Hidroclean	(21) 3256-9008 0800 282 5326 0800 887 0866	-	São Gonçalo
	(21) 2138-2241	-	Rio de Janeiro

Comunicação à Imprensa

A comunicação à imprensa e as matérias para divulgação através da Internet são de responsabilidade do Assessor de Comunicação e são feitas conforme o desenrolar do incidente. O **Anexo I** apresenta o modelo de nota à imprensa.

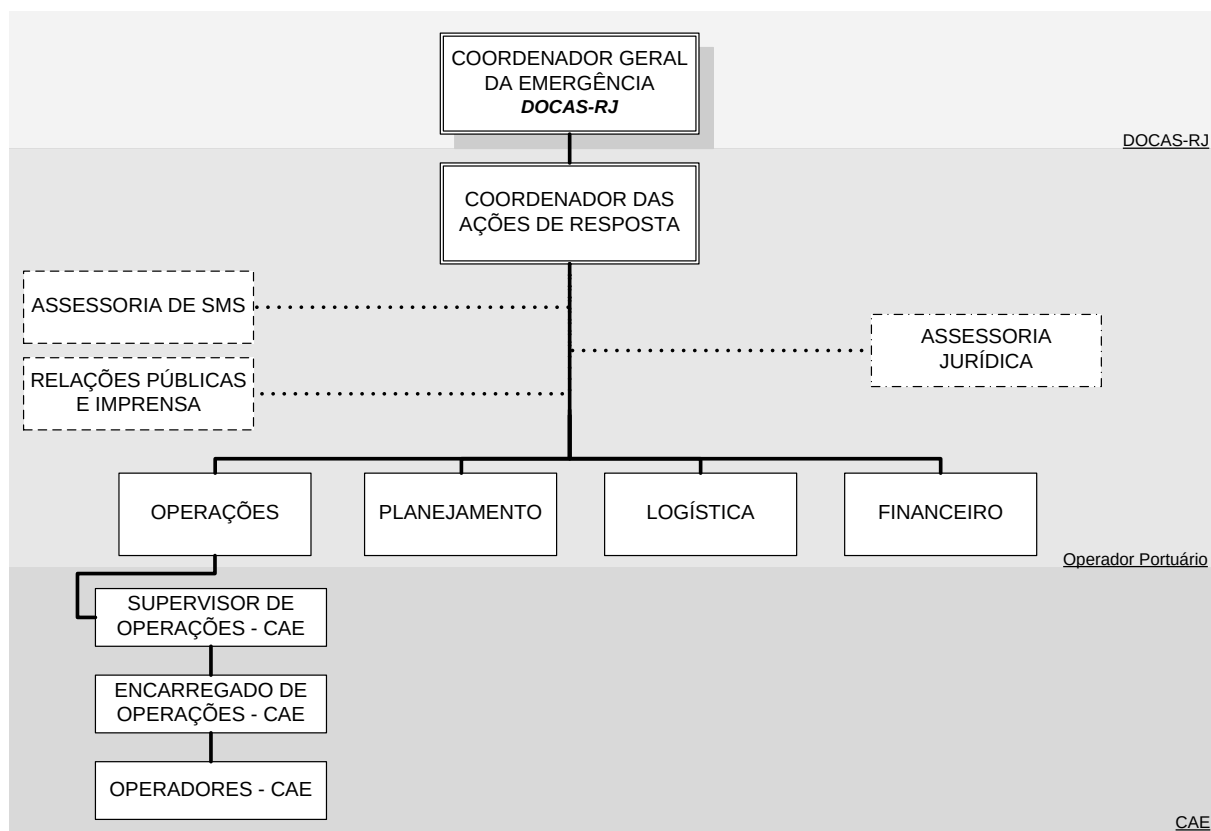
3.3. Estrutura Organizacional de Resposta (EOR)

A coordenação do Plano de Emergência Individual é responsabilidade da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR). No momento de um acidente, são os seus integrantes que irão por em prática todos os procedimentos nele descritos.

O organograma da EOR é apresentado no **Fluxograma 3.2**. Na **Tabela 3.3**, podem ser consultadas as atribuições de cada membro da equipe, bem como os respectivos locais de atuação.

Os contatos com a EOR estão apresentados no **Anexo S**.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	28/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				



Fluxograma 3.2 – Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do Porto do Rio de Janeiro para incidentes com óleo.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019			29/115

Tabela 3.3 – Atribuições e os locais de atuação dos integrantes da EOR.

Função	Atribuições	Local de Atuação
Coordenador das Ações de Resposta	- Implementar programas de capacitação do pessoal envolvido nas operações de resposta, incluindo cursos e treinamentos; - Acionar o Plano de Emergência Individual; - Comunicar o contexto em que ocorreu o incidente e o andamento das operações de resposta ao Assessor de Imprensa; - Autorizar a contratação de serviços e recursos adicionais para o controle efetivo do acidente; e - Declarar o encerramento das operações de resposta.	Sala de Emergência
Assessor de Comunicação e Imprensa	- Informar o contexto em que ocorreu o incidente e o andamento das operações de resposta aos órgãos da imprensa; - Notificar as autoridades competentes e demais organismos públicos sobre a ocorrência de um vazamento de óleo nas instalações; e - Providenciar a interação com os demais planos de emergência do complexo portuário.	Sala de Emergência
Coordenador de Operações	- Mobilizar de imediato todos os recursos humanos e materiais, necessários e disponíveis, para a primeira resposta ao acidente; - Assessorar o Supervisor de Planejamento, informando os equipamentos e procedimentos mais adequados à estratégia de resposta; - Orientar as equipes de resposta sobre os procedimentos acordados para o controle efetivo do acidente; - Manter o Chefe da Emergência informado sobre o andamento das operações de resposta; - Em caso de impedimento do Chefe de Emergência, assumir imediatamente suas funções, conforme descritas acima; - Providenciar a correta identificação e acondicionamento dos resíduos gerados durante as operações de resposta, e; - Registrar todas as informações sobre o acidente, após o término das operações.	Local do acidente

Tabela 3.3 – Atribuições e os locais de atuação dos integrantes da EOR.

Função	Atribuições	Local de Atuação
Assessor Financeiro e Logístico	- Realizar análises de custos de equipamentos e serviços; - Providenciar a contratação de serviços e recursos, desde que previamente autorizados pelo Chefe de Emergência; - Assessorar o Supervisor de Planejamento, dimensionando os recursos de acordo com a estratégia de resposta em vigor; - Solicitar a contratação/compra de recursos adicionais necessários para o controle efetivo do acidente; - Controlar a entrada e saída de materiais, bem como o tempo de operação de cada um deles; - Controlar o tempo de serviço das equipes de resposta; - Acionar UTI móvel, assistência social, CIPA e Segurança Patrimonial; - Providenciar meios adequados para o transporte dos recursos até os locais de operação; - Providenciar a reposição de todo material danificado durante as operações de resposta; - Providenciar alimento para as equipes de resposta; - Providenciar a troca do pessoal envolvido nas operações de resposta, de acordo com turnos de trabalho preestabelecidos; - Providenciar a correta disposição dos resíduos gerados durante as operações de resposta; e - Realizar contato com seguradoras, P&I, agentes marítimos e armadores.	Sala de Emergência e Local do acidente
Supervisor de Saúde e Segurança	- Assegurar que medidas de segurança (como por exemplo, o uso de equipamentos de proteção individual) estejam sendo adotadas pelas equipes de resposta ao acidente; e - Providenciar atendimento médico, se necessário.	Sala de Emergência e Local do acidente

Tabela 3.3 – Atribuições e os locais de atuação dos integrantes da EOR.

Função	Atribuições	Local de Atuação
Supervisor de Planejamento	- Avaliar os impactos ambientais e socioeconômicos do acidente; - Solicitar ou não a contratação adicional de serviços especializados para avaliar e prever cenários reais e potenciais (monitoramento aéreo, sensoriamento remoto, modelagem numérica e/ou geoprocessamento); - Definir a estratégia de resposta na presença dos demais supervisores; - Dimensionar os recursos necessários, considerando a estratégia de resposta em vigor, na presença dos demais supervisores; - Rever a estratégia de resposta na presença dos demais supervisores, nos casos em que se aplicar, e; - Solicitar a contratação de prestadores de serviço especializados na reabilitação da fauna, nos casos em que se aplicar.	Sala de Emergência
Equipes de combate	Líder do Grupo: - Responsável pela execução das tarefas determinadas pelo Coordenador Local; - Assegurar o uso de EPI's para os membros da equipe; - Realizar avaliação constante da evolução do acidente, e; - Manter-se em contato permanente com o Coordenador local informando-o sobre a evolução do acidente e das ações de resposta implementadas. Quando necessário, solicitar-lhe apoio.	Local do acidente
	Integrantes das Equipes: - Seguir orientações e instruções do líder do grupo.	
Responsável pela equipe de evacuação	- Supervisionar a equipe de evacuação, que é encarregada de orientar os funcionários tanto no encaminhamento para os pontos de reunião, quanto em caso de evacuação das áreas afetadas.	Local do acidente

As pessoas embarcadas que não têm função específica na estrutura acima se mantêm em seus postos de trabalho ou dirigem-se para local seguro, de acordo com orientação a ser emitida através do sistema de comunicação pública.

3.4. Equipamentos e Materiais de Resposta

No Capítulo III pode ser consultado o dimensionamento da capacidade mínima de resposta a derramamentos de óleo, de acordo com a Resolução CONAMA n.º 398/08.

A bordo das embarcações de apoio à emergência existem equipamentos e materiais de resposta compondo cada *kit SOPEP* (**Tabelas 3.4 e 3.5**), conforme definido na Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada Por Navios – MARPOL 73/78, promulgada no Brasil por meio do Decreto 2.508, de 04/03/98. A mobilização dos *kits SOPEP* da embarcação é imediata.

Tabela 3.4 - Descrição dos equipamentos do *spill kit* de 100 litros.

Item	Equipamento (Nome/Tipo/Características)	Quantidade Disponível	Limitações para utilização
01	Absorvente orgânico	4 Kg	Sem Restrições
02	Cordões absorventes	03 unid.	Sem Restrições
03	Travesseiros absorventes	03 unid.	Sem Restrições
04	Mantas absorventes	15 unid.	Sem Restrições
05	Luvas	01 par	Sem Restrições
06	Óculos	01 par	Sem Restrições
07	Roupa de proteção	01 unid.	Sem Restrições
08	Pá anti-faísca	01 unid.	Sem Restrições
09	Vassoura	01 unid.	Sem Restrições
10	Sacos de lixo	05 unid.	Sem Restrições

Tabela 3.5 - Descrição dos equipamentos do *spill kit* de 200 litros.

Item	Equipamento (Nome/Tipo/Características)	Quantidade Disponível	Limitações para utilização
01	Adsorvente orgânico	4 Kg	Sem Restrições
02	Cordões absorventes	06 unid.	Sem Restrições
03	Travesseiros absorventes	10 unid.	Sem Restrições
04	Mantas absorventes	40 unid.	Sem Restrições
05	Luvas	02 par	Sem Restrições
06	Óculos	02 par	Sem Restrições
07	Roupa de proteção	02 unid.	Sem Restrições
08	Pá anti-faísca	01 unid.	Sem Restrições
09	Vassoura	01 unid.	Sem Restrições
10	Sacos de lixo	10 unid.	Sem Restrições

O Sindicato dos Operadores Portuários do Rio de Janeiro (Sindoperj) celebrou contrato com a Brasbunker Participações S.A. (Hidroclean) para atendimento através do Centro de Atendimento a Emergências (CAE), situado entre os armazéns 14 e 15 do porto do Rio de Janeiro. A Declaração de Compromisso pode ser consultada no **Anexo Q**.

Na **Tabela 3.6** é apresentada uma relação de materiais que se encontram armazenados no CAE, que poderão ser utilizados durante as operações de emergência e posterior limpeza das margens.

Tabela 3.6 – Relação de Material do CAE para operações de emergência e limpeza das margens.

Material	Quantidade	OBS
Manta absorvente-Linha Verde	1000 unidades	
Big Bags 500 litros	20 unidades	
Bombas para Skimmer 30m3/h	3 unidades	
Tanques para Armazenamento Terrestre	2 unidades	Capacidade: 1 m ³
Tambores	16 unidades	
Extintor de Pó Químico de 10 kg	10 unidades	
Extintor de CO2 de 10 kg	10 unidades	
Extintor de Água pressurizada 10 kg	10 unidades	
Conjuntos de roupas em PVC (capa e calça)	2 unidades	
Luvas em PVC	2 pares	

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	34/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela 3.6 – Relação de Material do CAE para operações de emergência e limpeza das margens.

Material	Quantidade	OBS
Máscaras ou respiradores COMBITOX 2	2 unidades	
Cartuchos ou filtro tipo encaixe para gases ácidos	2 unidades	
Cartuchos/filtro tipo encaixe para vapores orgânicos	2 unidades	
Cabo de aterramento com 03 metros	2 unidades	
Rolo de fita zebra para isolamento	1 unidade	
Cones de sinalização	5 unidades	
Placas de Sinalização de PERIGO	3 unidades	
Avental de PVC / Capa de PVC	1 unidade	
Luva de cano longo - PVC	1 unidade	
Bota de PVC	1 unidade	
Pá e enxada	2 unidades	
Puçás	6 unidades	
Rastelo	6 unidades	
Macacões de algodão	10 unidades	
Bonés para proteção contra o sol	10 unidades	
Capas de chuva	10 unidades	
Âncoras / garatêias	21 unidades	
Cabos 5/8 e 3/8	2 rolos	
Óculos de segurança contra gases	1 unidade	
Baldes 10 l	6 unidades	
Lanterna à prova de explosão	2 unidades	
Barco de alumínio	1 unidade	
Operadores (24/48) no CAE	3 pessoas	
Supervisor horário comercial no CAE	1 pessoa	
Carreta para barco de alumínio	1 unidade	
Motor de popa 25 HP	1 unidade	
Veículo tipo pick-up leve	1 unidade	

A **Tabela 3.7** apresenta os equipamentos armazenados no CAE que poderão ser utilizados em resposta a vazamentos de óleo.

Tabela 3.7 - Equipamentos de resposta a vazamentos de óleo disponibilizados no CAE pela Hidroclean.

Tipo de Equipamento	Especificação	Quantidade	Características Operacionais
Barreira de contenção	Portuária	2.000 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm Lances: 25 m
Recolhedor	Portuário	03 unid.	Capacidade de recolhimento: 30 m ³ /h. Capacidade total: 90 m ³ /h
Materiais absorventes	Barreiras absorventes	2.400 m	Capacidade de absorção: 10 a 25 vezes o seu peso
	Mantas absorventes	1.000 unid.	Material: polipropileno Medida: 40 x 50 cm Capacidade de absorção: 10 a 25 vezes o seu peso
	Absorvente Orgânico (granel sólido)	300 kg	Capacidade de absorção: 5 a 6 vezes o seu peso
Barco de alumínio	-	01 unid.	-
Embarcação de apoio	-	01 unid.	-

A **Tabela 3.8** apresenta os recursos disponibilizados na Base Operacional de São Gonçalo, da Hidroclean, que serão utilizados em resposta a vazamentos de óleo como complementação ao material do CAE.

Tabela 3.8 - Equipamentos de resposta a vazamentos de óleo disponibilizados em São Gonçalo pela Hidroclean.

Tipo de Equipamento	Especificação	Quantidade	Características Operacionais
Barreira de contenção	Portuária	625 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm Lances: 25 m
Recolhedor	Portuário	02 unid.	Capacidade de recolhimento: 30 m ³ /h. Capacidade total: 60 m ³ /h
	Terminator	01 unid.	Capacidade de recolhimento: 125 m ³ /h.
Materiais absorventes	Barreiras absorventes	625 m	Capacidade de absorção: 10 a 25 vezes o seu peso
	Mantas absorventes	3.000 unid.	Material: polipropileno Medida: 40 x 50 cm Capacidade de absorção: 10 a 25 vezes o seu peso
Armazenamento temporário	Barcaça	01 unid.	Capacidade de armazenamento: 1200 m ³
	Tanque flutuante	01 unid.	Capacidade de armazenamento: 50 m ³

A **Tabela 3.9** a seguir apresenta a relação e a quantidade dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a serem utilizados pelas equipes das embarcações.

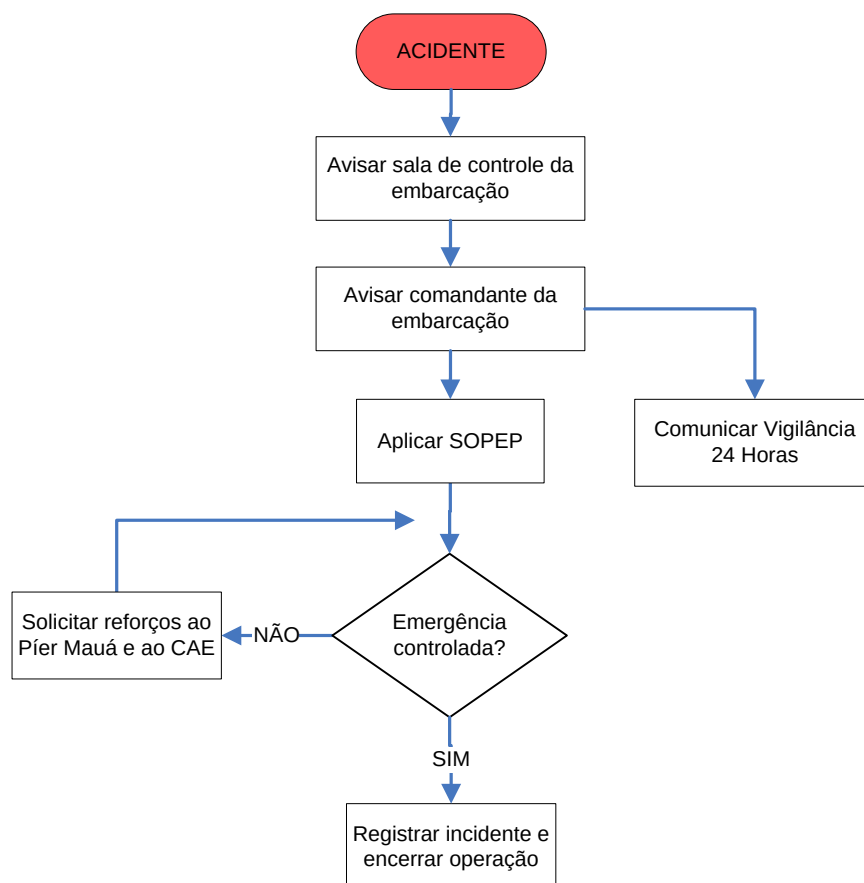
Tabela 3.9 - Relação de Equipamentos de Proteção Individual básico para cada operador da Hidroclean.

EPI	Quantidade por Kit
Luvas de segurança pigmentada	01
Luvas de PVC (cano longo)	01
Luvas de vaqueta	01
Óculos de Segurança de ampla visão	01
Botas de Borracha	01
Botas de segurança com biqueira de aço	01
Capacete de segurança com jugular	01
Macacão de segurança em tecido	01
Macacão Tyvek	01
Protetores auriculares	01
Colete salva-vida	01

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	37/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3.5. Procedimentos Operacionais de Resposta

O **Fluxograma 3.3** apresenta o fluxograma das ações iniciais de resposta, realizadas a bordo da embarcação.



Fluxograma 3.3 - Comunicações e ações iniciais de resposta a bordo da embarcação.

Os seguintes procedimentos são adotados em caso de derramamento de óleo no mar:

Cabe ao Chefe da Emergência:

1. Acionar a EOR, parcial ou totalmente, conforme a magnitude do incidente e o desenrolar das operações de controle;
2. Acionar, se necessário, os funcionários do Pier Mauá que podem ser mobilizados para auxílio nas operações de controle;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	38/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3. Designar uma pessoa para efetuar os registros de todas as informações e comunicações recebidas e enviadas, conforme **Anexo L – Formulário para Registro de Incidente**.

Cabe à Vigilância 24 Horas:

1. Manter contato permanente com o comandante da embarcação, de maneira a manter-se informado das ações tomadas ou em curso para a interrupção da descarga, visando à adequação da estratégia de resposta e o dimensionamento de recursos, humanos e materiais;

Cabe ao Coordenador do Grupo de Operações da embarcação:

1. Após constatação de óleo no mar (proveniente de sua unidade ou não), comunicar à Vigilância 24 Horas;
2. Designar pessoa para efetuar os registros de todas as informações relativas às ações de resposta, conforme **Anexo L – Formulário para Registro de Incidentes**.

Observações relevantes:

• Considerações Gerais de Saúde e Segurança

As propriedades físico-químicas e toxicológicas dos derivados do petróleo exigem medidas de saúde e segurança para a proteção dos trabalhadores durante o atendimento a emergência (ver FISPQs, **Anexo O**).

• *Fontes de Ignição*

As fontes de ignição deverão ser eliminadas do local do acidente sempre quando for detectado vazamento ou existir a possibilidade de vazamento de produtos inflamáveis.

No local onde for detectado vazamento ou existir a possibilidade de vazamento de produtos inflamáveis, somente será permitido o uso de equipamentos eletrônicos certificados como intrinsecamente seguros. A utilização no local do acidente de equipamentos eletrônicos que não sejam certificados como intrinsecamente seguros estará sujeita a aprovação do responsável pela Saúde e Segurança.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	39/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- *Avaliação dos Riscos*

O início das operações de resposta será autorizado somente após a avaliação inicial das condições de segurança no local do acidente. Dois responsáveis deverão ser designados para a tarefa.

Para a avaliação dos riscos será obrigatório aproximar-se a barlavento do local do acidente.

Os parâmetros listados na **Tabela 3.10** deverão ser checados com o auxílio de equipamentos de monitoramento. Caso os valores mensurados excedam os limites estipulados, a avaliação do local continuará até que sejam identificadas condições ideais para o início seguro das operações.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	40/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Óleo MF-380 (- / 3082)	60°C (140°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 0,2 mg/m ³	N.D.	Oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos etc)	Flutua
Óleo Diesel Marítimo (68334-30-5 / 1202)	60°C (140°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Óleo Diesel metropolitano original aditivado com 3% de biodiesel (68334-30-5 / 1202)	38°C (100,4°F)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua.
Óleo Diesel B Original Aditivado S500 (68334-30-5 / 1202)	38 °C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Manter afastado de agentes oxidantes fortes (cloratos, peróxidos, ácidos).	Flutua
Óleo Diesel (68334-30-5 / 1203)	38°C (100°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Óleo Diesel Tipo B (68334-30-5 / 1202)	38°C (100°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro											
Revisão:		05				Data da Revisão:		Dezembro de 2017				Página:	41/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019											

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Óleo lubrificante MARBRAX (- / -)	240°C a 290°C (464°F a 554°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Óleo Diesel Metropolitano (68334-30-5 / -)	143°F (62°C)	350°C	1%	6%	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³ CVX STEL: 1000 mg/m ³ (~1,2 ppm)	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Óleo Lubrificante Lubrax MD – 400 DD	260°C (500°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos etc).	Flutua
Óleo lubrificante Lubrax Industrial SH – AD	32°C a 320°C (89,6°F a 608°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos etc).	Flutua
LUBRAX OH-49-TDX (- / -)	190°C (374°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
IPIGEROL SP 85W140 (101316-69-2 / -)	200°C (392°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro												
Revisão:		05			Data da Revisão:			Dezembro de 2017			Página:		42/115	
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019												

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
IPIRANGA SP 320 (101316-69-2 / -)	236°C (456,8°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
IPITUR XVI 68 (101316-72-7 / -)	240°C (464°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
ISAMATIC III (101316-72-7 / -)	190°C (374°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
MOBILFLUID 424 (68649-42-3 / -)	>198°C (388°F)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Lubrax Industrial GBA (300, 500)	260°C / 263°C (GBA 300 / 500)	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Oxidantes fortes.	Flutua
Óleo Mineral Isolante Naftênico (64742-53-6 / -)	140°C	200°C	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Agentes oxidantes fortes como peróxidos, cloratos e ácido crômicos.	Flutua

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Óleo Mineral Básico (- / -)	290°C	> 360°C	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes e fontes de ignição.	Flutua
Shell Advance S 4T (- / -)	N.D.	320°C	1% v/v	10% v/v.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Shell Alvania RL 2 (- / -)	N.D.	320°C	1% v/v	10% v/v.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Shell Donax TM (- / -)	177°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Lubrax Extra Turbo (- / -)	230°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua
Fluido para Freios BR (- / -)	> 100°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes.	Flutua / afunda

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Fluido de Freio DOT 3 (- / -)	140°C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes e alta temperatura.	Flutua
Fluido para radiadores BR (- / -)	> 100°C	> 200°C	3% v/v	15% v/v	N.D.	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Lubrax GMA-2 (- / -)	> 220°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Lubrax Industrial HR-.....-EP (- / -)	138°C a 280°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Lubrax MD-400 (- / -)	226°C a 272°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Lubrax OH-50-TA (- / -)	198°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro										
Revisão:		05			Data da Revisão:			Dezembro de 2017			Página:	46/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019										

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Shell Retinax LX (- / -)	N.D.	320°C	1% v/v	10% v/v.	N.D.	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Rimula D 30 (- / -)	246°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Rimula D Extra (- / -)	244°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Rimula X (- / -)	230°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Spirax A 140 (- / -)	210°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Spirax A (- / -)	205°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro												
Revisão:		05			Data da Revisão:			Dezembro de 2017			Página:		47/115	
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019												

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Shell Spirax G (- / -)	210°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Tellus 100 (- / -)	268°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Tellus S 46 (- / -)	232°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Shell Tellus T (- / -)	220°C	320°C	1% v/v	10% v/v.	TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Lubrax TRM-5 (- / -)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 5 mg/m ³	N.D.	Evitar o contato com agentes fortemente oxidantes	Flutua
Condensado de Petróleo (8030-306 / 1268)	< 23°C	277°C	1%	6%	TLV/TWA: 100 ppm a 400 ppm	N.D.	Evitar contato com ácidos sulfúrico e nítrico, peróxido de hidrogênio, cloretos, óxido de prata e cromo, flúor, cromo, cloro, peróxido de sódio e materiais oxidantes.	Flutua

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro										
Revisão:		05			Data da Revisão:			Dezembro de 2017			Página:	48/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019										

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Condensado de Petróleo (68919-39-1)	> 4°C	N.D.	0,7%	8,0%	TLV/TWA: 100 ppm a 400 ppm	N.D.	Agentes oxidants fortes.	Insolúvel
Óleo Diesel A S10 (68334-30-5)	38°C	≥ 225°C	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 100 mg/m³	N.D.	Agentes oxidantes fortes como, peróxidos, cloratos e ácido crômico.	Insolúvel
Nafta Leve (- / 1993)	< -18°C	285°C	1%	6%	TLV/TWA: 300 ppm	N.D.	Evitar agentes oxidantes fortes e ácidos oxidantes.	Flutua
Nafta (- / 1268)	< - 43°C	277°C	1%	6%	TLV/TWA: 300 ppm	N.D.	Evitar contato com ácido sulfúrico, ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, cloretos, óxido de prata, flúor, cromo, cloro, óxido de cromo, peróxido de sódio e materiais oxidantes.	Flutua.
MF-380 (- / 3098)	60°C	N.D.	N.D.	N.D.	TLV/TWA: 0,2 mg/m³	N.D.	Evitar contato com oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos, etc.)	Flutua.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro						
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017				Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019						49/115

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Óleo Combustível (- / 3082)	>60°C	N.D.	N.D.	N.D.	ACGIH TLV/TWA: 0,2 mg/m ³	N.D.	Evitar contato com ácido sulfúrico e nítrico, peróxido de hidrogênio, cloretos, óxido de prata e de cromo, flúor, cromo, cloro, peróxido de sódio e materiais oxidantes.	Flutua
Gasolina A (8006-61-9 ou 86290-81-5 / 1203)	Entre -45°C e -38°C	257°C	1,4%	7,6%	ACGIH TLV/TWA: 300 ppm - ACGIH TLV/STEL: 500 ppm	N.D.	Evitar contato com ácido sulfúrico e nítrico, peróxido de hidrogênio, cloretos, óxido de prata e de cromo, flúor, cromo, cloro, peróxido de sódio e materiais oxidantes.	Flutua
Gasolina C	< 0°C	250°C	1,3%	7,1%	ACGIH TLV/TWA: 300 ppm – ACGIH TLV/STEL: 500 ppm	N.D.	Evitar contato com agentes oxidantes fortes e oxigênio concentrado.	Flutua
Petróleo cru (- / 1267)	Entre -6,7°C e 32°C	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Flutua
Aromáticos (64742-95-6 / 1268)	42°C a 44°C	N.D.	1%	7%	TLV/TWA: 25 ppm	N.D.	Evitar o contato com agentes oxidantes fortes.	Flutua

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro										
Revisão:		05			Data da Revisão:			Dezembro de 2017			Página:	50/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019										

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Óleo Combustível Tipo B1	66°C	250 – 537°C	1%	6%	N.D.	N.D.	N.D.	Insolúvel.
Óleo Combustível Tipo B1	66°C	250 – 537°C	1%	6%	N.D.	N.D.	Agentes oxidantes fortes, como peróxidos, cloratos e nitratos.	Insolúvel.
Gasolina A	- 43	257°C	N.D.	N.D.	TLV – TWA: 300 ppm, 0,5 ppm TLV – Stel: 500 ppm, 2,5 ppm	N.D.	N.D.	Insolúvel
Óleo diesel A – S10	38°C Mín.	≥ 225°C	N.D.	N.D.	TLV – TWA: 100 mg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.
Condensado	> 4 °C	N.D.	0,7%	8,0%	TLV – TWA: 100 ppm a 400 ppm	N.D.	N.D.	Insolúvel
Nafta e outras	< 18,0°C	285°C	1%	6%	TLV – TWA: 300 ppm	N.D.	N.D.	Insolúvel

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro							
Revisão:		05		Data da Revisão:		Dezembro de 2017		Página:	51/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019							

Tabela 3.10 - Propriedades perigosas dos derivados do petróleo e outros produtos químicos.

Produto (cas / onu)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	Ipvs	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Nafta e outras (64741-46-4)	< 18,0°C	2580°C	1%	6%	TLV/TWA: 300 ppm	N.D.	Ácido sulfúrico, ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, cloretos, óxido de prata, flúor, cromo, cloro, óxido de cromo, peróxido de sódio e materiais oxidantes.	Insolúvel
Nafta leve	< 18,0°C	285°C	1%	6%	TVL – TWA: 300 ppm	N.D.	N.D.	Insolúvel
Nafta leve	< 18,0°C	285°C	1%	6%	TVL – TWA: 300 ppm	N.D.	Ácido sulfúrico, ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, cloretos, óxido de prata, flúor, cromo, cloro, óxido de cromo, peróxido de sódio e materiais oxidantes.	Insolúvel
Petróleo Cru	-6,7 °C a 32EG	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Insolúvel
Petróleo Cru	-6,7 °C a 32EG	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Materiais oxidantes.	Insolúvel

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro										
Revisão:		05			Data da Revisão:			Dezembro de 2017			Página:	52/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019										

3.5.1. Procedimentos para Interrupção da Descarga de Óleo

3.5.1.1. No caso de poluição por óleo

O método de interrupção de vazamentos de óleo e seus derivados causados por tanque de embarcação se encontra na **Tabela 3.11**.

Tabela 3.11 – Métodos de interrupção para cada fonte potencial de vazamento de óleo e seus derivados.

Fonte	Procedimentos		Recursos
	Primários	Secundários	
Tanque de embarcação	Transferência entre tanques	Adernar ou abicar ou derrubar a embarcação	-

Cenários I a VI e VIII

Objetivo: Estabelecer procedimentos operacionais para a interrupção da descarga de óleo, que venha a ocorrer em função de vazamentos decorrentes de incidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte, tanto para colisão com embarcação menor quanto para colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação / desatracação, que acarretem vazamento de substância oleosa para o ambiente externo (hipóteses #1 a #12).

Procedimentos e medidas a serem adotados

Para todas as hipóteses destes cenários serão tomadas as mesmas medidas e procedimentos para interrupção do vazamento.

1. Ao constatar o vazamento, a tripulação de convés deverá alertar o Comandante da embarcação avariada, repassando a este o máximo de informação possível para que este tome as medidas necessárias para a interrupção do vazamento;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	53/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

2. Os responsáveis pela área ou operação, deverão entrar em contato com o Cmte, obter o máximo de informação e acionar imediatamente o Sistema de Alerta a Incidentes (**Item 3.1**) interno;
3. O Cmte da embarcação avariada, se possível, deverá proceder com os procedimentos descritos na **Tabela 3.11**.

Cenário VII

Objetivo: Estabelecer procedimentos operacionais para a interrupção da descarga de óleo, que venha a ocorrer em função de vazamentos decorrentes de esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte que acarretem vazamento de substância oleosa para o ambiente externo (hipótese #13).

Procedimentos e medidas a serem adotados

Por se tratar de um incidente clandestino, pressupõe-se que não se conhece, a priori, o responsável pela poluição e a origem exata da mesma, assim sendo não é possível à adoção de procedimentos para interrupção do vazamento, todavia, as primeiras medidas de combate serão adotadas pelo porto do Rio de Janeiro.

Vale ressaltar que, no caso desta hipótese (navio atracado), a apuração da origem da poluição ficará restrita a um número pequeno de possíveis infratores, o que de certa forma facilita o processo de apuração de responsabilidade. Além disso, a mancha de óleo, de início, fica restrita a uma pequena área, o que é favorável para os trabalhos de contenção e remoção do poluente.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	54/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

3.5.2. Procedimento para Contenção do Derramamento de Óleo

3.5.2.1. No mar

As barreiras de contenção são empregadas para restringir o impacto sobre o meio ambiente e aumentar a eficiência dos métodos de recolhimento durante o atendimento a derrames de petróleo e seus derivados no mar. O tipo da barreira deverá ser selecionado de acordo com as características do corpo d'água, conforme ASTM 1523/94 (**Tabela 3.12**).

Estes recursos poderão ser posicionados na água em diferentes configurações para a contenção e o recolhimento da substância e a proteção de áreas de interesse econômico e ambiental.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	55/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela 3.12 – Seleção de barreiras de contenção, de acordo com as características do corpo d'água.

Propriedades	Água Calma	Água Calma c/ Corrente	Água Abrigada	Mar Aberto
Altura, em mm (in.) ¹	150 a 600 (6 a 24)	200 a 600 (8 a 24)	450 a 1.100 (18 a 42)	900 a > 2.300 (36 a > 90)
Relação fluviabilidade total mínima / peso ²	3:1	4:1	4:1	8:1
Resistência a tensão total mínima, em N (lbs) ³	6.800 (1.500)	23.000 (5.000)	23.000 (5.000)	45.000 (10.000)
Resistência a tensão do material mínima, em N/50 mm (lbs / in.) ⁴	(2 TM): 2.600 (300) (1 TM): 2.600 (300)	2.600 (300) 2.600 (300)	2.600 (300) 3.500 (400)	3.500 (400) 3.500 (400)
Resistência ao rasgamento do material mínima, em N (lbs) ⁵	450 (100)	450 (100)	450 (100)	450 (100)

1 – Corresponde à altura total da barreira. Presume-se um comprimento de borda livre igual a 33 % da altura total (mínimo) para águas calmas, protegidas e mares abertos e 50 % para águas calmas c/ corrente. Entre o intervalo de altura total, valores deverão ser selecionados de acordo com condições específicas, tais como, ondas, volume a ser contido, comprimento de barreira necessário, etc.

2 – Os valores apresentados correspondem ao mínimo necessário para barreiras de contenção de uso comum. Para as barreiras com propósitos específicos, como aquelas desenvolvidas para instalação fixa, a relação fluviabilidade total / peso poderá ser menor por utilizarem propriedades hidrodinâmicas para manter um comprimento de borda livre adequado. Porém, esta relação nunca deverá superar o piso de 2:1. Proporções maiores do que as apresentadas poderão incrementar a performance das barreiras de contenção em determinadas situações.

3 – As variáveis velocidade de corrente / reboque e calado foram consideradas como as mais relevantes no cálculo das forças que atuam sobre as barreiras de contenção. Os valores apresentados correspondem à tensão exercida sobre 300 m (1.000 ft) de barreira, lançada em uma configuração catenária com abertura 1:3, com parâmetros ambientais selecionados de acordo com a classificação dos corpos d'água, a uma velocidade de 1 a 2 nós (4 nós para águas calmas c/ corrente) e, principalmente, considerando o menor calado por categoria. Barreiras com calado maior requerem valores de resistência à tensão total mínima também maiores, a saber: para águas calmas 57 N/mm de calado (320 lbs/in); para águas calmas c/ corrente, 140 N/mm (800 lbs/in); para águas abrigadas, 64 N/mm (360 lbs/in); e para mares abertos, 72 N/mm (400 lbs/mm). É recomendado que valores maiores àqueles mencionados na tabela sejam considerados para situações de velocidades de corrente / reboque superiores àqueles mencionadas acima.

4 – Os valores são apresentados para dois tipos de barreiras de contenção: aquelas com duas componentes de tensão (2 TM) e aquelas com apenas uma componente (1 TM).

5 – Alguns materiais para usos especiais possuem resistência ao rasgamento inferior aos valores apresentados. Entretanto, poderão ser utilizados em situações específicas - como vazamentos que exijam um material com resistência maior a uma determinada substância, a raios ultravioletas e a abrasão -, desde que atendam aos requisitos mínimos para a resistência a tensão do material.

Fonte: ASTM F 1523/94

Dependendo do contexto em que ocorreu o acidente e das características meteoceanográficas locais (intensidade dos ventos, velocidade das correntes, período e amplitude da maré etc.), o Coordenador Local da EOR deverá considerar as seguintes estratégias de contenção do óleo no mar.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	56/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Configurações para Contenção do Óleo

A barreira de contenção deverá ser posicionada na água utilizando-se âncoras (**Figura 3.1**) ou embarcações (**Figura 3.2**).

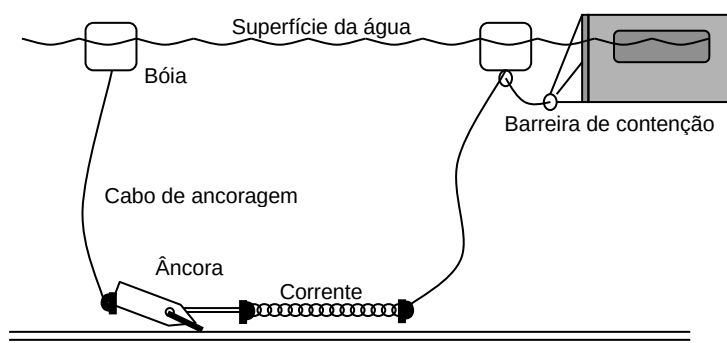


Figura 3.1 – Ancoragem da barreira de contenção.

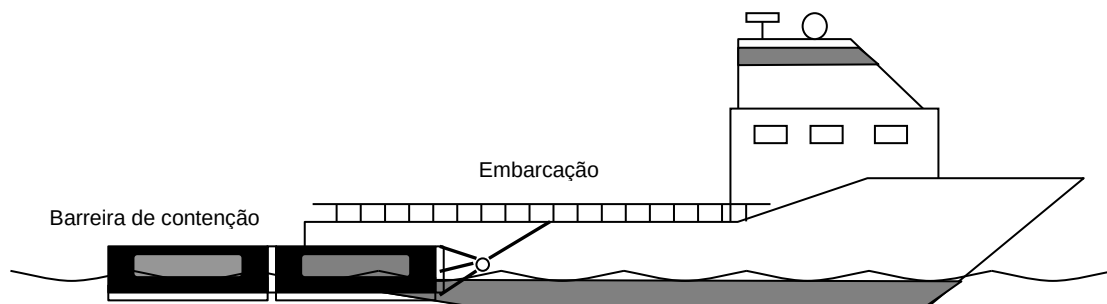


Figura 3.2 - Barreira de contenção rebocada por embarcação.

Tanto a potência da embarcação como as características da âncora deverão ser suficientes para superar a tensão exercida pelas correntes sobre a barreira de contenção (T_{BC}).

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	57/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

$$T_{BC} = 26 \times (H \times L_{BC} \times \sin \theta) \times V^2$$

- T_{BC} → Força de tensão, em kgf;
 H → Altura submersa da barreira de contenção, em metros;
 L_{BC} → Comprimento da barreira de contenção, em metros;
 θ → Ângulo de inclinação da barreira de contenção em relação ao fluxo da corrente; e
 V → Velocidade da corrente/reboque, em nós.

O número de pontos de ancoragem (PA) deverá ser determinado de modo que todos estejam uniformemente espaçados ao longo da barreira de contenção.

A tensão exercida sobre o cabo de ancoragem (T_{CA}) será calculada a partir da tensão exercida pelas correntes sobre a barreira de contenção (T_{BC}) e o número de pontos de ancoragem (PA), conforme a fórmula abaixo:

$$T_{CA} = \frac{T_{BC}}{PA}$$

A resistência à quebra do cabo de ancoragem e o poder de pega da âncora deverão ser comparados com a tensão sobre o cabo de ancoragem (T_{CA}).

O **Cerco completo** geralmente é utilizado nos primeiros estágios de um derrame, quando a vazão é pequena e os efeitos do vento e das correntes não são tão relevantes. A barreira pode ser arranjada ao redor da fonte de poluição. Para isto são utilizadas barreiras na dimensão correspondente a 3 (três) vezes o comprimento da embarcação circulando-a completamente (**Figura 3.3**). A barreira também pode ser arranjada ao redor da fonte de poluição, mantendo-se uma pequena abertura para a entrada das embarcações de combate a vazamentos (**Figura 3.3b**).

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	58/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

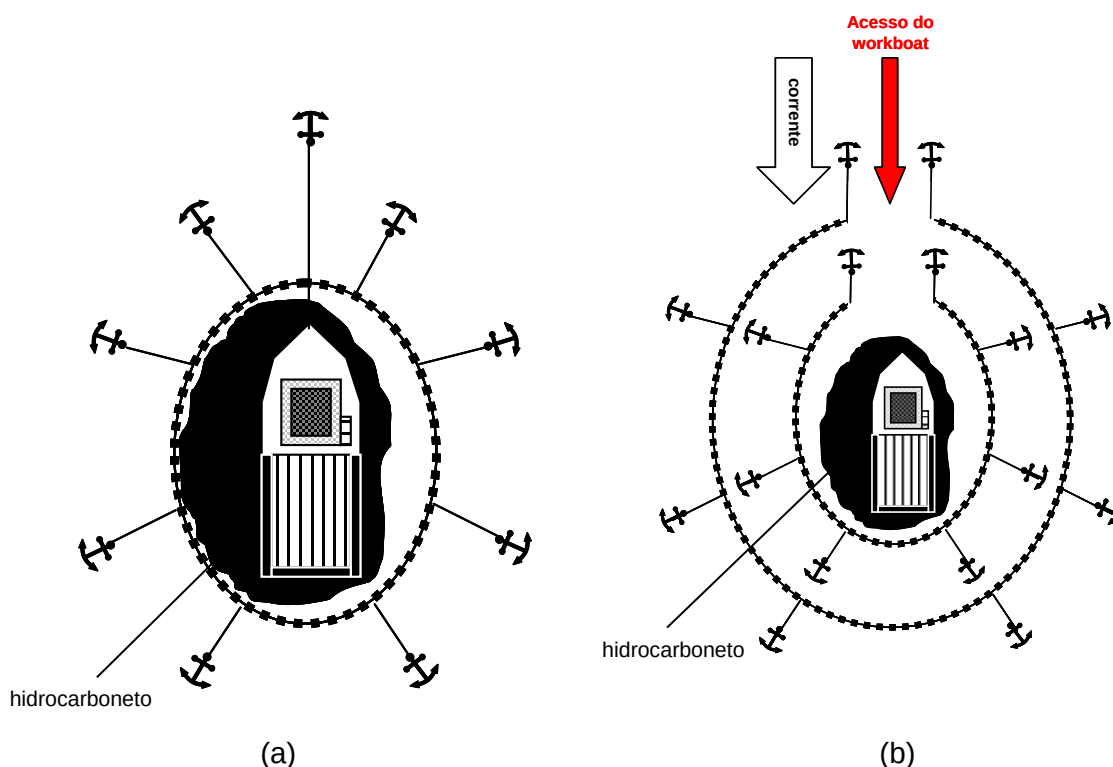


Figura 3.3 – Cercos completos à fonte.

O **Cerco Parcial** é utilizado caso a embarcação esteja atracada ou para conter pequenos vazamentos no caso da embarcação estar isolada ou fundeada. No caso da embarcação estar atracada, faz-se uso de barreiras na dimensão correspondente a uma vez e meia (1,5 vezes) o comprimento da embarcação contornando completamente a face exposta. O cais substitui um dos segmentos da barreira (**Figura 3.4a**).

No caso da embarcação estar isolada ou fundeada são usadas barreiras na dimensão correspondente a uma (1) vez o comprimento da embarcação, fixando-a junto ao costado, que substitui um dos segmentos da barreira (**Figura 3.4b**).

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	59/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

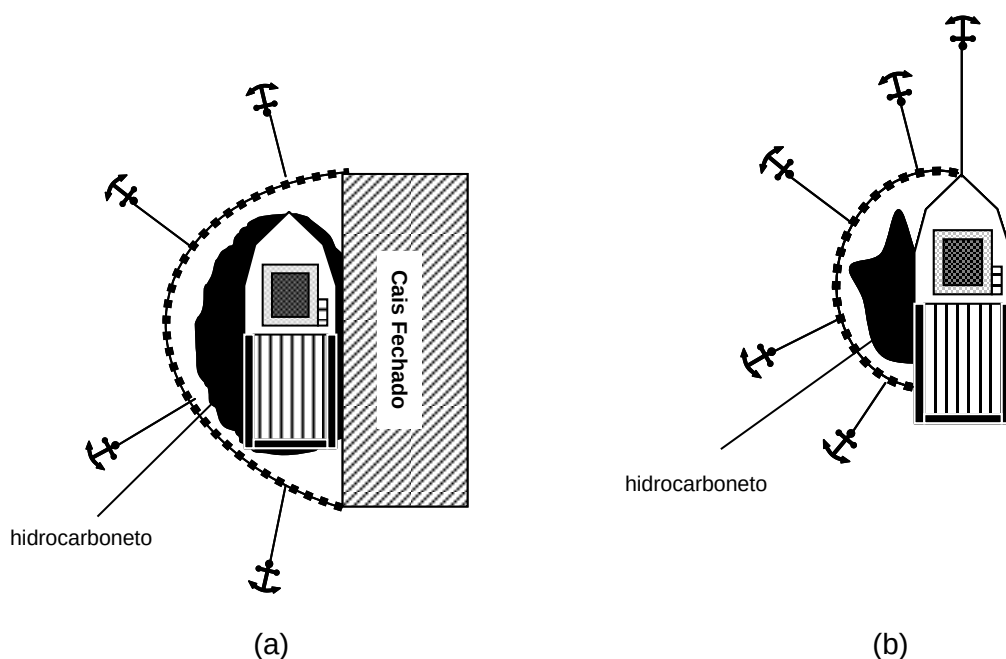


Figura 3.4 – Cercos parciais em embarcação fundeada.

O método de **Bloqueio** é empregado nos grandes vazamentos, quando a extensão de barreiras de contenção é insuficiente para o cerco completo da fonte ou quando as condições de vento e corrente dificultarem o trabalho das equipes de resposta. As barreiras são então dispostas a certa distância da fonte para interceptar o espalhamento do produto (**Figura 3.5**).

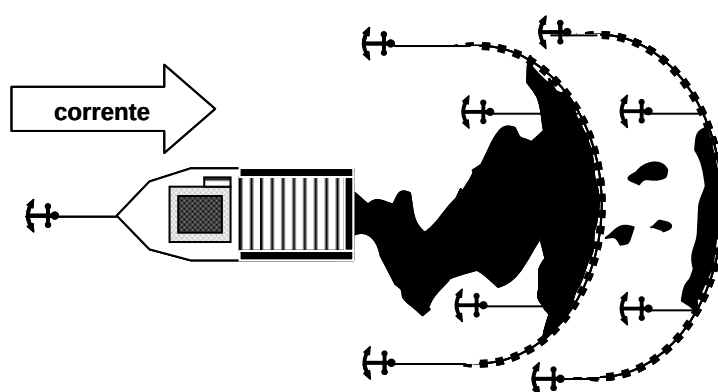


Figura 3.5 – Bloqueio.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	60/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

Em ambientes com forte influência de marés, aconselha-se fazer uso de mais um lance de barreira no outro lado da fonte, antecipando a inversão da maré.

O **Embarreamento de Deflexão** pode ser usado em ambientes de águas rápidas, normalmente em locais correntes superiores a 1 (um) nó. O objetivo é redirecionar a mancha de óleo para locais reconhecidamente menos sensíveis a eventos desta natureza. A barreira de contenção deverá ser posicionada na água em ângulo de inclinação (θ) adequado à intensidade das correntes para evitar a fuga da substância, o comprimento dos lados pode ser calculado usando-se comprimentos das barreiras, linha ou comprimentos de barcos (**Figura 3.6**).

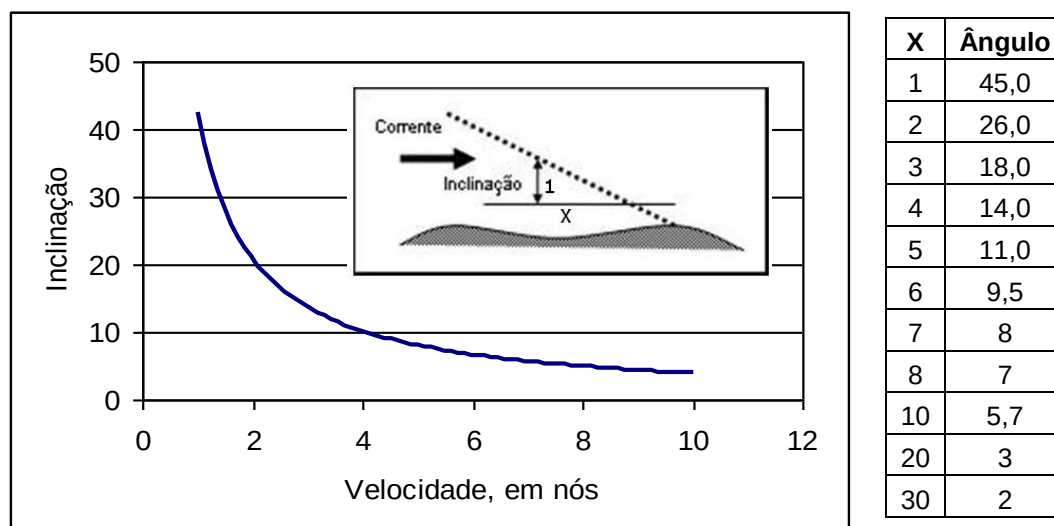


Figura 3.6 – Inclinação da barreira de contenção vs. velocidade da corrente, em nós.

Há situações também em que é preferível deslocar o produto sobrenadante para lugares onde o seu recolhimento seja menos dispendioso (**Figura 3.7**). Em ambos os casos, deverão ser identificadas previamente áreas de recolhimento para onde o óleo possa ser direcionado.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	61/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

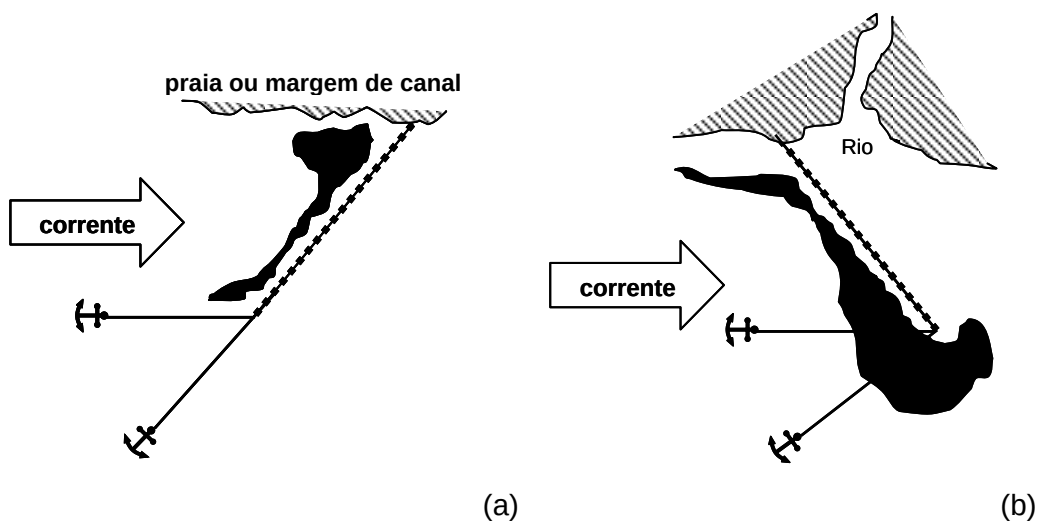


Figura 3.7 - Configurações da barreira de contenção para deflexão da mancha de óleo.

O **Embarreiramento de Deflexão em Cascata** pode ser usado quando se torna difícil operar uma única linha de barreira ou as cargas são muito altas, especialmente quando as correntes excedem 3 nós. Múltiplas seções de barreiras são dispostas de forma escalonada, de maneira com que a próxima barreira desvie o óleo perdido por baixo ou por volta da barreira anterior, à montante. Essa técnica é útil para cobrir grandes áreas ou para correntes de alta velocidade (**Figuras 3.8 e 3.9**).

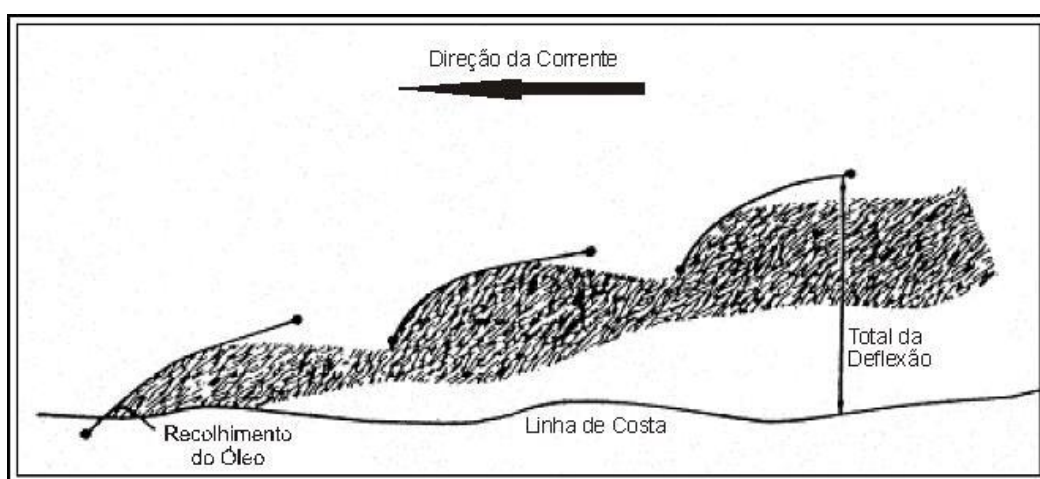


Figura 3.8 - Embarreiramento de Deflexão em Cascata.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	62/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

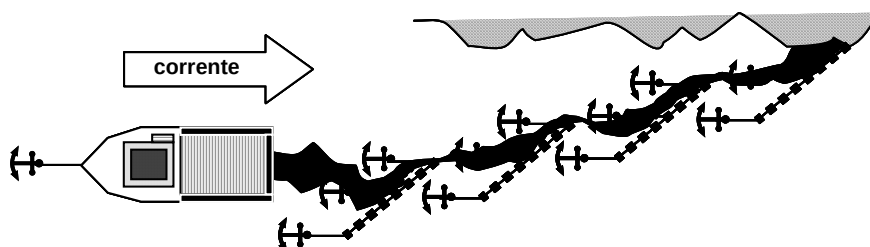


Figura 3.9 - Barreiras de Deflexão em Cascata posicionadas.

O **Embarreamento em “V”** é usado quando a deflexão para ambos os lados de uma pequena baía ou canal é desejável ou quando se pretende bloquear o espalhamento do óleo para posterior recolhimento com skimmer. Ele é eficaz em correntes até 2 nós e pode ser posicionado rapidamente.

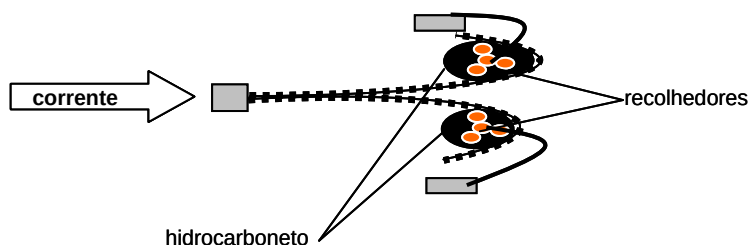


Figura 3.10 – Barreiras em “V” com coletores posicionados.

Em circunstâncias de vento e corrente intensas ou estágios adiantados de espalhamento da mancha, ou ambientes com profundidades que inviabilizem a ancoragem das barreiras, estas poderão ser rebocadas a baixas velocidades (menos que 0,5 m/s), para contenção e concentração do óleo derramado para posterior recolhimento (**Figura 3.11**).

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	63/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

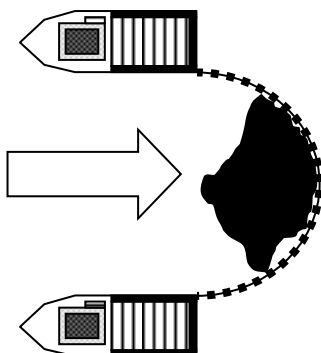


Figura 3.11 – Configuração de embarcações e barreiras para contenção do óleo.

3.5.2.2. No convés das embarcações

Em caso de derramamento de óleo no convés das embarcações devem ser utilizadas mantas absorventes ou absorventes orgânicos sobre o óleo remanescente (componentes dos kits SOPEP), para evitar que o produto esco e caia no mar.

3.5.2.3. Em terra

A prioridade durante um acidente que resulte no vazamento de óleo nas instalações do Píer Mauá é impedir que estes produtos alcancem o mar. Ao avaliar os riscos de contaminação, portanto, o Coordenador Local da EOR decidirá pela forma de contenção do derrame.

Uma medida para se evitar que o produto derramado atinja o mar é fechar, imediatamente, todas as válvulas ou comportas do sistema de drenagem existente na área, assim que ocorrer o vazamento.

Para auxiliar na contenção do derrame e recolhimento deverão ser empregados os recursos disponíveis nos *spill kits* da instalação. Utilizando desta forma mantas e cordões absorventes ou absorventes a granel para absorver e conter o produto derramado no local do vazamento e desta forma, tentar impedir que o produto derramado alcance a rede de drenagem.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	64/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Quando o volume for elevado, a EOR deverá providenciar a transferência do produto do contenedor sinistrado e/ou da bacia de contenção secundária para um reservatório seguro (outro tanque, caminhão-tanque ou caminhão a vácuo), de modo a minimizar o derramamento.

3.5.3. Procedimento para Proteção de Áreas Vulneráveis

A Baía de Guanabara é a área de influência do Píer Mauá. A Carta de Sensibilidade ao Óleo (**Anexo D**) da região e as Modelagens Matemáticas do Transporte e Dispersão do Óleo Derramado (**Anexo F**) são importantes fontes de informação para o planejamento das operações de resposta a vazamentos de óleo no mar, a ser realizado pela EOR (**item 3.3**). No momento de uma emergência, as áreas mais vulneráveis devem ser protegidas com a utilização de barreiras absorventes, evitando desta forma a contaminação dos ambientes sensíveis (**Figura 3.12**). Deverão ainda ser definidas áreas de sacrifício, para onde será direcionado o óleo e efetuado o recolhimento (**Figuras 3.7 e 3.9**). A definição dessas áreas deverá levar em consideração a sensibilidade do litoral e aspectos sociais, econômicos e ambientais. As decisões quanto à proteção de determinadas áreas bem como a definição de áreas de sacrifício, que irão ensejar medidas para sustar o avanço de uma mancha de óleo ou o desvio das mesmas, só serão implementadas após serem submetidas e autorizadas pelo Órgão Ambiental. Quando precisarem de anuências específicas, caso possam interferir no processo de navegação, deverão ser autorizadas pela Capitania dos Portos e Praticagem. Em um primeiro momento deve-se fazer o cerco em torno da fonte de poluição para evitar seu espalhamento (**Figura 3.4**).

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	65/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

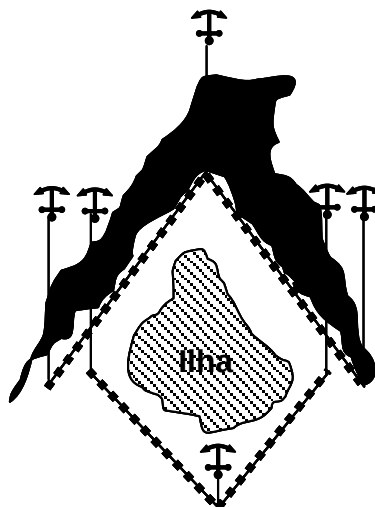


Figura 3.12 – Exclusão de ambientes sensíveis utilizando barreiras de contenção e de absorção.

Procedimentos Operacionais

Para a descrição dos procedimentos operacionais para proteção das áreas vulneráveis, serão utilizados os cenários acidentais identificados como passíveis de apresentar riscos do poluente alcançar o mar.

Ao receber a notificação do derrame, o Chefe de Emergência deverá:

- Acionar a EOR e avaliar os cenários potenciais;
- Junto ao Supervisor de Planejamento, consultar previsões meteorológicas e características hidrodinâmicas com influência nos locais do eventual deslocamento das manchas. Fazendo uso da Carta SAO (**Anexo D**);
- Acionar a Equipe de Resposta a Emergências Ambientais;
- Junto ao Assessor de Comunicação e Imprensa, solicitar à Capitania dos Portos que emita um comunicado a todas as embarcações que trafegam na área para que evitem navegar no local das ações de resposta;
- Comunicar as autoridades e demais órgãos públicos (**Tabela 3.1**), na forma do **Anexo H**;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	66/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Cenário I a Cenário VI e VIII (Pior Caso: 5000 m³. / Óleo lubrificante)

Objetivo: Estabelecer procedimentos operacionais para a interrupção da descarga de óleo, que venha a ocorrer em função de vazamentos decorrentes de incidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte, tanto para colisão com embarcação menor quanto para colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfin, etc.) durante manobra de atracação / desatracação, que acarretem vazamento de substância oleosa para o ambiente externo.

- Com base nas informações da localização da mancha, seu provável deslocamento em função das condições hidrográficas presentes no momento, assim como a verificação do comportamento da mesma em função da modelagem matemática de dispersão do óleo efetuada para o presente PEI, estabelecer o possível comportamento de deslocamento da mancha nas próximas horas e estabelecer a estratégia de lançamento e posicionamento das barreiras de contenção, de forma a impedir que o óleo se disperse e atinja outras áreas;
- Assim que possível a embarcação avariada deverá ser cercada por barreiras de contenção para impedir a deriva e espalhamento da mancha. Avaliar a possibilidade de cercar completamente. O uso de barreiras e mantas absorventes no interior dos cercos é aconselhável para a absorção do poluente;
- Barreiras de contenção e/ou absorventes poderão ser utilizadas para proteger os ambientes sensíveis mais próximos a fonte;
- O paredão marítimo próximo ao berço de atracação deve ser observado e protegido com barreiras, pois em períodos de maré baixa apresenta reentrâncias que ficam expostas à contaminação do óleo;
- O emprego de dispersão mecânica (quando viável) entre a fonte poluidora e os ambientes passíveis de serem impactados pode evitar que o poluente alcance as áreas não contaminadas;
- As barreiras de contenção poderão, dependendo da estratégia de proteção, ser utilizadas das seguintes formas:
 - Ancoradas na configuração em “U” de forma escalonada, tantos lances quanto sejam necessários, no sentido de deslocamento da mancha, para impedir a progressão da mancha;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	67/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Ancoradas em formação angular e escalonadas ou em “V”, tantos lances quanto sejam necessários, para defletir o fluxo de óleo para uma margem onde o mesmo possa se recolhido (zonas de sacrifício);
 - Ancoradas em formação angular e escalonadas, tantos lances quanto sejam necessários, para defletir o fluxo de óleo desviando-o de uma área que se pretende proteger;
 - Em paralelo as formações de proteção poderão ser promovidos arrastes de barreiras de contenção por embarcações, em formação em “U”, em operações de varredura da mancha de óleo, com o intuito de auxiliar na operação de afastamento do óleo das zonas sensíveis ou mesmo promover seu deslocamento para locais de mais fácil recolhimento.
- Nas operações de proteção deverão ser utilizadas além de barreiras de contenção de óleo e seus suportes (tow bar, cabos, bóias, âncoras, etc.), barreiras de absorção e embarcações.

Cenário VII (Pior Caso: Volume Indefinido / Resíduo Oleoso)

Objetivo: Estabelecer procedimentos operacionais para proteção de áreas vulneráveis, que venham a ser atingidas após o esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte que acarretem vazamento de substância oleosa para o ambiente externo.

Como as fontes poluidoras (embarcações) e as características do derrame referentes aos cenários anteriores são muito semelhantes a este cenário, o comportamento do óleo que alcançar o mar provavelmente será semelhante. Devido a isto, os procedimentos de proteção não serão diferentes dos anteriormente descritos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	68/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3.5.4. Procedimento para Monitoramento da Mancha de Óleo Derramado

O acompanhamento constante do comportamento da pluma de óleo no mar é fundamental para o planejamento das operações de resposta. Os métodos geralmente empregados consistem em inspeções visuais (aéreas, marítimas e terrestres) e na análise de imagens de satélite, modelagem matemática e coleta de amostras para análise. As informações relevantes a monitorar são:

- O volume derramado;
- O volume remanescente no mar;
- A trajetória da mancha, e;
- O destino provável.

Durante o monitoramento inicial deverá ser avaliada a direção e a intensidade das correntes marinhas para que se possa estabelecer a provável trajetória do deslocamento da mancha de óleo. Esta informação será vital para se estabelecer a estratégia de combate ao óleo derramado e para determinar a proteção de áreas vulneráveis.

De acordo com a IPIECA – *International Petroleum Industry Environmental Conservation Association* - a velocidade e direção de deslocamento da mancha de óleo na superfície do mar tendem a ser influenciados principalmente pelas correntes superficiais (100%) e a direção deste vetor é alterada parcialmente (3%) pela direção e intensidade dos ventos (**Figura 3.13**). Desta forma, com o conhecimento prévio dos ventos e correntes predominantes na região afetada e a origem (posição geográfica) do derramamento, é possível prever a intensidade e direção do deslocamento de uma mancha de óleo e até mesmo, estimar quando e em que ponto da costa o óleo pode tocar.

No decorrer das atividades de mitigação, sempre que ocorrerem alterações meteorológicas e/ou oceanográficas significativas, deve ser efetuada uma reavaliação quanto ao provável deslocamento da mancha de óleo.

Esta reavaliação permanente possibilitará mudanças nas estratégias de combate para a melhor utilização dos recursos de forma a se obter uma resposta mais efetiva.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	69/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

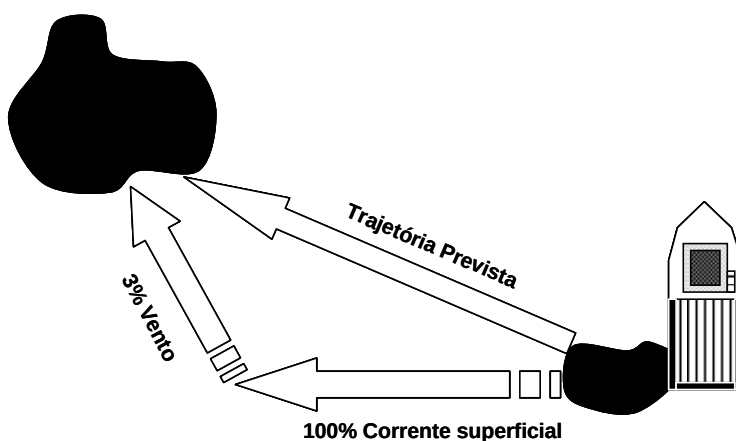


Figura 3.13 – Deslocamento do óleo na superfície do mar.

3.5.4.1. Monitoramento Aéreo

Os objetivos do monitoramento aéreo são: (a) determinar a dimensão do impacto; (b) determinar o deslocamento do óleo na superfície da água; (c) observar alterações na aparência e distribuição do óleo ao longo do tempo; (d) definir os recursos biológicos e sócio-econômicos, principalmente recursos marinhos e costeiros, que estejam em risco; e (e) avaliar o andamento das operações de resposta.

É recomendado o uso de aeronaves aparelhadas (preferencialmente helicópteros) com sistemas de navegação, de modo a fornecer o posicionamento exato de uma mancha. Altitudes entre 300 e 600 m são ideais para avaliar a dimensão e o deslocamento da mancha. Altitudes entre 60 e 150 m, entretanto, podem facilitar a visualização da aparência e distribuição do óleo na superfície da água.

A bordo da aeronave deverão estar presentes tripulantes com experiência na avaliação aérea de manchas de óleo. Isto porque, muitas vezes, a mancha é confundida com outros fenômenos, como por exemplo, a sombra de uma nuvem, reflexos do sol, floração de algas marinhas, sedimentos em suspensão, descarte de esgoto, nuança de cores entre massas d'água adjacentes, cardumes de peixe ou mesmo ondulações da superfície do mar.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	70/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

As informações obtidas pelo sobrevoo deverão ser transmitidas com frequência para os envolvidos nas operações no mar. Estes dados coletados deverão ser transcritos para uma ficha de registro conforme **Anexo G**.

O comandante da aeronave, a tripulação ou um especialista a bordo deverá estimar a quantidade de óleo, a partir do aspecto e coloração do poluente. Na **Tabela 3.13** consta um guia de correlação entre a aparência, espessura e volume de óleo contido em uma mancha, segundo o *The International Tanker Owners Pollution Federation – ITOPF*.

Tabela 3.13 - Guia de correlação entre a aparência, espessura e volume de óleo na superfície da água.

Aparência	Coloração	Espessura Aproximada (mm)	Volume Aproximado (m ³ /km ²)
Película	Prateada	0,0001	0,1
Filete	Iridescente	0,0003	0,3
Mancha Densa	Negra/Marrom Escura	0,1	100
Emulsão (<i>Mousse</i>)	Marrom Alaranjada	> 1	> 1.000

É importante ressaltar que as informações apresentadas na **Tabela 3.13** e no **Anexo G** são referenciais apenas, tendo em vista que uma série de fatores influenciam na formação de filetes, películas e emulsões (como por exemplo, viscosidade e fluidez do óleo derramado, temperatura da água e correntes marinhas). Para o aluguel de helicópteros, favor contatar as empresas relacionadas no **Anexo P (Serviços e Fornecedores)**.

3.5.4.2. Monitoramento Marítimo

O monitoramento inicial da mancha deverá ser feito com o suporte de embarcação de apoio, com objetivo de estabelecer a área inicialmente atingida pela mancha de óleo e determinar, de forma estimativa, a quantidade de óleo (volume) existente na água, de acordo com metodologia internacionalmente utilizada. Neste momento deverá ser efetuada uma coleta de amostra do óleo na água.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	71/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Ao contrário do acompanhamento aéreo, o monitoramento marítimo permite uma análise mais precisa do comportamento do óleo derramado em relação às correntes marinhas e um detalhamento maior sobre o seu grau de intemperização.

Para a localização da mancha, o comandante da lancha deverá seguir trajetos longitudinais ou ao redor da área provável em que possa ser encontrada a mancha, desde que orientado por helicóptero. Quando não for possível o auxílio aéreo, são recomendados percursos em zig-zag ou em “escada”.

Vale lembrar que, caso a presença de fontes de ignição não sejam autorizadas no local do acidente, dadas as características do produto, este tipo de acompanhamento fica terminantemente proibido.

3.5.4.3. Monitoramento Terrestre

Os objetivos do monitoramento terrestre são:

- Definir a região costeira afetada pelo incidente;
- Analisar o grau de contaminação dos ecossistemas do entorno da instalação;
- Definir as vias de acesso para veículos, máquinas e demais equipamentos a serem utilizados.

O condutor do veículo planejará o seu percurso a partir das informações obtidas durante o monitoramento aéreo ou, quando não for o caso, por estimativas de deslocamento dos poluentes.

3.5.4.4. Imagens de Satélites e Fotografias Aéreas

Imagens de satélite e fotografias aéreas são recursos importantes para o planejamento das ações de resposta e avaliação da extensão de desastres relacionados ao vazamento de grandes volumes de óleo no mar. No **Anexo P (Serviços e Fornecedores)** podem ser consultadas as empresas que prestam serviços nesta área.

3.5.4.5. Coleta de Amostras

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	72/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

A coleta de amostra do óleo do mar, do litoral e do tanque de embarcações ou de outras fontes suspeitas, caso não se conheça o responsável pela poluição, é de fundamental importância para que, através de identificação analítica de hidrocarbonetos por meio de biomarcadores, seja determinada a origem do vazamento. Assim como é de grande relevância para a avaliação do estado de intemperização do óleo derramado no ambiente impactado.

Desta forma, o responsável pela vistoria inicial, deve levar consigo um kit para efetuar a amostragem, consistindo basicamente de frascos de boca larga com etiquetas de identificação, posicionados corretamente, para que não quebrem, dentro de um recipiente (isopor) próprio que abrigue a amostra da luz. Para o recolhimento da amostra deve-se fazer uso de espátulas de inox e luvas de látex para proteção das mãos.

Obs.: Caso existam dificuldades de acesso a embarcações suspeitas para efetuar a coleta do óleo de tanques, solicitar apoio da Capitania dos Portos do Rio de Janeiro (**Tabela 3.1**).

Procedimentos de Amostragem

Este item descreve algumas regras básicas de coleta e conservação das amostras objetivando a eficiência dos métodos de análise pela integridade das amostras. Trata-se também de alguns aspectos de saúde e segurança dos responsáveis pelas amostragens e manuseio do poluente.

Material

Exemplos de materiais para amostragem de óleo derramado:

- Frasco com boca larga e tampa de rosca vedável;
- Frasco de polipropileno com tampa de rosca vedável para análise de BTEX;
- Espátula de aço inoxidável;
- Luvas impermeáveis (látex cirúrgicas) de proteção para amostragem;
- Isopor ou caixa térmica para acondicionamento (resfriado) das amostras;
- EPI adequado;
- Etiquetas de identificação das amostras (**Anexo N**);
- Canetas e máquina fotográfica para registro.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	73/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Saúde e Segurança

O responsável pela amostragem deverá:

- Manter-se a barlavento do derrame;
- Vestir luvas (látex cirúrgicas) para reduzir a exposição aos compostos perigosos presentes nos derivados do petróleo (ex. benzeno);
- Coletar apenas em condições seguras. Caso contrário, aguardar mais informações ou a melhora das condições ambientais;
- Somente coletar amostras em navios na presença de um membro da tripulação;
- Identificar de forma clara e objetiva os recipientes com as amostras;
- Não utilizar recipientes de uso comum (ex. frascos de alimentos, garrafas pet, etc.);
- Manter amostra fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.

Amostragem da Água

1ª Etapa: Seleção do local de amostragem

- Selecionar um local onde o óleo esteja visualmente mais concentrado (acumulado);
- Sempre que possível registrar fotograficamente o poluente *in situ* e as condições aparentes do óleo;
- Anotar o máximo de informações sobre o ambiente impactado e estado do óleo.

2ª Etapa: Coleta da amostra

No caso de material bastante concentrado:

- Abrir o frasco de vidro (previamente descontaminado e devidamente identificado - **Anexo N**);
- Manter o frasco em uma das mãos, mantendo a outra livre. A tampa deverá permanecer em local seguro;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	74/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

- Posicionar o frasco na superfície da água e recolher o óleo suavemente, até que $\frac{3}{4}$ do volume sejam preenchidos;
- Remover o frasco e recolocar a tampa;

No caso de material pouco concentrado:

- Proceder conforme os tópicos acima para recolher amostra;
- Após tampar o frasco com amostra, inverter o frasco de vidro (tampa para baixo) e o manter nesta posição durante 2 a 3 minutos;
- Com o frasco na posição invertida, abrir parcialmente e lentamente a tampa;
- Aguardar o tempo necessário para que a água seja drenada;
- Fechar a tampa e retornar o frasco para a sua posição normal;
- Repetir o procedimento de recolhimento da amostra e drenagem da água (inversão do frasco) até que a amostra contenha aproximadamente 60 ml de óleo.

3ª Etapa: Identificação da amostra

- Remover o excesso de água contaminada na parte externa do frasco;
- Colocar a etiqueta de identificação (**Anexo N**), preenchendo o máximo de campos possível.

4ª Etapa: Preservação da amostra

- Manter a amostra em ambiente escuro, para prevenir a fotooxidação; e
- Manter a amostra refrigerada (4 – 5°C), para prevenir a degradação biológica.

5ª Etapa: Envio da amostra

- Enviar a amostra em uma caixa de isopor, preenchida com material absorvente – não poderá haver espaço livre;
- Vedar a caixa de isopor com fita crepe;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	75/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Amostragem no Litoral

1ª Etapa: Seleção do local de amostragem

- Selecionar um local onde o óleo esteja visualmente mais concentrado (acumulado);
- Sempre que possível registrar fotograficamente o poluente *in situ* e as condições aparentes do óleo;
- Anotar o máximo de informações sobre o ambiente impactado e estado do óleo.

2ª Etapa: Coleta da amostra

- Abrir o frasco de vidro;
- Manter o frasco em uma das mãos e a tampa na outra;
- Com o auxílio da tampa, preencher $\frac{3}{4}$ do frasco de vidro com o material contaminado.
- Se necessário, manipular o material dentro do frasco com a espátula até completar o volume necessário;
- Recolocar a tampa.

3ª Etapa: Identificação da amostra

- Remover o excesso de material contaminado na parte externa do frasco;
- Colocar a etiqueta de identificação (**Anexo N**), preenchendo o máximo de campos possível.

4ª Etapa: Preservação da amostra

- Manter a amostra em ambiente escuro, para prevenir a fotooxidação; e
- Manter a amostra refrigerada (4 – 5°C), para prevenir a degradação biológica.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	76/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

5ª Etapa: Envio da amostra

- Enviar a amostra em uma caixa de isopor, preenchida com material absorvente – não poderá haver espaço livre;
- Vedar a caixa de isopor com fita crepe, e;
- Seguir procedimentos definidos pelos laboratórios responsáveis pela análise das amostras.

Precauções

- O *Oil Spill Sampling Kit* deve estar lacrado e deverá permanecer assim até o momento da coleta.
- A abertura antecipada do kit poderá provocar a sua contaminação, comprometendo os resultados da análise.

Transporte

As medidas corretas e seguras a serem adotadas para o transporte das amostras aos laboratórios de análise deverão ser consultadas com os fornecedores.

Análises

- Teor de óleos e graxas
- Hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH)
- Hidrocarbonetos poliaromáticos (PAH)
- BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno)
- Biomarcadores saturados
- Análises Periciais

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	77/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Fornecedores

Tabela 3.14 – Empresas para análise de amostras de óleo.

Empresa	Análises	Endereço	Contato
Analytical Technology	– PAH – Teor de óleos e graxas – Biomarcadores saturados – Análises Periciais	Rua Bittencourt Sampaio, 105 - Vila Mariana - São Paulo/SP CEP 04126-060	Tel.: (11) 5904-8800 E-mail: comercial@analyticaltechnology.com.br
HRT Petroleum	– TPH – BTEX – Biomarcadores saturados – Análises Periciais	<u>Escritório:</u> Av. Atlântica, 1130 – 7o Andar Copacabana - Rio de Janeiro/RJ CEP 22021-000 <u>Laboratório:</u> Rua Dezenove de Fevereiro, 69/71 – Botafogo - Rio de Janeiro/RJ CEP 22280-030	Tel.: (21) 2105-9700 Fax: (21) 2105-9713 E-mail: hrt@hrt.com.br
Bioagri Ambiental		Rua Ibituruna, 69 Maracanã – Rio de Janeiro - RJ	Tel.: 2569-8216

3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado

3.5.5.1. No mar

Para o recolhimento do óleo na superfície do mar deverão ser utilizados materiais absorventes (mantas, barreiras, etc.) e/ou recolhedores (*skimmers*).

Materiais absorventes deverão ser aplicados sobre a mancha de óleo e recolhidos depois de esgotada a sua capacidade de absorção. São utilizados, preferencialmente, nas operações de resposta a vazamentos de pequeno porte. No entanto, não há restrições sobre o uso destes materiais em derrames de maiores proporções.

Os recuperadores de óleo no mar deverão ser utilizados em conjunto com as barreiras de contenção, da forma mais rápida e eficiente possível, de modo a diminuir a possibilidade de uma quantidade significativa de óleo atingir áreas sensíveis da Baía de Guanabara.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	78/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

A aplicação de recolhedores mecânicos em óleos leves é indicada somente quando o poluente estiver concentrado no interior do seio da barreira de contenção. Desta forma, após o ordenamento das barreiras de contenção e o confinamento da mancha, os recolhedores disponíveis para a instalação deverão ser posicionados conforme as figuras abaixo.

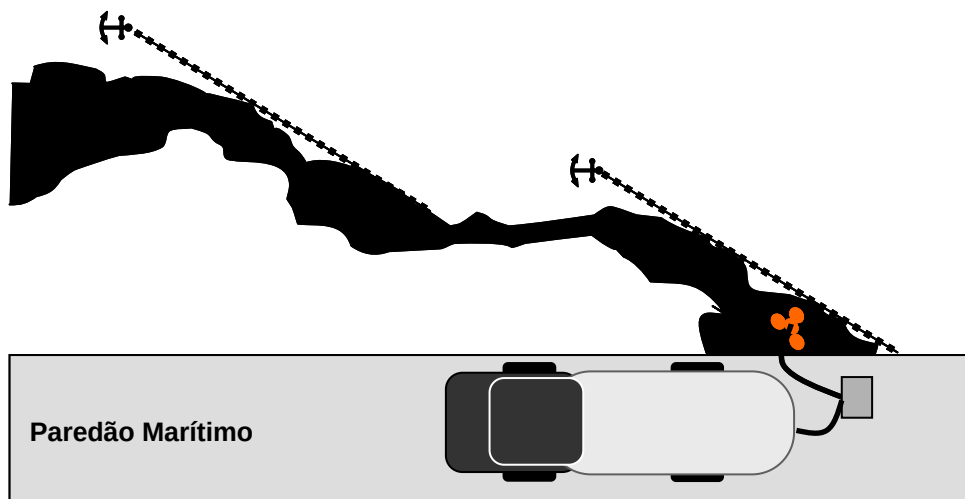
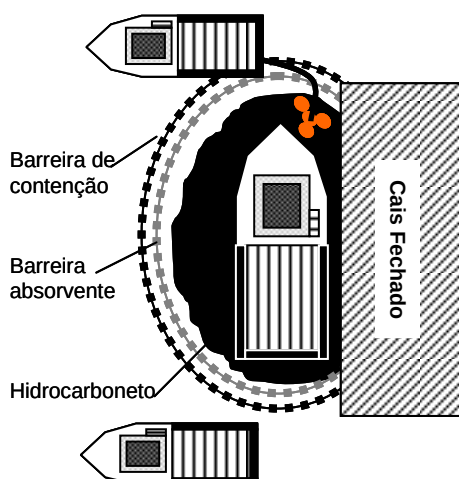


Figura 3.14 – Configuração fixa e escalonada das barreiras para deflexão, contenção e concentração do óleo derramado. Posicionamento correto do recolhedor (em laranja). Recolhimento do poluente para caminhão-tanque ou de vácuo.



Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	79/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

Figura 3.15 – Cerco completo da fonte poluidora por barreira de contenção e barreira absorvente, e posição correta do recolhedor (em laranja). Recolhimento para embarcação com capacidade de tancagem ou para tanque externo adicional (chata, tanque portátil, etc.).

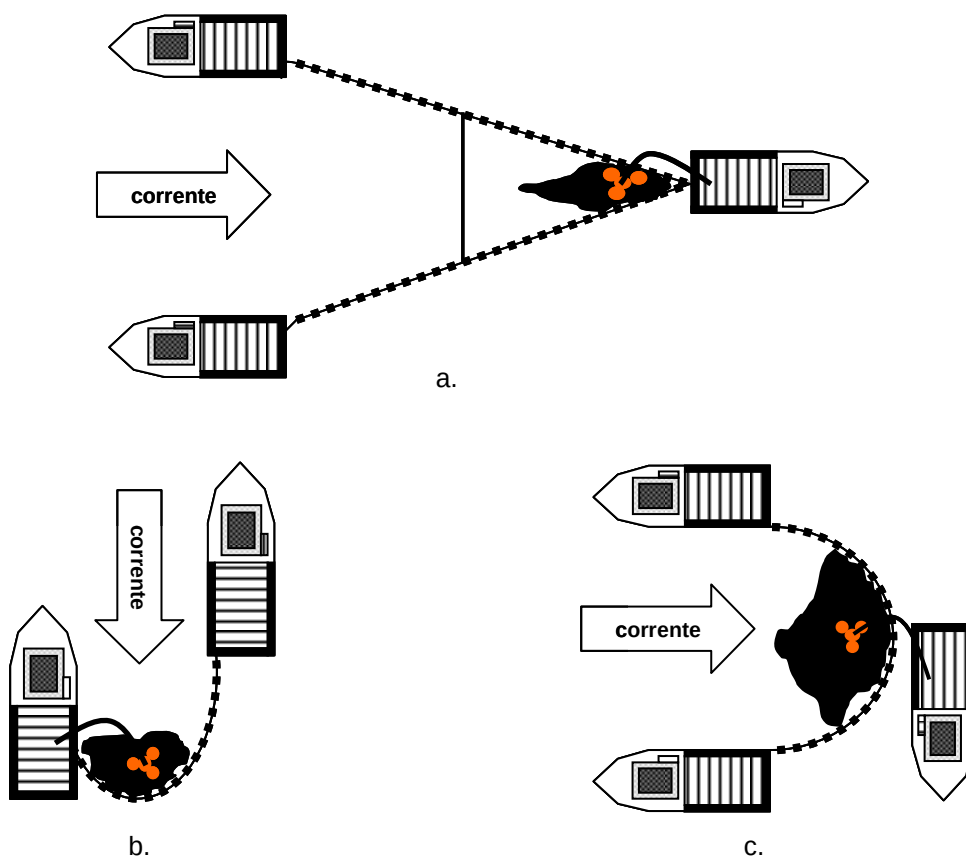


Figura 3.16 – Configurações navegáveis da barreira para contenção e concentração do óleo derramado e posicionamento correto do recolhedor (em laranja). Recolhimento para embarcação com capacidade de tancagem ou para tanque externo adicional (chata, tanque portátil, etc.).

Devido à baixa viscosidade de alguns tipos de óleo (diesel, lubrificante, hidráulico, etc.), a forma mais indicada para se efetuar o recolhimento destes poluentes é o uso combinado dos procedimentos descritos acima, junto à aplicação de material absorvente (mantas e barreiras). A aplicação de material absorvente no interior do cerco de barreira de contenção é a forma mais adequada para se recuperar óleos leves na água.

3.5.5.2. Em terra

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	80/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

No caso de pequenos derrames, é recomendado o uso de materiais absorventes (a granel, mantas, barreiras, etc.) para recolhimento do produto vazado. Em se tratando de grandes derrames, além de material absorvente, deverão ser utilizados bombas de vácuo, caminhões de vácuo, etc. para o recolhimento do produto derramado.

3.5.6. Procedimento para Dispersão Mecânica e Química do Óleo Derramado

A dispersão mecânica poderá ser utilizada sempre que a mancha de óleo for muito pequena, com aparência de filetes, sendo possível sua dissipação com palhetadas da hélice de uma embarcação.

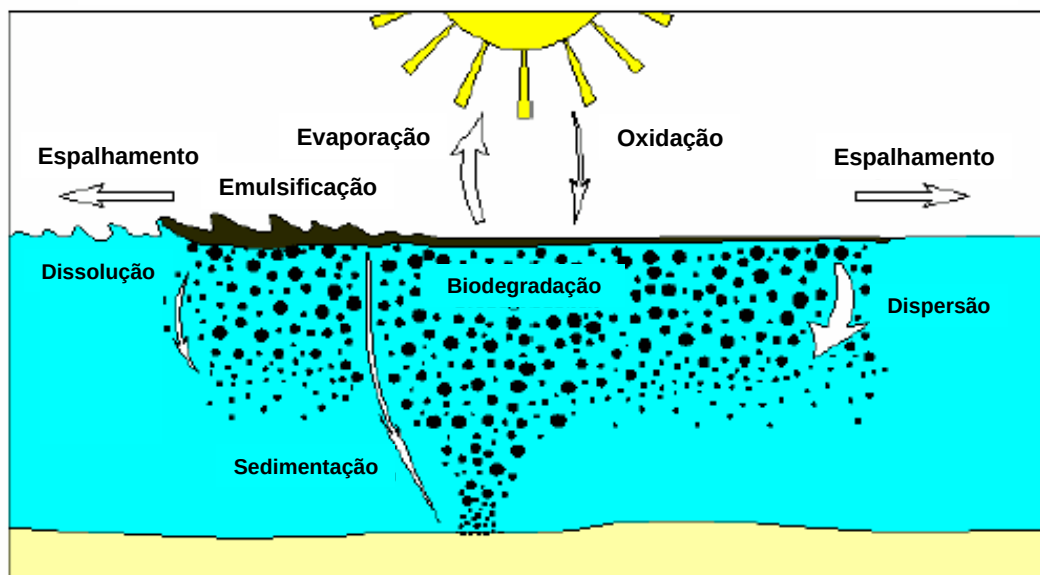
A dispersão química com utilização de dispersantes não será efetuada, pois a utilização de dispersantes em área de estuário não é permitida de acordo com a Resolução CONAMA n.º 269, de 14 de setembro de 2000.

O processo de dispersão mecânica consiste na ruptura física do filme superficial formado pelo óleo na água, promovendo desta forma, o aumento das taxas de evaporação do poluente e de degradação do mesmo por agentes microbiológicos do meio marinho.

A maioria dos hidrocarbonetos tende a se dissipar naturalmente após o vazamento, por processos de evaporação, dissolução e dispersão. A eficiência destes processos dependerá da temperatura da água, irradiação solar, ventos e hidrodinamismo. Os produtos mais leves são intemperizados mais rapidamente que os produtos mais pesados, porém geralmente são mais tóxicos ao ser humano e ao meio ambiente. Produtos leves compostos por maiores taxas de parafina tendem a reagir de forma semelhante aos produtos mais pesados.

Alguns processos físicos, químicos e biológicos que podem interferir no intemperismo natural dos hidrocarbonetos no meio marinho podem ser contemplados na **Figura 3.17**.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	81/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			



Fonte: International Tanker Owners Federation (ITOPF) (www.itopf.com)

Figura 3.17 – Processos físicos, químicos e biológicos de dispersão e degradação natural de hidrocarbonetos no meio.

A dispersão mecânica poderá ser utilizada sempre que a mancha de óleo for muito pequena, com pouca concentração de óleo, com aparência de filetes (**Tabela 3.13**). A ação de ventos fortes e ondas muitas vezes promovem naturalmente a dispersão mecânica do óleo.

Com objetivo de acelerar o processo, pode-se fazer uso de uma embarcação para navegar repetidas vezes sobre a mancha, até que a mesma se dissipe. A ação do hélice e do próprio turbilhonamento da água causado pelo costado da embarcação sobre a mancha promove esta dissipação.

A eficiência deste procedimento é observada apenas em pequenos vazamentos de hidrocarbonetos e derivados pouco viscosos e leves. (ex. óleo diesel, óleos lubrificantes, óleo hidráulico, etc.). Ele se torna mais eficiente quando realizado em conjunto aos procedimentos de monitoramento da mancha de óleo.

Este tipo de operação somente será realizado com anuência do órgão ambiental competente.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	82/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3.5.5 Procedimentos para limpeza das áreas atingidas

Este item deverá ter sempre anuência do órgão ambiental. O objetivo da limpeza das margens é:

- Reduzir o nível de exposição da população aos agentes nocivos;
- Acelerar a recuperação do ambiente impactado; e
- Reduzir o risco de impactos adicionais.

A avaliação das margens é um procedimento sistemático e periódico, com o objetivo de reunir informações que auxiliem o planejamento estratégico e logístico da operação de limpeza (**Figura 3.18**).



Figura 3.18 – Avaliação do litoral.

O reconhecimento aéreo tem por finalidade:

- Determinar a extensão do impacto;
- Determinar o estado geral de contaminação dos ambientes; e
- Identificar os acessos em cada local.

A avaliação em terra tem por finalidade:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	83/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Reunir informações sobre as características geomorfológicas, o estado de contaminação e os recursos biológicos e sócio-econômicos de um determinado segmento;
- Recomendar procedimentos que contribuam para limpeza do segmento; e
- Conferir se as recomendações mencionadas são realmente eficazes.

Câmeras fotográficas e/ou filmadoras deverão complementar o registro.

A inspeção pós-limpeza tem por finalidade declarar ou não o encerramento das operações de limpeza para um determinado segmento. O encerramento das operações está condicionado ao alcance das metas de limpeza.

Na **Tabela 3.15** podem ser consultadas as técnicas recomendadas para a limpeza e recuperação dos ambientes identificados na área de influência do Píer Mauá. O Coordenador Local poderá optar por mais de uma técnica, se julgar necessário.

O dimensionamento das equipes de limpeza dependerá da extensão e grau de contaminação dos ambientes. O turno de trabalho de cada equipe não deverá ultrapassar 8 (oito) horas de trabalho. Caberá ao Assessor Financeiro e Logístico providenciar o regime de revezamento das equipes.

A descrição dos procedimentos para limpeza das áreas atingidas está baseada nas informações descritas no item 3.1 – *Descrição dos tipos de costa encontrados na região de interesse do Porto do Rio de Janeiro das Informações Referenciais para Elaboração do Plano de Emergência Individual (Capítulo II)*.

Abaixo, a descrição dos procedimentos de limpeza de cada ambiente encontrado na área de influência do porto do Rio de Janeiro:

ISL 1: Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos; falésias em rochas sedimentares, expostas; estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais), expostas.

Ações de Resposta

- As intervenções de limpeza em estruturas artificiais devem ser realizadas numa etapa posterior da emergência, a menos que considerações estéticas/econômicas demandem

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	84/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

esforços para remover o produto nos períodos iniciais do atendimento emergencial (CETESB, 2007).

- O emprego das técnicas de jateamento a baixa pressão com água local é recomendado, tendo o cuidado de proteger ambientes adjacentes da contaminação e/ou recontaminação, por meio do uso de barreiras de contenção e/ou absorventes no entorno das ações de limpeza;
- Devem ser utilizadas barreiras absorventes ao longo do trecho contaminado com a finalidade de conter e absorver manchas originadas pela ação de lavagem natural promovida pela ação das correntes;
- A limpeza é, em geral, executada para evitar que o óleo preso às paredes retorne para a água;
- A remoção manual deve ser executada para retirar o óleo que adere às paredes e poças;

ISL 4: Praias de areia grossa; praias intermediárias de areia fina a média, expostas; praias de areia fina a média, abrigadas

Ações de Resposta

- Deve-se iniciar a limpeza das praias apenas quando a maior quantidade possível de óleo já tiver sido retirada da água, pelos procedimentos convencionais de combate em mar - barreiras, *skimmers*, barcas, entre outros (ITOPF, 2000^a; API et al., 2001);
- A zona entremarés inferior deve ser protegida do pisoteio;
- O recolhimento manual do óleo deve concentrar-se na faixa superior da praia mediolitoral superior e franja do supralitoral;
- A limpeza deve se concentrar na remoção do óleo e fragmentos contaminados da zona de espraiamento superior;
- O tráfego sobre a areia contaminada deve ser restrito para evitar a contaminação de áreas limpas;
- Todos os esforços devem ser envidados para se evitar a mistura do óleo da superfície com os sedimentos, causado pelo trânsito de pessoas ou veículos;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	85/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- É recomendada a limpeza manual para se evitar ao máximo a remoção de areia da praia, bem como tomar cuidados especiais com sua armazenagem;
- A cada ciclo de maré é importante inspecionar toda a extensão da praia, procurando identificar pontos de soterramento natural do óleo com sedimentos trazidos pela maré. Caso encontra-se bolsões de óleo sobre a areia limpa, desloca-se a camada superficial limpa, deixando o contaminante exposto novamente, e coloca-se a camada novamente no lugar após a limpeza;
- A separação do óleo da areia pode ser realizada por processo de peneiramento, diminuindo desta forma o volume de resíduo;
- Quando o processo de remoção manual torna-se ineficaz, utiliza-se absorventes naturais, espalhando-os na franja infralitoral ao longo da extensão da praia, sempre nas marés baixas;
- Após a utilização dos absorventes, realiza-se a limpeza manual fina da praia retirando-se pelotas de óleo em toda a zona entremarés, através de pás, espátulas e enxadas.

ISL 8: Escarpa/ encosta de rocha lisa, abrigada; escarpa/ encosta de rocha não lisa, abrigada; escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados; enrocamentos (“rip-rap” e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados.

Ações de Resposta

- As intervenções de limpeza em estruturas artificiais devem ser realizadas numa etapa posterior da emergência, a menos que considerações estéticas/econômicas demandem esforços para remover o produto nos períodos iniciais do atendimento emergencial (CETESB, 2007).
- O emprego das técnicas de jateamento a baixa pressão com água local é recomendado, tendo o cuidado de proteger ambientes adjacentes da contaminação e/ou recontaminação, por meio do uso de barreiras de contenção e/ou absorventes no entorno das ações de limpeza;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	86/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Em locais remotos ou de difícil acesso, essas ações apresentam maior dificuldade, pois alguns equipamentos (hidrojatos, bombas, etc.) são difíceis de movimentar e necessitam de fonte de alimentação elétrica (CETESB, 2007);
- Utilizar barreiras absorventes ao longo do trecho contaminado com a finalidade de conter e absorver manchas originadas pela ação de lavagem natural promovida pela ação das marés e ondas locais;
- Em locais onde haja represamento de óleo, principalmente em enrocamentos, podem-se utilizar absorventes encapsulados em almofadas, cordões ou mesmo mantas absorventes (CETESB, 2007);
- A limpeza é, em geral, executada para evitar que o óleo preso às paredes retorne para a água;
- A remoção manual deve ser executada para retirar o óleo que adere às paredes e poças;
- É recomendado o emprego do bombeamento a vácuo do óleo retido nos interstícios e poças em enrocamentos;
- A escolha pela recuperação natural do ambiente será realizada somente após a anuência dos órgãos ambientais responsáveis;
- A segurança dos operadores e das embarcações em ações de resposta nestes tipos de ambientes deve ser previamente avaliada, principalmente em condições de mar e ventos fortes. As rochas que compõem o substrato dos ambientes de enrocamentos normalmente são escorregadias e cortantes.

ISL 10: e barras de rios vegetadas; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; apicum; marismas; manguezal (mangues frontais e mangues de estuários)

Ações de Resposta

- Em primeiro lugar e tanto quanto possível o óleo na coluna d'água adjacente ao ambiente deve ser removido, antes do início da limpeza da costa (ITOPF, 2000a);

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	87/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Deve ser dada prioridade a esses ambientes, tanto nas ações emergenciais de proteção e recuperação, como nas ações preventivas;
- As ações de combate no manguezal devem dar prioridade à proteção do bosque do contato com o óleo (IPIECA, 1993);
- Para isso, tanto quanto possível os esforços devem se concentrar na contenção e remoção nas águas adjacentes, canais e meandros do bosque (CETESB, 2007);
- Para manchas vindas por mar, a proteção do manguezal com barreiras de contenção e barreiras absorventes ao longo da franja externa é uma ação simples e fundamental para controlar e minimizar a entrada de óleo (CETESB, 2007);
- Nas operações de limpeza deste ambiente as inversões da maré devem ser monitoradas constantemente, para evitar a contaminação e/ou recontaminação de outras áreas, assim como prever o posicionamento correto do material de proteção a costa;
- Uma vez atingido o bosque e sedimentos entremarés, as ações de combate são muito restritas. As atividades de limpeza nesse ambiente resultam em alto risco de danos adicionais relevantes, possivelmente mais impactantes que o próprio óleo.
- Nos bosques de mangue a prática mais recomendada é permitir que o ambiente se recupere naturalmente, entretanto esta decisão será tomada somente após a anuência dos órgãos ambientais responsáveis;
- A colocação de barreiras com material absorvente na franja externa do manguezal como proteção pode reduzir significativamente a quantidade de óleo disponível para a contaminação;
- As barreiras de contenção devem ser utilizadas para proteger as áreas mais abrigadas, onde a persistência do óleo tende a ser maior;
- As barreiras absorventes e de contenção raramente funcionam quando o derramamento envolve óleos leves ou refinados, devido à baixa viscosidade desses produtos;
- Os absorventes naturais lançados a granel em manchas de óleo nas águas contíguas ao mangue podem ser eficientes, especialmente quando conjugados ao uso de barreiras absorventes que restringem seu espalhamento e facilitam o recolhimento (CETESB, 2007).

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	88/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- É essencial recolher o agregado absorvente-óleo, sob risco de afundamento e contaminação do sedimento. Deve-se dar prioridade aos absorventes orgânicos vegetais ou, na falta destes, aos produtos minerais (CETESB, 2007).
- O emprego de barreiras e absorventes a granel deve ser feito por meio de embarcações leves e de baixo calado, de preferência sem motorização, que possibilitem o acesso a áreas mais restritas sem causar pisoteamento do substrato;
- Todo material absorvente (contaminado ou não) deve ser recolhido do ambiente. As ondas e variações de maré devem ser monitoradas constantemente, pois estas podem deslocar material absorvente para áreas de difícil acesso;
- A remoção do óleo por bombeamento a vácuo na superfície dos corpos d'água contíguos ao bosque de mangue pode ser útil se empregada na lâmina d'água e durante os períodos de preamar;
- O bombeamento a vácuo deve ser empregado em concentrações elevadas de óleo;
- O principal impacto associado ao bombeamento a vácuo são os danos mecânicos resultantes do uso imprudente da técnica, que podem causar a remoção dos organismos e a remoção/revolvimento do sedimento (CETESB, 2007).
- Acumulações pesadas de óleo podem ser escumadas ou removidas com água à baixa pressão, apenas e tão somente se este mecanismo não causar a mistura do óleo com o substrato. Se a mistura do óleo com o substrato for provável ou inevitável, é preferível que o óleo degrade-se naturalmente.
- Quaisquer fragmentos e material particulado, incluindo restos vegetais contaminados com óleo, devem ser removidos, por se tornarem fonte de fornecimento crônico de poluente;
- A vegetação não deverá, em hipótese alguma, ser cortada ou removida;
- Toda operação de limpeza nesse ambiente deve-se ter o cuidado de não causar perturbação mecânica ao substrato, evitando desta forma a penetração do óleo no substrato lamoso.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	89/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.15 - Métodos de limpeza e recuperação de ambientes sujeitos a contaminação por hidrocarbonetos derivados do petróleo.

Técnicas de Limpeza	Objetivos	Descrição	Ambientes Aplicáveis
Recuperação natural	Óleo não é removido a fim de minimizar o impacto ou porque não há nenhuma outra técnica disponível. O óleo degrada naturalmente.	Monitoramento do local. A migração do óleo durante o ciclo de marés, por exemplo, poderá exigir intervenção.	Todos os ambientes, especialmente manguezais e marismas.
Barreiras / Bermas	Prevenir que o óleo alcance áreas sensíveis ou direcionar o óleo para uma área de sacrifício.	Barreira física (bermas, trincheiras, barreiras de contenção, etc) é posicionada ao longo de uma área para prevenir a passagem do óleo.	Foz de rios, córregos e canais. Em praias onde uma berma possa ser erguida acima da linha de maré alta para prevenir que o óleo alcance a pós-praia.
Recolhimento manual	Remover o óleo com o auxílio de ferramentas manuais.	Óleo superficial e detritos contaminados são recolhidos com o auxílio de ferramentas manuais e armazenados em recipientes para posterior disposição.	Todos os ambientes.
Absorventes	Recolher o óleo com o auxílio de materiais oleofílicos.	Material absorvente (mantas, barreiras, etc.) é posicionado na linha de costa para recolher o óleo à medida que é carregado pela maré e ondas. A eficiência dependerá da capacidade de remoção, da energia das ondas e marés, do tipo de óleo e do grau de intemperização.	Todos os ambientes.
Bombeamento a vácuo	Recolher o óleo concentrado em reentrâncias do substrato litorâneo.	Uma unidade a vácuo é utilizada para recolher o óleo. Equipamentos portáteis ou aqueles acoplados a caminhões poderão ser utilizados.	Em ambientes com condições de acesso.
Recolhimento de detritos	Remover detritos antes que sejam contaminados e aqueles já contaminados por óleo.	Recolhimento manual e mecânico dos detritos no litoral.	Todos os ambientes com acesso seguro.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página: 90/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.15 - Métodos de limpeza e recuperação de ambientes sujeitos a contaminação por hidrocarbonetos derivados do petróleo.

Técnicas de Limpeza	Objetivos	Descrição	Ambientes Aplicáveis
Corte / remoção de vegetação	Remover vegetação para evitar contaminação da fauna e desprendimento de óleo, somente com anuência do órgão ambiental.	A vegetação é cortada com tesouras ou outros aparatos apropriados e recolhida para posterior disposição.	
Escoamento	Lavar o óleo impregnado no substrato para posterior recolhimento	Tubulação perfurada com diâmetros entre 2 in (5 cm) a 6 in (15cm) é posicionada acima da área contaminada. Uma mangueira poderá ser utilizada também para melhor se adequar às irregularidades do substrato. Água a temperatura ambiente é bombeada para a tubulação, fluindo terreno abaixo em direção ao mar. Este procedimento simula a ação das marés. O fluxo de óleo resultante é contido com barreiras e recolhido com a ajuda de <i>skimmers</i> ou outros equipamentos apropriados.	A grande maioria dos ambientes onde os equipamentos possam ser efetivamente posicionados. Esta técnica não será eficiente em ambientes íngremes.
Lavagem de baixa pressão, temp. ambiente	Remover o óleo na sua forma líquida e que se encontra aderido no substrato (incluindo estruturas artificiais), concentrado na superfície e aprisionado na vegetação.	Lavagem de baixa pressão (< 10 psi) e temperatura ambiente para remover o óleo até o local de recolhimento. O fluxo de óleo resultante é contido com barreiras e recolhido com <i>skimmers</i> , bombas e materiais absorventes. Pode ser utilizada em conjunto com a técnica de escoamento para evitar nova aderência do óleo no substrato.	Em substratos e estruturas artificiais, onde o óleo permanece ainda na sua forma líquida.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página: 91/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.15 - Métodos de limpeza e recuperação de ambientes sujeitos a contaminação por hidrocarbonetos derivados do petróleo.

Técnicas de Limpeza	Objetivos	Descrição	Ambientes Aplicáveis
Lavagem de baixa pressão, alta temp.	Remover óleo intemperizado que se encontra aderido a substratos e estruturas artificiais.	Água quente – 90°F (32°C) até 171°F (77°C) – é borrifada a baixa pressão - < 10 psi (< 72 kPa) – para desmobilizar o óleo que se encontra aderido. O fluxo de óleo resultante poderá ser recolhido com o auxílio de <i>skimmers</i> , bombas e materiais absorventes. Pode ser utilizada em conjunto com a técnica de escoamento para evitar nova aderência do óleo no substrato.	Costões rochosos, praias de seixos e estruturas artificiais.

3.5.7. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados

Uma grande parcela dos problemas decorrentes das ações de contenção, recuperação e limpeza nos derramamentos de óleo, está diretamente relacionada aos processos de armazenamento e disposição final do óleo recolhido e dos resíduos gerados pelo derrame.

O ideal é que a maior parte do óleo recolhido seja processada em instalações adequadas e capacitadas para reciclar este tipo de produto. Entretanto, isto raramente é possível, devido aos processos de intemperismo e contaminação do óleo por outros detritos.

O óleo recolhido da água normalmente está associado a grandes volumes de água, o que complica ainda mais as ações de armazenamento e destinação. Em ambientes marginais a concentração de detritos sólidos passíveis de aderir ao óleo derramado é bastante elevada, tanto nas águas como junto à margem.

Alguns métodos para manejar e processar os detritos cobertos por óleo são apresentados abaixo:

- Barreiras duplas em paralelo: A primeira barreira retém os detritos, enquanto a segunda retém o óleo no espaço entre elas;
- Barreiras Protetoras: Uma barreira a montante, que permita a passagem da água e de óleo, mas que retenha detritos;
- Embarreamento de Deflexão: Uma Barreira de Deflexão é posicionada a um ângulo, para reduzir o dano de impacto de detritos. Os detritos e o óleo são desviados para áreas de águas calmas, para remoção;
- Manutenção: Detritos presos em bolsas de óleo, próximos a skimmers, são removidos manualmente com ancinhos e redes;
- Barcos: Usados para coletar detritos em uma localização a montante de forma que a barreira não seja ameaçada.

Após um vazamento de óleo no mar ou em terra geralmente são gerados os seguintes resíduos:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	93/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Resíduos oleosos (Classe I):

- Mistura água-óleo proveniente das coletas mecânica e manual;
- Óleo impregnado em rampas, muretas, colunas de píeres, costado de embarcações, maricultura, equipamentos de pesca (remos, redes, cercos e currais), poitas de atracação e bóias de sinalização;
- Materiais absorventes impregnados com óleo;
- Barreiras de contenção contaminadas com óleo e impróprias para reuso;
- Cabos de amarração contaminados com óleo;
- Estopas, roupas e EPIs impregnados com óleo;
- Detritos flutuantes impregnado com óleo (vegetação, algas, embalagens), no caso de vazamento na água;
- Restos de plantas, animais mortos ou moribundos impregnados com óleo, no caso de vazamento na água;
- Solos contaminados (areia, terra);
- Água contaminada com óleo proveniente da lavagem de equipamentos.

Resíduos não-oleosos (Classe II):

São os resíduos gerados pelas equipes que atuam nas frentes de trabalho (lixo doméstico, como resíduos de alimentos, garrafas plásticas, latas de refrigerante, pratos, copos e talheres descartáveis, embalagens de alimentos (plástico, alumínio ou isopor), panos e estopas utilizados para limpeza e embalagens para acondicionar EPIs).

Em operações de emergência é importante verificar a extensão e a forma da contaminação, bem como a presença de detritos flutuantes e a geração de resíduos na atividade. Para um planejamento adequado do gerenciamento dos resíduos os seguintes itens devem ser estabelecidos:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	94/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- As possíveis áreas para armazenamento temporário in loco devem estar acima do limite da maré alta e permitir que sua superfície inferior seja impermeabilizada (ex. uso de lonas plásticas e/ou *big-bags*);
- Certificação da capacidade de contenção da área de armazenamento temporário in loco e cobertura adequada do coletado contra eventuais chuvas, que podem carrear o poluente para áreas não contaminadas ou já limpas;
- As possíveis áreas para armazenamento temporário em embarcações devem ser impermeabilizadas (ex. uso de lonas plásticas e/ou *big-bags*), de forma que não ocorra a contaminação e/ou re-contaminação de outras áreas nos períodos de navegação;
- Verificação das vias de acesso às áreas atingidas para caminhões basculantes, caminhão *munck* e equipamentos pesados, ou barcaças;
- Verificação das empresas licenciadas pelo Órgão Ambiental competente para o transporte e destinação final dos resíduos;
- Os resíduos devem ser devidamente segregados, acondicionados e identificados conforme sua classificação.

Os resíduos não-oleosos devem ser separados em recicláveis e não-recicláveis, e os oleosos devem ser separados de forma a identificar quais são passíveis de tratamento. A identificação dos resíduos embalados pode ser feita utilizando uma etiqueta de identificação, conforme modelo do **Anexo M**.

As principais destinações são:

- Os resíduos sólidos domésticos recicláveis → reciclagem;
- Os resíduos sólidos não-recicláveis e não-contaminados → local utilizado pela prefeitura municipal;
- Areia contaminada, produtos absorventes com óleo e os trapos e panos utilizados na limpeza → armazenamento temporário e posteriormente para as respectivas destinações.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	95/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

As próximas etapas incluem como será feita a coleta e o acondicionamento segregado dos resíduos, a disposição provisória in loco e na instalação, os procedimentos de transporte, a caracterização e classificação, e a definição dos processos de tratamento e disposição dos resíduos.

Após a embalagem, os resíduos devem ser armazenados através de sistemas projetados e implantados conforme as normas ABNT/NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos (ABNT, 1992) e procedimento ABNT/NBR 11.174 – Armazenagem de resíduos sólidos Classe II (ABNT, 1990a). Existem três tipos de armazenamento possíveis durante operações de emergência de vazamento de óleo:

- Temporário in loco → na própria área onde são realizadas as atividades de limpeza;
- Temporário na instalação → no interior da empresa responsável (área reservada, sendo o piso forrado com lona) ou em local combinado no município, com ciência do órgão ambiental competente e a empresa contratada para tratamento e destinação;
- Permanente → local combinado entre a instalação responsável pelos resíduos, o órgão ambiental competente e a empresa contratada para tratamento e destinação.

Conforme a legislação brasileira, todos os resíduos precisam ser armazenados e destinados de modo a não oferecer risco algum ao meio ambiente e a população em seu entorno. Os meios mais adequados para o acondicionamento das diferentes modalidades de resíduos citadas anteriormente podem ser consultados na **Tabela 3.16**.

Tabela 3.16 - Forma de acondicionamento apropriada para cada modalidade de resíduo gerado após um incidente envolvendo o vazamento de óleo no mar.

Resíduo	Forma de acondicionamento
Mistura água-óleo proveniente das coletas mecânica e manual	Tanques
Óleo impregnado em rampas, muretas, colunas de píeres, costado de embarcações, equipamentos de pesca, poitas de atracação e em bóias de sinalização	Tanques
Material absorvente impregnado com óleo	Tambores ou <i>Bags</i> ou a Granel*
Barreiras de contenção contaminadas com	<i>Bags</i>

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	96/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.16 - Forma de acondicionamento apropriada para cada modalidade de resíduo gerado após um incidente envolvendo o vazamento de óleo no mar.

Resíduo	Forma de acondicionamento
óleo e impróprias para reuso	
Cabos de amarração contaminados com óleo	Tambores ou <i>Bags</i>
Estopas e roupas impregnadas com óleo	Tambores ou <i>Bags</i>
Lixo flutuante impregnado com óleo	Tambores ou <i>Bags</i>
Restos de plantas e animais mortos ou moribundos impregnados com óleo	Tambores ou <i>Bags</i>
Solos contaminados (areia, terra)	Tambores ou <i>Bags</i>
Lixo doméstico e demais resíduos não-oleosos	Sacos plásticos

* - desde que disposto sobre superfície impermeável.

Para o transporte de resíduos do armazenamento temporário na instalação até a empresa onde será feito o tratamento final, os veículos e equipamentos deverão portar os documentos de inspeção e capacitação que atestem sua adequação.

O registro da movimentação dos resíduos deverá ser feito através do Sistema de Manifesto de Resíduos definido pelo órgão ambiental responsável local (ex. DZ.1310.R-7/RJ).

3.5.7.1. Procedimentos para descontaminação de materiais e equipamentos

Considerações Gerais

O procedimento tem como objetivo impedir que o raio de contaminação por derivados do petróleo supere os limites da zona de exclusão. O método de descontaminação deverá garantir a remoção ou a redução dos efeitos nocivos da substância no final do processo. Caso contrário, outro método deverá ser selecionado e implementado.

A avaliação da eficiência do método de descontaminação incluirá:

- Inspeções visuais (manchas, descoloração, corrosão, etc.);
- Monitoramento, e;
- Amostragem.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	97/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

O nível de proteção (EPI) dos trabalhadores encarregados da descontaminação deverá ser compatível com os riscos identificados para a atividade.

Métodos de Descontaminação

I - Método Físico:

O método consiste na remoção física do contaminante e na contenção do resíduo gerado para posterior disposição. Apesar de garantir a redução da concentração, o método mantém inalteradas as características químicas da substância. Os seis métodos físicos de descontaminação são:

- (a) Absorção;
- (b) Adsorção;
- (c) Escovação e raspagem;
- (d) Isolamento e disposição;
- (e) Sucção, e;
- (f) Lavagem.

II - Método Químico:

O método é utilizado em equipamentos e não em trabalhadores. Basicamente, altera as características do contaminante através de uma reação química, reduzindo seus efeitos nocivos. Os quatro métodos químicos são:

- (a) Degradação química;
- (b) Desinfecção ou esterilização;
- (c) Neutralização, e;
- (d) Solidificação.

É comum o uso de água e detergente, seguido de enxágue, para a descontaminação de óleo e graxas.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	98/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

A descontaminação dos EPI ocorrerá no Corredor de Descontaminação. A extensão do corredor dependerá do número de estações necessárias para a descontaminação e do espaço disponível no local. O número de estações dependerá do nível de proteção utilizado pelo trabalhador encarregado do atendimento a emergência.

As estações para descontaminação deverão ser identificadas com placas, informando as atividades a serem realizadas, e o espaçamento entre elas não poderá ser inferior a 1 metro. É recomendado que os EPI sejam retirados de modo que a superfície externa não entre em contato com o trabalhador.

Outros Recursos

Outros recursos que exigirão descontaminação durante e após o atendimento a emergência são: recolhedores, barreiras de contenção, veículos, embarcações, entre outros.

As características mínimas exigidas para a área de descontaminação são:

- (a) Terreno plano;
- (b) Superfície impermeável ou impermeabilizada, e;
- (c) Diques para contenção dos resíduos (ou sistema de drenagem direcionado para tanques de armazenamento, ou caixa separadora de água e óleo, no caso de contaminação por óleo).

Instalações de postos de combustíveis da região poderão ser utilizadas, desde que atendam as exigências listadas acima. Os recursos serão submetidos a lavagens repetidas. Locais que facilitem o aprisionamento da substância receberão especial atenção.

Após a descontaminação, os recursos serão inspecionados para a identificação de danos mecânicos ou elétricos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	99/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.17 – Estações para descontaminação.

N.º	Nome	Descrição	Equipamentos
1	Separar equipamentos utilizados	Depositar os equipamentos utilizados em campo (ferramentas, material de coleta, instrumentos de medição, rádios etc.), em sacos plásticos.	Recipientes de vários tamanhos e sacos plásticos
2	Lavagem e enxágue de luvas externas e botas	Esfregar botas e luvas externas com a solução de descontaminação ou detergente e água. Enxaguar com água.	Recipientes de 80 - 110 litros, solução de descontaminação ou detergente e água, 2 ou 3 longas escovas de mão, escovas de cerdas macias e água.
3	Lavagem e enxágue de roupas e máscara autônoma	Lavar completamente a roupa contra respingos químicos e máscara autônoma. Esfregá-las com escovas de mão ou escovas de cerdas macias e utilizar grande volume de solução de descontaminação ou detergente e água. Embrulhar o conjunto de válvulas da máscara autônoma com plástico para evitar o contato com a água. Lavar o cilindro com esponjas ou pano. Enxaguar com água.	Recipientes de 110 - 180 litros, solução de descontaminação ou detergente e água. Longas escovas de mão ou escovas de cerdas macias, pequenos baldes, esponjas ou pano.
4	Remoção da máscara autônoma (sem remoção da máscara facial)	Permanecer com a máscara facial e remover o resto do equipamento e colocá-lo em recipiente adequado.	Sacos plásticos ou bacias.
5	Remoção das botas	Remover as botas e depositá-las em sacos plásticos.	Recipientes de 110-180 litros, sacos plásticos e banco.
6	Remoção da roupa contra respingos químicos	Remover a roupa contra respingos químicos com o auxílio de um ajudante. Colocá-la em sacos plásticos.	Recipientes de 110 - 180 litros, sacos plásticos e banco.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				100/115

Tabela 3.17 – Estações para descontaminação.

N.º	Nome	Descrição	Equipamentos
7	Remoção das luvas externas	Remover as luvas externas e depositá-las em sacos plásticos.	Recipientes de 80-110 litros, sacos plásticos.
8	Lavagem e enxágue das luvas internas	Lavar com a solução de descontaminação ou detergente e água. Repetir tantas vezes quantas forem necessárias. Enxaguar com água.	Bacia com água, balde, mesa pequena e solução de descontaminação, o detergente e água.
9	Remoção da máscara facial	Remover a máscara facial e colocá-la num invólucro plástico. Evitar contato da mão com o rosto.	Recipientes de 110-180 litros, invólucro plástico.
10	Remoção da roupa interna	Remover a roupa interna e colocá-la num invólucro plástico. Esta roupa deve ser removida o quanto antes, uma vez que há a possibilidade de que uma pequena quantidade do contaminante tenha contaminado as roupas internas durante a remoção da roupa contra respingos químicos.	Recipientes de 110 - 180 litros, sacos plásticos.
11	Lavagem em campo	Tomar banho se os contaminantes envolvidos forem altamente tóxicos, corrosivos ou capazes de serem absorvidos pela pele. Não sendo possível o banho, lave as mãos e o rosto.	Água, sabão, pequena mesa, balde ou bacia ou chuveiro e toalhas.
12	Vestimenta	Vestir roupas limpas. Um "trailer" pode ser necessário.	Mesas, cadeiras, armários e roupas.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				101/115

3.5.7.2. Transporte e Destinação Final dos Resíduos

O tipo de tratamento e destinação dos resíduos oleosos deverá ser feito de acordo com as características de cada tipo de resíduos (**Tabela 3.18**), com a aprovação do órgão estatal de controle ambiental.

Para a coleta e disposição dos resíduos perigosos, o Assessor Financeiro e Logístico deverá contatar as empresas listadas no **Anexo P (Serviços e Fornecedores)**.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	102/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.18 – Técnicas de destinação de resíduos oleosos.

Técnica	Características	Vantagens	Desvantagens	Resíduos Recomendados
Rerrefino	Baseia-se na separação do óleo não oxidado dos demais resíduos, por uma sequência de tratamentos físicos e químicos ou por destilação.	Reaproveitamento do óleo vazado.	Depende do tipo de produto e das condições de intemperização em que o óleo se encontra.	Resíduos líquidos oleosos.
Aterros	Devem apresentar superfície inferior impermeabilizada, sistema de drenagem de líquidos percolados e drenagem superficial, e os processos de operação, monitoramento, encerramento e cobertura final adequados, seguindo as normas da ABNT.	Técnica fácil e de baixo custo.	A disposição de resíduos com teores de óleo acima de 5% em aterros sanitários e industriais não é apropriada e de resíduos contendo líquidos livres não é permitida.	Resíduo sólido “limpo”, brita, areia, terra e vegetação com óleo (menos de 5%).
Incineração	Sistema de tratamento térmico de resíduos que destrói os compostos tóxicos pela queima em equipamentos que operam em alta temperatura (acima de 800°C).	A velocidade de destruição do resíduo e a possibilidade do seu aproveitamento como combustível auxiliar devido ao elevado poder calorífico.	Alto custo do sistema de controle da qualidade do ar (para sua instalação o órgão ambiental deverá ser consultado).	Borra oleosa e vegetação com óleo.
Dessorção térmica	Processo no qual o solo contaminado com óleo é submetido a 600°C em forno rotativo para evaporação dos compostos orgânicos, e depois resfriado, umedecido e transferido para pilhas. Os gases com os compostos volatizados são destruídos a 1200° C.	Custo inferior ao de incineração; o solo resultante desta técnica não sofre modificações significativas na estrutura ou em suas propriedades, podendo ser utilizado como material de enchimento e de cobertura em aterros.	Se não tratados, os gases com contaminantes podem causar séria poluição atmosférica.	Brita, areia e terra com óleo e outros resíduos sólidos oleosos.
Landfarming	Incorporação controlada do resíduo oleoso ao solo com o intuito de degradar e imobilizar os contaminantes perigosos	Apropriada para tratar o óleo não passível de recuperação, como material orgânico absorvente impregnado e emulsões de água em óleo	Não recomendada para areia retirada das margens porque a incorporação ao solo não permite seu reaproveitamento e reduz sua eficiência.	Borra oleosa, terra e vegetação com óleo e outros resíduos sólidos oleosos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página: 103/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 3.18 – Técnicas de destinação de resíduos oleosos.

Técnica	Características	Vantagens	Desvantagens	Resíduos Recomendados
Biopilha	Processo que utiliza a biorremediação para reduzir a concentração dos compostos de petróleo nos solos, através de pilhas de solos ou areia. Os compostos são misturados numa área coberta com superfície inferior impermeabilizada e um sistema de aeração e de coleta de percolados.	Não utiliza a queima em seu processo.	Pode demorar de algumas semanas a vários meses.	Brita, areia, terra e vegetação com óleo
Lavagem de areia contaminada	Consiste na simples adição de água à areia, mas que pode ser significativamente mais eficiente com o uso de surfactantes, que rompem a tensão superficial do óleo, deixando-o em solução na forma coloidal	Permite o controle total do processo, minimiza a poluição, e possui alta eficiência (em alguns casos tem retirado até mais de 90% do óleo)	É necessário que o efluente gerado no processo seja devidamente tratado em estações com separadores de água e óleo (SAO).	Brita e areia contaminada.
Solidificação	Constituintes perigosos dos resíduos são transformados e mantidos nas formas menos solúveis e tóxicas no pré-tratamento, gerando uma massa monolítica de resíduo tratado.	Torna mais fácil o manuseio e o transporte.	Não é muito utilizado no caso de resíduos oleosos.	Brita, areia e terra contaminada.
Co-processamento	Utilização do resíduo oleoso como substituto de uma das matérias-primas da indústria ou como combustível auxiliar	Aproveitamento de materiais como areia ou terra contaminada com óleo, embalagens de produtos químicos, resinas e emborrachados, dentre outros, como combustível.	Não permitida para embalagens metálicas, lixo doméstico, vidros e pilhas ou material radioativo.	Borra oleosa, brita, areia, terra e vegetação com óleo, e outros resíduos sólidos oleosos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página: 104/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

3.5.8. Procedimentos para deslocamento dos recursos

A empresa Hidroclean, do Grupo Bravante mobilizará os recursos para resposta a vazamentos de óleo na área de influência do porto do Rio de Janeiro (**Anexo Q**) a partir do CAE, localizado nas instalações do porto do Rio de Janeiro. Os recursos extras serão mobilizados a partir da Base Operacional da Hidroclean, localizada em São Gonçalo (**Tabela 3.19**).

Tabela 3.19 – Endereço e Coordenadas Geográficas da Base da Hidroclean em São Gonçalo.

Base	Endereço	Contato	Coordenadas Geográficas (Datum WGS84)	
			Latitude	Longitude
Hidroclean São Gonçalo	Rua Manoel Duarte, 2222 - Porto Gradim, São Gonçalo - RJ CEP: 24430-500	(21) 3256-9008 0800 282 5326 0800 887 0866	22° 49' 29,57" S	43° 05' 34,67" O

Caso haja necessidade de deslocamento de recursos adicionais (embarcações, equipamentos, caminhão de vácuo, caminhão de atendimento a produtos perigosos, EPI, etc.) da Hidroclean, o Assessor Financeiro e Logístico deverá entrar em contato o quanto antes com a empresa.

Em caso de necessidade de limpeza de costa, será utilizada uma quantidade significativa de mão de obra, portanto, faz-se necessária a mobilização de banheiros químicos para serem utilizados pelos trabalhadores.

O Assessor Financeiro e Logístico deverá, imediatamente, entrar em contato com empresas especializadas em aluguel de Banheiros Químicos providenciando o aluguel do número necessário de banheiros (**Anexo P - Serviços e Fornecedores**).

No serviço de limpeza de praias há geração de elevado volume de resíduos. A manipulação destes resíduos gerados, assim como o deslocamento de recursos para as áreas de limpeza normalmente requer o emprego de um caminhão *munck*. Para

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	105/115
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

afretamento deste tipo de veículo o Assessor Financeiro e Logístico da EOR poderá contatar as empresas listadas no **Anexo P - Serviços e Fornecedores**.

3.5.9. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes

O Supervisor de Planejamento deverá contatar a Divisão de Previsões Ambientais da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil (**Tabela 3.20**) para obter o prognóstico meteorológico e oceanográfico. Os dados disponíveis são:

(a) Meteorológicos

- Pressão superficial;
- Temperatura;
- Vapor d'água;
- Água precipitável; e
- Componentes do vento horizontal e parâmetros do terreno.

(b) Oceanográficos

- Altura significativa, direção média e frequência de ondas; e
- Altura significativa e direção média de marulhos.

O Supervisor de Planejamento poderá consultar também a tábua de marés para a região da Baía de Guanabara na página da DHN na rede mundial de computadores. Na página do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) também poderão ser consultadas informações sobre previsões oceânicas e de condições do tempo.

Os dados disponíveis na página do CPTEC/INPE são:

(a) Condições do Tempo (para o dia e para os três dias seguintes)

- Temperatura do ar (máx. e mín.);
- Horário do nascer e por do sol;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	106/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Índice de radiação UV;
- Umidade Relativa do Ar;
- Pressão Atmosférica;
- Direção e Velocidade do Vento;
- Avisos e Informes Meteorológicos;
- Cartas Sinóticas;
- Boletins e Monitoramento Regionais;

(b) Previsões Meteoceanográficas

Gráficos Regionais (informações relevantes ao combate):

- Altura Significativa e Direção Média de Ondas;
- Intensidade e Direção do Vento próximo a Superfície do Mar;

(c) Estado do Mar para o dia e para quatro dias seguintes, específico para as cidades:

- Agitação do mar;
- Altura e direção das ondas;
- Intensidade e Direção do vento próximo à superfície do mar
- Tábua de Marés
- Oceanogramas

No Laboratório de Modelagem de Processos Marinhos e Atmosféricos (LAMMA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (**Tabela 3.20**) podem ser obtidas as seguintes Informações oceanográficas:

- Sistema de Previsão de Ondas;
- Previsões Específicas para as praias do Rio de Janeiro;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	107/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Modelagem de circulação em regiões costeiras.

Outros produtos Meteorológicos podem ser obtidos no Laboratório de Meteorologia Aplicada (LMA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (**Tabela 3.20**).

Tabela 3.20 - Instituição para obtenção e atualização de informações relevantes.

Instituição	Contatos	Home Page
Diretoria de Hidrografia e Navegação Divisão de Previsões Ambientais	(21) 2189-3274 (21) 2189-3271	http://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo/
Instituto Brasileiro de Pesquisas Espaciais (INPE)	Tel: (12) 3186-8400 Fax: (12) 3101-2835	www.inpe.br
Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)		Previsão de Tempo: http://www.cptec.inpe.br/tempo/ Previsão Oceânica: http://www.cptec.inpe.br/ondas/
Laboratório de Modelagem de Processos Marinhos e Atmosféricos (LAMMA)	Tel: (21) 2598-9470	http://www.lamma.ufri.br/
Laboratório de Meteorologia Aplicada (LMA)	Tel: (21) 2598-9470 2598-9467 R.22	http://www.lma.ufri.br/index.htm

3.5.10. Procedimentos para registro das ações de resposta

O Coordenador Local deverá registrar todas as informações sobre o incidente. Este procedimento é importante para posterior avaliação e revisão do Plano de Emergência Individual.

Ocorrência de acidentes e incidentes serão tratados como eventos que requerem ação corretiva formal e, portanto, precisam ter tratamento que assegure:

- A identificação da não conformidade;
- A identificação da(s) causa(s) e consequência(s);
- O estabelecimento da ação;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	108/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- O registro da alteração em documento, quando aplicável, e;
- A verificação da eficácia.

As ações corretivas para não-conformidades, acidentes e incidentes, bem como as especificidades desses tratamentos, inclusive dos mecanismos de reporte de incidentes, serão desenvolvidos e registrados pela EOR do Píer Mauá conforme a seguir estabelecido:

Coordenador Local e Assessor de Comunicação e Imprensa

- Realizar registro preliminar em livro datado, contendo informações tais como: data e hora da comunicação do evento, identificação do causador do evento (ex. navio, instalação, etc.), hora provável do incidente, localização geográfica, tipo de óleo envolvido, causa provável, situação atual de controle, ações iniciais, entre outras;
- Registrar diariamente a cronologia de todas as atividades emergenciais em curso, nas diversas frentes de trabalho, suas estratégias, efetividade e modificações introduzidas, controle dos resíduos gerados, com vistas a dispor de subsídios para a elaboração final do Relatório do Evento Acidental (REA);
- Preencher formulário das características do evento, com base nas informações repassadas após as diversas vistorias iniciais (terrestre, marítima e/ ou aérea), o qual deverá conter: tipo do óleo, aparência da mancha (física e cor), localização da mancha em cada vistoria efetuada com estimativa da área atingida, condições climáticas e hidrográficas, estimativa da quantidade vazada, entre outras. Nos dias subsequentes, nas novas vistorias, novos relatórios com as modificações ocorridas devem ser efetuados;
- Preencher e encaminhar via fax, para os Órgãos Públicos de comunicação obrigatória, o formulário de “Comunicação Inicial de Incidente”, estabelecido no Decreto nº 4.136/ 2000 e conforme Resolução CONAMA nº 398/08, devendo o mesmo conter as informações contidas no registro preliminar (**Anexo H**);

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	109/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Elaborar o Relatório do Evento Acidental (REA) final, com avaliação crítica de todo o processo de atendimento emergencial, sugerindo modificações ou introduções no PEI, que possam significar a melhoria do mesmo, e submeter o relatório ao Chefe de Emergência.

Líder da Equipe de Combate

- Registrar os dados iniciais do incidente tais como: data e hora da comunicação do evento, identificação do causador do evento (navio, instalação, etc.), hora provável do incidente, localização geográfica, tipo de óleo envolvido, causa provável, situação atual de controle, ações iniciais, entre outras, e os repassar ao Coordenador Local;
- Registrar as características do evento, conforme acima estabelecido, em vistoria inicial (terrestre, marítima e/ ou aérea), e as repassar ao Coordenador Local;
- Anotar diariamente a estratégia a ser adotada na mitigação (ordem cronológica das ações de resposta), em sua área de responsabilidade, contendo informações sobre sua efetividade e modificações introduzidas, os controles e destinações de resíduos, efetuados por técnicos designados, e repassar todas essas informações para o Coordenador Local;
- Registrar todos os procedimentos de amostragem;
- Verificar se há mortandade de espécies.

Coordenador Local

- Consolidar todos os registros da Equipe de Combate sob sua responsabilidade e os encaminhar ao Assessor de Comunicação e Imprensa, emitindo o Formulário para Registro de Incidentes (**Anexo L**) com os dados iniciais do evento;
- Preparar um relatório final, que contenha as características do incidente, as planilhas de estimativa de volume vazado, a cronologia das ações emergenciais e o controle e destinação dos resíduos gerados, além de uma avaliação crítica de

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	110/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

todo o processo de atendimento emergencial da Equipe de Combate sob sua responsabilidade, e o encaminhar ao Assessor de Comunicação e Imprensa.

Assessor Financeiro e Logístico

- Registrar os procedimentos adotados tais como: quantidade e tipos de equipamentos utilizados na mitigação, hora do início e fim do evento;
- Registrar a qualificação dos profissionais envolvidos na operação.

Chefe de Emergência

- Avaliar o Relatório do Evento Acidental (REA) final, introduzir as modificações que entender pertinentes e encaminhar junto ao Assessor de Comunicação e Imprensa cópias do mesmo às autoridades públicas que participaram do atendimento ao evento acidental.

3.5.11. Procedimentos para proteção das populações

A implementação de medidas preventivas, emergenciais e assistenciais direcionadas à população é fundamental para minimizar os prejuízos causados por um vazamento de óleo no mar. Neste contexto, é imprescindível:

- O isolamento e a evacuação das áreas impactadas;
- A garantia de atendimento médico (pré-hospitalar e hospitalar) a todas as vítimas;
- O cadastramento de todos aqueles cujas atividades foram diretamente afetadas pelo acidente, e;
- A instalação de centros de informação comunitária e de comunicação social.

O Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) - através das Coordenadorias de Estado e das Comissões Municipais – tem por objetivo implementar e coordenar estas atividades. Na **Tabela 3.1**, portanto, podem ser consultados os meios para contato com o órgão de defesa civil do Estado do Rio de Janeiro.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	111/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Os estabelecimentos de saúde mais próximos, o serviço de atendimento pré-hospitalar e informações sobre os centros de informação toxicológica podem ser consultadas no **Anexo P (Serviços e Fornecedores)**.

3.5.12. Procedimentos para proteção da fauna

Para proteção da fauna, o Sindoperj celebrou contrato com a parceira Hidroclean-Gremar. A Declaração de Compromisso pode ser consultada no **Anexo Q**.

Na ocorrência de vazamento de óleo na água, é provável que se produza um impacto imediato no entorno e na fauna presente. As aves podem ser percebidas como as prioritárias para receber atenção, todavia, outros grupos de animais como os invertebrados, os peixes, os répteis e os mamíferos, também podem ser afetados.

Os efeitos do petróleo sobre a fauna variam dependendo da vulnerabilidade das espécies, da química do produto ou da mistura do tempo atmosférico, duração do contato, intemperismo do petróleo e muitos outros fatores.

Geralmente os efeitos podem ser divididos naqueles relativos à toxicidade dos diversos componentes do petróleo em questão, e naqueles relativos aos efeitos físicos resultantes do contato com o produto.

Todas as ações deverão ser efetuadas sob anuência do órgão ambiental local.

Toda estratégia de ação adotada deverá seguir o Plano de Resposta para a Fauna Contaminada.

O plano para a fauna deve identificar os impactos potenciais de um derrame de derivados de petróleo, os recursos em risco e o tipo de animais que podem necessitar de proteção e reabilitação. Para tanto, é necessário se efetuar o levantamento das espécies existentes dentro de certos limites geográficos.

O objetivo mais importante da resposta é minimizar os impactos ambientais, evitando que o óleo alcance habitat crítico, utilizando-se barreiras de contenção de óleo (oil boom) ou outras tecnologias de resposta, reduzindo a possibilidade de contaminação da fauna.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	112/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Durante os procedimentos de proteção à fauna é necessária uma comunicação efetiva com a mídia. Além disso, é importante que haja a oportunidade de envolvimento voluntário por parte dos habitantes da comunidade local nas ações de resposta.

A avaliação e o monitoramento do incidente ajudarão o dimensionamento da magnitude do evento e o tipo de resposta necessária. Uma resposta para a fauna que se integre totalmente com o PEI se beneficiará diretamente das informações de avaliação e de ações de combate, como, por exemplo, movimentos da mancha de óleo e previsões atmosféricas.

Outro ponto importante são os esforços para evitar a contaminação da fauna através da utilização de enganos e da captura preventiva. As técnicas visuais incluem globos, refletores, bandeiras, etc, enquanto que as técnicas auditivas incluem ruído alto e alarmes. De maneira ocasional é possível utilizar uma combinação de atividades.

A manutenção de registros das atividades de resposta, do aporte de recursos humanos e materiais e o processo de tomada de decisões em todas as etapas de resposta ajudarão na avaliação das medidas de resposta à fauna contaminada, de forma que se possam identificar os impactos reais do derrame. Para avaliar um impacto deve-se ter, pelo menos, o número de animais atingidos por espécie, sexo e categoria de idade e a identificação das colônias/ origem das populações atingidas com a maior precisão possível.

Para evitar uma contaminação secundária, deve-se providenciar o imediato recolhimento da fauna suja de óleo que se encontra morta ou moribunda, já que animais mortos podem atrair seus predadores. Além disso, estes animais proporcionam informações essenciais para uma avaliação do impacto e possuem interesse ecológico mais amplo. Portanto, a recuperação sistemática desses animais é essencial. Para se estimar a mortalidade total, também devem ser levados em consideração os animais perdidos na água.

O tratamento de animais salvos em cativeiro só deve ser utilizado depois de esgotados os esforços para manter os animais longe da contaminação. O tratamento, que envolve a manipulação física dos animais, necessita de objetivos claros e uma estratégia de classificação do tratamento, a ser desenvolvido, que possua a anuência do Órgão

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	113/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Ambiental, e que esteja em consonância com o Plano de Emergência Individual da atividade.

3.5.12.1. Evitar que a fauna se cubra de óleo

Nem sempre é possível evitar que a fauna se cubra de óleo. Para determinar o que deve ser feito, a coordenação do incidente deve se basear em uma avaliação técnica da situação, levando em consideração as expectativas realistas de êxito e custo x benefício razoável. A seguir são apresentados alguns métodos específicos que podem evitar que a fauna se cubra de óleo.

Utilização de enganos

Algumas vezes é possível manter as espécies sadias e limpas longe da mancha de óleo. Vários elementos de dissuasão (visuais, auditivos, sensoriais) podem ser utilizados e se denominam “utilização de enganos”.

A utilização de enganos funciona melhor em áreas de derrames pequenos e bem definidos, onde é possível rodear a área com vários dispositivos que assustem os animais. Esta técnica deve ser bem planejada e efetuada por aqueles familiarizados com as espécies, seu habitat, a topografia local e uma série de técnicas de utilização de enganos.

Devem ser escolhidas áreas limpas para transladar os animais e de forma que os mesmos não sejam molestados. É importante garantir que os esforços de utilização de enganos não piorem a situação inadvertidamente, transladando os animais para uma área contaminada por óleo.

Captura preventiva

Esta estratégia tem como objetivo capturar os animais antes que os mesmos se cubram de óleo. Esta atividade é complexa, requer uma boa planificação prévia e só deve ser empregada por profissionais habilitados.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	114/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

A captura preventiva se aplica melhor às espécies que são relativamente fáceis de capturar ou animais em perigo de extinção.

Antes da aplicação desta técnica, deve-se efetuar uma planificação completa que inclua estratégias de captura, transporte, manutenção e liberação dos animais, além dos recursos necessários.

3.5.12.2. Manutenção de Registros, Avaliação e Criação de Informes

Em paralelo a operação de resgate da fauna, deve-se manter todos os registros de avaliação do impacto, reavaliação das técnicas (lições aprendidas), e catalogar reclamações de compensação.

Para a avaliação do impacto é crucial que seja feita uma estimativa do número total de animais afetados (mortos ou vivos encontrados nas praias), as espécies, idade aproximada e, se possível, à origem.

Devem ser efetuados registros e catalogadas informações, de maneira individual, do destino das espécies vivas durante o processo de reabilitação (eutanásia ou morte, reabilitação, marcação e liberação são práticas empregadas somente pelos especialistas), em uma base de dados centralizada, onde as informações sejam introduzidas de forma regular.

Os formulários de levantamento de dados devem ser submetidos ao órgão ambiental, antes do início das operações de proteção e reabilitação da fauna.

3.5.12.3. Tratamento do Número de Vítimas Mortas

As técnicas descritas abaixo deverão ser empregadas somente por especialistas ou sob orientação dos mesmos.

Os cadáveres de animais proporcionam informações essenciais para uma avaliação do impacto e possuem interesse ecológico mais amplo, portanto, a recuperação sistemática desses animais é essencial.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	115/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Cada cadáver deve ser etiquetado individualmente para uma identificação e análise posterior. Esta identificação deve incluir o local em que se encontrou o animal, a causa da morte, se o animal morreu em reabilitação, além de qualquer atividade adicional empreendida como limpeza, amostra de sangue, alimentação ministrada antes da morte, etc.

Os indivíduos coletados devem ser levados para um centro pós-morte, onde serão recolhidos e registrados. Se o número de indivíduos coletados é elevado, os cadáveres etiquetados, sempre que possível, devem ser mantidos congelados.

As espécies mortas podem ser mantidas para referências futuras, provas (para requisitos legais), investigação científica, etc. Entretanto, os animais mortos já processados devem ser eliminados adequadamente.

3.5.12.4. Necropsia

Para classificar as espécies vitimadas, pode ser necessário que especialistas identifiquem as vítimas. Para muitas espécies, principalmente aquelas muito contaminadas, é requerido que seja feita necropsia para se identificar a idade, sexo, identificar áreas prováveis de origem, indivíduos anilhados, etc. Esta técnica deverá ser empregada somente por especialistas.

3.5.12.5. Tratamento do Número de Vítimas Vivas

As técnicas descritas abaixo deverão ser empregadas somente por especialistas ou sob orientação dos mesmos.

O tratamento de animais salvos em cativeiro sempre deve ser considerado uma atividade de “último recurso”, devendo ser utilizada somente depois de esgotados os esforços para manter os animais longe da contaminação. O tratamento, que envolve a manipulação física dos animais, necessita de objetivos claros e uma estratégia de classificação do tratamento a ser desenvolvido, que possua a anuência do Órgão Ambiental e que esteja em consonância com o Plano de Emergência Individual da atividade.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	116/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Se possível, a classificação do tratamento deve começar no local, especialmente quando forem encontrados animais em condições precárias de forma que não seja recomendado seu recolhimento e reabilitação, necessitando-se de pessoa qualificada que decida pela prática da eutanásia imediatamente.

Para o êxito no tratamento de animais contaminados vivos existe uma série de componentes e estratégias críticas. Os componentes incluem instalações, recursos humanos e equipamentos. As estratégias incluem a captura, o transporte, a entrada e estabilização dos animais, a limpeza, o acondicionamento, a liberação e monitoramento posterior à liberação.

Instalações

Se for desejável manejar vítimas, serão necessárias instalações, equipamentos e pessoal apropriados para tal, e em um acidente grande isto pode incluir:

- Pontos de recolhimento na praia;
- Centros adiantados de recolhimento, de estabilização e de cuidados iniciais;
- Centros de estabilização (ponto de manutenção/ distribuição adiantados);
- Centro primário de limpeza e reabilitação;
- Instalações de liberação prévia.

Obs.: Estes centros devem possuir quantidade de água adequada a baixa pressão (60 – 80 psi) para a limpeza dos animais, com possibilidade de produzir aquecimento da água até cerca de 39 °C.

Busca e captura

O objetivo da busca e captura é recolher o maior número possível de animais contaminados vivos tão rapidamente quanto seja possível, para aumentar a possibilidade de sobrevivência dos mesmos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	117/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

As técnicas de busca e captura variam de acordo com a espécie, porém, na maioria dos casos, são necessárias duas pessoas para efetuar a captura. De maneira geral, o óleo pode incapacitar as aves de voar, ou então pode apenas reduzir esta capacidade, o que poderá dificultar sua captura.

Deve-se observar que a perseguição aos animais de forma desnecessária pode induzi-los ao estresse, diminuindo, posteriormente, sua capacidade de recuperação.

Transporte de animais vivos

É essencial um grande cuidado na planificação do transporte. Deve-se estabelecer com cuidado o tipo de contenedor ideal para cada espécie, a quantidade de animais em cada contenedor, ventilação e controle de temperatura, etc.

Classificação para o tratamento

É necessária uma equipe de avaliação inicial, composta de pessoal qualificado, para examinar o animal e classificá-lo quanto as suas condições.

A condição física dos animais vivos que chegam ao centro de tratamento pode variar desde indivíduos muito debilitados e totalmente cobertos de óleo até indivíduos fortes e ativos que se encontram apenas parcialmente contaminados. O processo de classificação para o tratamento deve priorizar os animais que tenham maior probabilidade de sobreviver a um tratamento e, depois da reabilitação, retornar a sua vida natural incorporando-se a população reprodutora de sua espécie. Outras considerações para a tomada de decisão pode ser o valor conservacionista da espécie, a prioridade de idade e os recursos disponíveis.

Para as espécies com prioridade baixa e com poucas probabilidades de sobrevivência, deve-se considerar a eutanásia.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	118/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Estabilização

Uma estabilização inicial promoverá a recuperação das espécies. A partir da instalação e do aquecimento das vítimas, reduzindo seu nível de estresse, poderá ser programada uma rotina de cuidados veterinários, alimentação e fornecimento de água.

Nesta primeira etapa, deve-se apenas limpar o excesso de óleo das vítimas mais afetadas ou eliminar agentes particularmente tóxicos.

Um ambiente capaz de manter o animal afetado com uma temperatura corporal normal é essencial. Prevenir que o animal escape também é uma prioridade, portanto, serão necessárias jaulas específicas para as espécies, que proporcionem ventilação adequada e espaço apropriado.

Limpeza e recuperação

Após a melhora das condições de cada animal, poderá ser iniciado o processo de limpeza, que deve empregar limpadores com experiência. É fundamental que a instalação possua disponibilidade de água quente continua com pressão e temperatura constante. É necessário disponibilizar detergentes adequados para limpeza de animais sujos de óleo, de qualidade reconhecida, sendo que a instalação deve ter capacidade para conter e eliminar adequadamente as águas residuais contaminadas.

Uma vez que os animais se encontrem limpos e fisicamente aptos, devem ser transferidos para instalações protegidas, onde possam nadar em água limpa e ter acesso a áreas secas. A alimentação segue sendo um requisito constante, sendo necessária uma alimentação de qualidade durante todo o processo, objetivando tornar os animais tão ativos quanto seja possível na busca de sua boa forma física.

É essencial uma avaliação permanente dos animais por uma equipe de gestão experimentada, em um ambiente com rigor de higiene e funcionamento tranquilo ao longo de todo o processo de recuperação dos animais. É importante observar o nível de resistência à água, aptidão, comportamento e disposição de cada animal, para que se possa posteriormente liberá-los.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	119/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Liberação

Existe uma série de considerações que devem ser levadas em conta na planificação para a liberação dos animais após a reabilitação, tais como:

- A história natural das espécies, incluindo os hábitos alimentares, migração e reprodução;
- A situação de limpeza nas proximidades da área de liberação;
- A previsão atmosférica;
- Hora do dia para liberação.

A participação de especialistas neste processo é fundamental e de um valor inestimável para o sucesso de reintegração do animal ao seu habitat. Os animais devem ser marcados antes da liberação para possibilitar acompanhamentos futuros.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	120/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

4. ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

O Chefe de Emergência e as autoridades competentes decidirão pelo encerramento ou não das atividades. O critério para a tomada de decisão está vinculado à eficiência da estratégia de resposta. Enquanto algum procedimento de limpeza se mostrar eficiente na remoção do óleo no ambiente, as operações deverão persistir.

Uma vez autorizado o encerramento das atividades de resposta, a empresa Hidroclean providenciará a desmobilização dos recursos empregados no controle de vazamentos de óleo. O Píer Mauá, no caso, ficaria encarregado de desmobilizar aqueles recursos utilizados para o controle de derrames nos tanques de limpeza, neutralização e desengraxe. É importante ressaltar que a coleta e disposição dos resíduos gerados durante a operação deverá atender as recomendações do Item 3.5.7.

4.1. Procedimentos para Definição de Ações Suplementares

Entende-se como ações suplementares, além da necessária continuidade das ações de limpeza como o recolhimento do óleo remanescente nas áreas atingidas, aquelas que não possuem caráter emergencial, e que deverão ser suportadas por projetos específicos ou planos a serem determinados pelo Órgão Ambiental.

Quando das vistorias conjuntas finais (empresa responsável pelo incidente e Órgão Ambiental), todas as exigências que vierem a ser formuladas pela autoridade ambiental quanto à execução desses projetos e planos de recuperação de áreas degradadas (PRAD's) serão objeto de pronto atendimento por parte da empresa responsável pelo incidente na área de interesse do Píer Mauá, com a elaboração desses estudos por profissionais capacitados e, implantação após anuência do Órgão Ambiental.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	121/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

5 ANEXOS, MAPAS, CARTAS NÁUTICAS, PLANTAS, DESENHOS E FOTOGRAFIAS

De modo a subsidiar o planejamento das operações de resposta a vazamentos de óleo e para as instalações do porto do Rio de Janeiro, encontram-se disponíveis neste plano os recursos listados na **Tabela 5.1**.

Tabela 5.1 – Recursos auxiliares disponíveis no PEI da Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Recurso	Anexo
Planta Geral	ANEXO A
Planta das Instalações Subterrâneas do Porto	ANEXO B
Memorial Descritivo de Proteção Contra Incêndio	ANEXO C
Carta de Sensibilidade Ambiental ao Óleo	ANEXO D
Mapas de Vulnerabilidade	ANEXO E
Modelagens Matemáticas do Transporte e Dispersão do Óleo Derramado	ANEXO F
Formulário para Registro de Sobrevoos	ANEXO G
Formulário para Comunicação Inicial do Incidente	ANEXO H
Modelo de Nota a Imprensa	ANEXO I
Notificação Preliminar de Desastre (NOPRED)	ANEXO J
Avaliação de Danos (AVADAN)	ANEXO K
Formulário para Registro de Incidentes	ANEXO L
Modelo de Etiqueta de Resíduo	ANEXO M
Modelo de Etiqueta de Identificação de Amostras de Óleo Derramado	ANEXO N
FISPQs	ANEXO O
Serviços e Fornecedores	ANEXO P
Declaração de Compromisso da Hidroclean e atendimento à fauna	ANEXO Q
Registro Fotográfico	ANEXO R
Estruturas Organizacionais de Resposta	ANEXO S
Carta com informações sobre os treinamentos	ANEXO T
Contrato com a empresa Hidroclean para atendimento e resposta a emergências	ANEXO U
Termo de Responsabilidade de DOCAS na área do cais público quando operada por terceiros	ANEXO V

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	122/115
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

ANEXO A – PLANTA GERAL

ANEXO B – PLANTA DAS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS DO PORTO

ANEXO C – MEMORIAL DESCRITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

ANEXO D – CARTA DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL AO ÓLEO

ANEXO E – MAPAS DE VULNERABILIDADE

**ANEXO F – MODELAGENS MATEMÁTICAS DO TRANSPORTE E DISPERSÃO DO ÓLEO
DERRAMADO**

ANEXO G – FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE SOBREVOO

INFORMAÇÕES GERAIS**Responsável pelo Sobrevoos:****Data:****Hora:****Início:****Término:****Tipo de Aeronave:****Altitude do Sobrevoos:****CONDIÇÕES AMBIENTAIS NO MOMENTO DO SOBREVOO****Intensidade dos Ventos (km/h ou nós):****Direção dos Ventos:****Velocidade das Correntes (km/h ou nós):****Direção das Correntes:****Altura Observada das Ondas (m):****Visibilidade:** () Boa () Ruim**Precipitação / Neblina:** () Sim () Não**Maré:** () Enchente

() Vazante

INFORMAÇÕES SOBRE AS ÁREAS CONTAMINADAS**Local da Contaminação
(Nome ou latitude / longitude):****Coloração da Mancha*:**

() Prateada

() Iridescente

() Negra / Marrom

() Marrom alaranjada

Dimensão da Mancha* (km²):**Local da Contaminação
(Nome ou latitude / longitude):****Coloração da Mancha*:**

() Prateada

() Iridescente

() Negra / Marrom

() Marrom alaranjada

Dimensão da Mancha* (km²):**Local da Contaminação
(Nome ou latitude / longitude):****Coloração da Mancha*:**

() Prateada

() Iridescente

() Negra / Marrom

() Marrom alaranjada

Dimensão da Mancha* (km²):**Local da Contaminação
(Nome ou latitude / longitude):****Coloração da Mancha*:**

() Prateada

() Iridescente

() Negra / Marrom

() Marrom alaranjada

Dimensão da Mancha* (km²):

INFORMAÇÕES SOBRE AS ÁREAS CONTAMINADAS**Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão da Mancha* (km²):****Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão* (km²):****Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão* (km²):****Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão* (km²):****Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão* (km²):****Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão* (km²):****Local da Contaminação**
(Nome ou latitude / longitude):**Coloração da Mancha*:**☐ Prateada ☐ Iridescente ☐ Negra / Marrom ☐ Marrom alaranjada**Dimensão* (km²):**

* - preencher somente nos casos de contaminação na superfície do mar

CÁLCULO ESTIMADO DE VOLUME VAZADO**Descrição da Mancha****1. Tamanho de Toda Área Atingida**

Comprimento Total da Área Atingida _____ m

Largura Total da Área Atingida _____ m

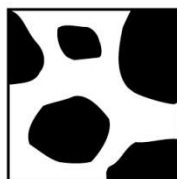
Área Total Atingida _____ m²

$$AT (m^2) = C (m) \times L (m)$$

Comentários**2. Percentual de Cobertura**

Água	Traço de cor	Cores escuras	Marrom escuro
Pouco visível	Iridescente (arco-íris)	Marrom amarelado	Óleo pesado
Brilho prateado	Cores opacas	Marrom claro	

Exemplo dos percentuais de cobertura:



25%

50%

75%

Traços
<10%Dispersas
25%Desiguais
50%Fraturadas
75%Contínuo
>90%

3. Volume de Óleo em Cada Componente da Mancha

Componentes da mancha	EC Espessura Aproximada do Componente (mm)	Volume Aproximado (m ³ /km ²)	AT Área Total de Cobertura do Componente AT = C x L (m ²)	VC Volume Aproximado do Componente VC = AT x EC (m ³ /km ²)
Película prateada	> 0,0001	0,1		
Película Iridescente (arco-íris)	> 0,0003	0,3		
Marrom escura ou negra (mancha densa)	> 0,1	100		
Marrom amarelado (emulsão)	> 1	> 1.000		

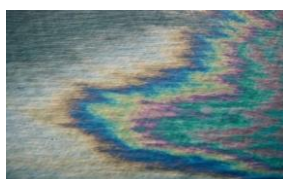
Volume Total da Mancha

Referência de Coloração da Mancha

Prateada



Iridescente



Negra / Marrom escura

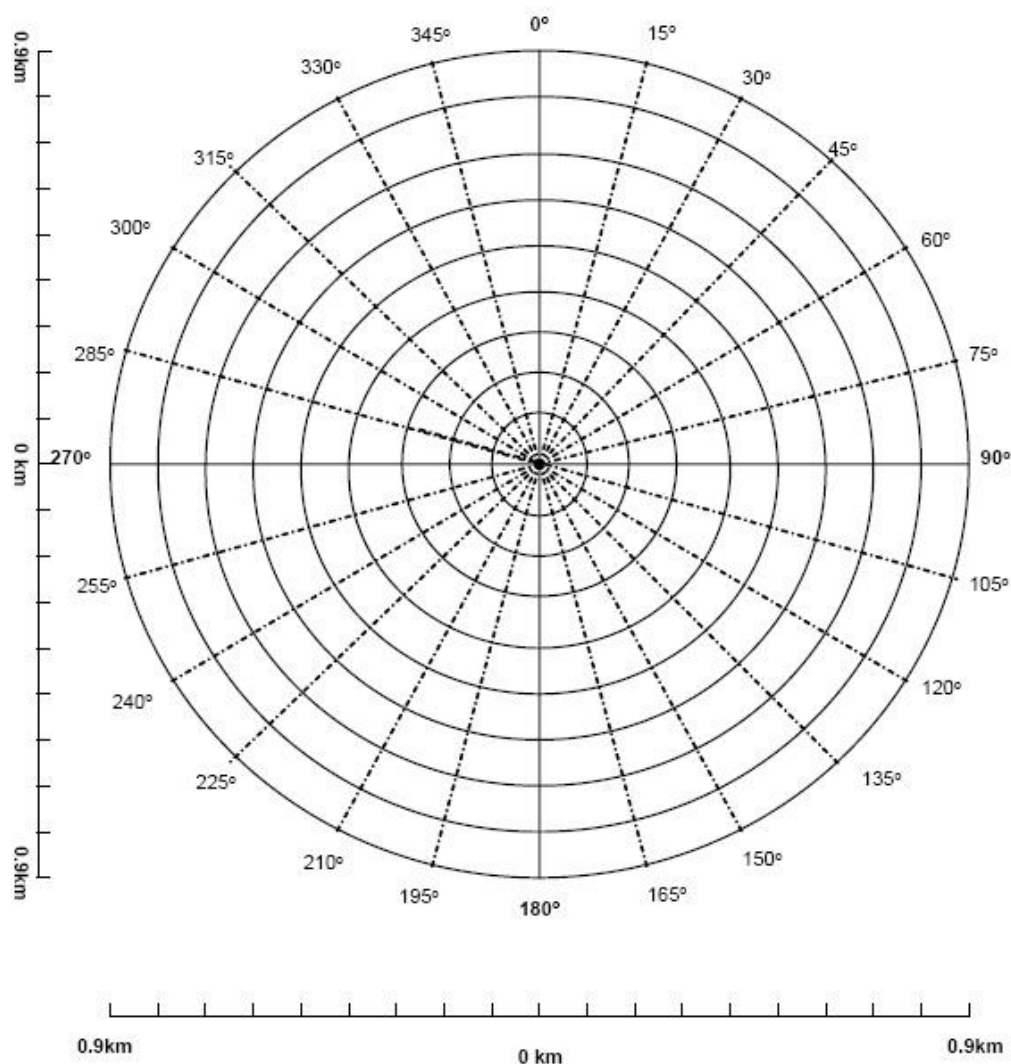


Marrom alaranjada



Aparência	Coloração	Espessura Aproximada (mm)	Volume Aproximado (m ³ /km ²)
Película	Prateada	> 0,0001	0,1
Filete	Iridescente	> 0,0003	0,3
Mancha Densa	Negra/Marrom Escura	> 0,1	100
Emulsão (<i>Mousse</i>)	Marrom Alaranjada	> 1	> 1.000

POSIÇÃO DA MANCHA, DIREÇÃO DE DERIVA E PRESENÇA DE RECURSOS BIOLÓGICOS E SOCIOECONÔMICOS



Todas as direções são °T
 Registrar LAT/LONG do ponto central do mapa
 Registrar LAT/LONG do centro dos principais componentes da mancha

Ponto Central do Mapa

Latitude: _____ Longitude: _____

Ponto Central da Composição de Manchas

Latitude: _____ Longitude: _____

Comentários

ANEXO H – FORMULÁRIO PARA COMUNICAÇÃO INICIAL DO INCIDENTE

COMUNICAÇÃO INICIAL DO INCIDENTE	
I- Identificação do Navio ou Instalação que Originou o Incidente Nome do Navio: Nome da Instalação: () Sem condições de informar	
II- Data e Hora da Primeira Observação Hora: dia/mês/ano:	
III- Data e Hora estimadas do Incidente Hora: dia/mês/ano:	
IV- Localização Geográfica do Incidente Latitude: Longitude:	
V- Substância Descarregada Tipo do Substância: Volume Estimado:	
VI- Causa Provável do Incidente () Sem condições de Informar	
VII- Situação Atual do Incidente () paralisada () não foi paralisada () sem condições de informar	
VIII- Ações Iniciais () acionado Plano de Emergência Individual () foram tomadas outras providências, a saber: () sem evidência de ação ou providência até o momento	
IX- Data e Hora da Comunicação Hora: Dia/Mês/Ano:	
X- Identificação do Comunicante Nome Completo: Função, Navio ou Instalação: Telefone para Contato	
XI- Outras Informações Julgadas Úteis	
Para os devidos fins, atesto todas as informações constantes neste formulário. _____ Assessor de Comunicação	

ANEXO I – MODELO DE NOTA À IMPRENSA



Nota à Imprensa

XX/XX/XXXX

DOCAS – RJ

CONTROLA VAZAMENTO NA INSTALAÇÃO

O porto do Rio de Janeiro mobilizou desde as primeiras horas de hoje, uma empresa especializada em controle ambiental para conter a mancha de óleo em torno das instalações do porto do Rio de Janeiro, localizado na costa oeste da Baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, capital do Estado do Rio de Janeiro. O vazamento foi constatado às XXhXXm no tanque de XXX do XXXX. Na avaliação feita no local por volta das XXh foi constatado que haviam vazado aproximadamente XX mil litros de óleo XXX.

O porto do Rio de Janeiro está equipado com 1500 metros de barreiras de contenção, além de equipamentos de recolhimento e armazenamento de óleo, com capacidade superior a 400 mil litros.

Assessoria de Comunicação e Imprensa

XX de XXXXXXXX de XXXX

ANEXO J – NOTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE DESASTRE (NOPRED)



NOTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE DESASTRE - NOPRED

1 - Tipificação

Código

Denominação

2- Data de Ocorrência

Dia

Mês

Ano

Horário

3- Localização

UF

Município

4 - Área Afetada - Descrição da Área Afetada

5 - Causas do Desastre - Descrição do Evento e suas Características

6 - Estimativa de Danos

Número de Pessoas

Danos Materiais

Número de Edificações

DANOS HUMANOS

Desalojadas

Desabrigadas

Deslocadas

Desaparecidas

Mortas

Enfermas

Levemente Feridas

Gravemente Feridas

Afetadas

Residenciais

Públicas

Comunitárias

Particulares

Serviços Essenciais

Abastecimento de Água

Abastecimento de Energia

Sistema de Transporte

Sistema de Comunicações

Danificadas
Destruidas

Intensidade do Dano
Danificadas Destruidas

7 - Instituição Informante

Telefone

Nome do Informante

Cargo

Assinatura / Carimbo

Dia

Data

Mês

Ano

8 - Instituições Informadas

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC

☐

Coordenadoria Regional de Defesa Civil - CORDEC

☐

SECRETARIA DE DEFESA CIVIL – SEDEC
Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 7º Andar
Brasília/DF
70067-901

Telefones - (061) 223 – 4717
(061) 414 – 5802
(061) 414 – 5806
Telefax - (061) 226 – 7588

ANEXO K – AVALIAÇÃO DE DANOS (AVADAN)



AVALIAÇÃO DE DANOS - AVADAN

1 - Tipificação

Código

Denominação

2- Data de Ocorrência

Dia *Mês* *Ano* *Horário*

3- Localização

UF

Município

4 – Área Afetada

Tipo de Ocupação

*Não existe/Não
afetada*

Urbana

Rural

Urbana e Rural

Residencial

Comercial

Industrial

Agrícola

Pecuária

Extrativismo Vegetal

Reserva Florestal ou APA

Mineração

Turismo e outras

Descrição da Área Afetada

5 - Causas do Desastre - Descrição do Evento e suas Características

SECRETARIA DE DEFESA CIVIL - SEDEC
Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 7º Andar

Brasília/DF

70067-901

Telefones - (061) 223 - 4717
(061) 414 -5869
(061) 414 -5804

Fax - (061) 226 - 7588

6 - Danos Humanos Número de Pessoas	0 a 14 anos	15 a 64 anos	Acima de 65 anos	Gestantes	Total
Desalojadas					
Desabrigadas					
Deslocadas					
Desaparecidas					
Levemente Feridas					
Gravemente Feridas					
Enfermas					
Mortas					
Afetadas					

7 - Danos Materiais Edificações	Danificadas		Destruidas		Total
	Quantidade	Mil R\$	Quantidade	Mil R\$	Mil R\$
Residenciais Populares					
Residenciais - Outras					
Públicas de Saúde					
Públicas de Ensino					
Infra-Estrutura Pública					
Obras de Arte					
Estradas (Km)					
Pavimentação de Vias Urbanas (Mil m ²)					
Outras					
Comunitárias					
Particulares de Saúde					
Particulares de Ensino					
Rurais					
Industriais					
Comerciais					

8 – Danos Ambientais	Intensidade do Dano					Valor
Recursos Naturais						Mil R\$
Água	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Esgotos Sanitários						
Efluentes Industriais						
Resíduos Químicos						
Outros						
Solo	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Erosão						
Deslizamento						
Contaminação						
Outros						
Ar	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Gases Tóxicos						
Partículas em Suspensão						
Radioatividade						
Outros						
Flora	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Desmatamento						
Queimada						
Outros						
Fauna	Sem Danos	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
Caça Predatória						
Outros						

9 - Prejuízos Econômicos						
Setores da Economia	Quantidade			Valor		
Agricultura	produção			Mil R\$		
Grãos/cereais/leguminosas		t				
Fruticultura		t				
Horticultura		t				
Silvicultura/Extrativismo		t				
Comercial		t				
Outras		t				
Pecuária	cabeças			Mil R\$		
Grande porte		unid				
Pequeno porte		unid				
Avicultura		unid				
Piscicultura		mil unid				
Outros		unid				
Indústria	produção			Mil R\$		
Extração Mineral		t				
Transformação		unid				
Construção		unid				
Outros		unid				
Serviços	prest. de serviço			Mil R\$		

Comércio		unid	
Instituição Financeira		unid	
Outros		unid	
Descrição dos Prejuízos Econômicos			

10 - Prejuízos Sociais			
Serviços Essenciais		Quantidade	Valor
Abastecimento d'Água			Mil R\$
Rede de Distribuição		m	
Estação de Tratamento (ETA)		unid	
Manancial		m ³	
Energia Elétrica			Mil R\$
Rede de Distribuição		m	
Consumidor sem energia		consumidor	
Transporte			Mil R\$
Vias		km	
Terminais		unid	
Meios		unid	
Comunicações			Mil R\$
Rede de Comunicação		km	
Estação Retransmissora		unid	
Esgoto			Mil R\$
Rede Coletora		m	
Estação de Tratamento (ETE)		unid	
Gás			Mil R\$
Geração		m ³	
Distribuição		m ³	
Lixo			Mil R\$
Coleta		t	
Tratamento		t	
Saúde			Mil R\$
Assistência Médica		p.dia	
Prevenção		p.dia	
Educação			Mil R\$
Alunos sem dia de aula		aluno/dap	
Alimentos Básicos			Mil R\$
Estabelecimentos.		t	
armazenadores			
Estabelecimentos comerciais		estabelec.	

Descrição dos Prejuízos Sociais					
11 – Informações sobre o Município					
Ano Atual		Ano Anterior			
População (hab.):	Orçamento (Mil R\$):	PIB (Mil R\$):	Arrecadação (Mil R\$):		
12 - Avaliação Conclusiva sobre a Intensidade do Desastre (Ponderação)					
Critérios Preponderantes	Intensidade dos Danos	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante
	Humanos				
	Materiais				
	Ambientais				
S	Vulto dos Prejuízos	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante
	Econômico				
	Sociais				
	Necessidade de Recursos Suplementares	Pouco Vultosos	Mediamente Vultosos ou Significativos	Vultosos porém Disponíveis	Muito Vultosos e Não Disponíveis no SINDEC
Critérios Agravantes	Importância dos Desastres Secundários	Pouco Importante	Médio ou Significativo	Importante	Muito Importante
	Despreparo da Defesa Civil Local				
	Grau de Vulnerabilidade do Cenário				
	Grau de Vulnerabilidade da Comunidade				
Padrão Evolutivo do Desastre	Gradual e Previsível	Gradual e Imprevisível	Súbito e Previsível	Súbito e Imprevisível	
	Tendência para agravamento	Não			Sim
Conclusão					
Nível de Intensidade do Desastre	I	II	III	IV	
Porte do Desastre	Pequeno ou Acidente	Médio	Grande	Muito Grande	

13 - Instituição Informante					
Nome da Instituição		Responsável			
Cargo	Assinatura	Telefone	Dia	Mês	Ano
14 - Instituições Informadas		Informada			
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil					
Coordenadoria Regional de Defesa Civil					
15 - Informações Complementares					
Moeda utilizada no preenchimento:		Taxa de conversão para o Dólar Americano:			

ANEXO L – FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE INCIDENTES

INFORMACÕES GERAIS

Nome da Instalação (ou Embarcação):	
Local:	Data:
Tipo de Instalação (ou Embarcação):	
Administrador/Proprietário:	Contato:
Operador/Arrendatário:	Contato:

INFORMAÇÕES SOBRE O INCIDENTE

Causa:					
Tipo de Óleo:			Volume Estimado:		
Vazamento:	() Instantâneo				
	() Contínuo	Início:		Término:	
Observações:					

CONDIÇÕES AMBIENTAIS NO MOMENTO DO INCIDENTE

Intensidade dos Ventos (nós):	Direção dos Ventos:
Velocidade da Correnteza (nós)	Direção da Correnteza:
Altura Observada das Ondas (m):	
Temp. do Ar (°C):	Temp. da Água (°C):
Maré: () Enchente	
() Vazante	

INFORMAÇÕES SOBRE AS CONSEQUÊNCIAS DO INCIDENTE

[illegible]

INFORMAÇÕES SOBRE AS CONSEQUÊNCIAS DO INCIDENTE

Houve Registro de Prejuízos a Fauna Local?	() Sim		
	() Não		
Impacto(s) sobre a Fauna:			
Espécie	Capturados	Reabilitados	Mortos

INFORMAÇÕES SOBRE AS OPERAÇÕES DE RESPOSTA

Início da Operação: Estratégia de Resposta: ☐ Monitoramento ☐ Dispersão Mecânica ☐ Contenção e Recolhimento ☐ Dispersão Química ☐ Limpeza de Ambientes Litorâneos ☐ Outros:	Término da Operação:
---	-----------------------------

Recurso	Local de Atuação	Proprietário	Período de Operação	
			Início	Término

INFORMAÇÕES SOBRE OS RESÍDUOS GERADOS

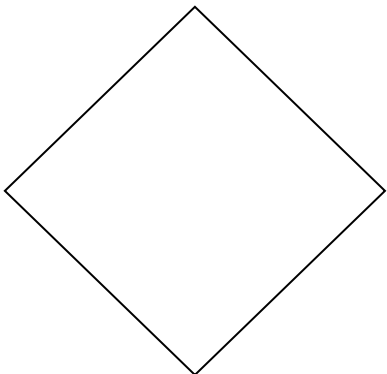
Resíduo	Volume (m³)	Classificação	Local de Armazenamento

Certifico todas as informações aqui relatadas referentes ao incidente em questão

Supervisor de Operações

ANEXO M – MODELO DE ETIQUETA DE RESÍDUO

IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS

Nº RISCO:	DATA ARMAZENAGEM:
Nº ONU:	EMPRESA RESPONSÁVEL:
 CUIDADO! Este recipiente contém resíduos perigosos.	NOME/TEL.RESPONSÁVEL:
	ORIGEM:
	TIPO DE RESÍDUO:
	ESTADO FÍSICO:
	QUANTIDADE ESTIMADA:
	DATA GERAÇÃO:
	DESTINATÁRIO:
	END.DESTINATÁRIO:
Observações:	
A Legislação proíbe a disposição inadequada de resíduos. Caso esse recipiente seja encontrado, avise imediatamente a Polícia Civil ou Órgão de Controle Ambiental.	

**ANEXO N – MODELO DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRAS
DE ÓLEO DERRAMADO**

Identificação da Amostra:		
Informações do Derramamento:		
Coordenadas Geográficas: _____		S W Datum:
Data: / /	Hora: :	h
Responsável pela Amostragem/Cargo:		
Empresa/Contato:		

ANEXO O – FISPQs

ANEXO P – SERVIÇOS E FORNECEDORES

**ANEXO Q – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DA
HIDROCLEAN E ATENDIMENTO À FAUNA**

Rio de Janeiro, 16 de Outubro de 2017.

À Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Ref.: Proteção Ambiental contra Derramamentos de Óleo

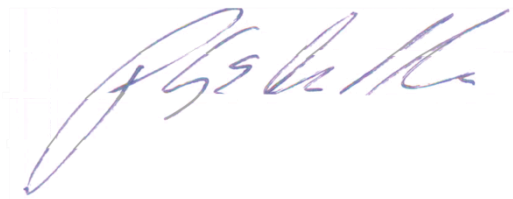
Prezados Senhores,

Declaramos que o SINDOPERJ (Sindicato dos Operadores Portuários do Estado do Rio de Janeiro), sediada na Av. Presidente Vargas, 542, Grupo 605, Centro, Município do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro, inscrita no CNPJ sob o número 73.408.122/0001-95, firmou contrato com a HIDROCLEAN PROTEÇÃO AMBIENTAL a partir do dia 13 de abril de 2009, com vigência de 24 (vinte e quatro) meses, renovável por igual período automaticamente, através do Contrato de Prestação de Serviços que contempla um Centro de Atendimento à Emergência (CAE), localizado nas instalações do Porto do Rio de Janeiro.

O SINDOPERJ também está coberto para atendimento à fauna oleada pela parceria Hidroclean-Gremar.

A Hidroclean possui duas centrais de atendimento a emergências: 0800 88 70866 e 0800 28 25326. O atendimento está disponível 24h por dia, 7 dias por semana.

Atenciosamente,



Rodrigo Vasconcelos
Diretor Ambiental

ANEXO R – REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 01 – Vista frontal do Píer Mauá



Foto 02 – Vista lateral do Píer Mauá



Foto 03 – Vista Aérea do Terminal da Multicar Rio



Foto 04 – Vista Aérea do Terminal da Multicar Rio



Foto 05 – Vista Lateral do Terminal da MultiRio



Foto 06 – Vista Aérea do Terminal da MultiRio



Foto 07 – Navio atracado na Triunfo.



Foto 08 – Equipamentos nas instalações da Triunfo.

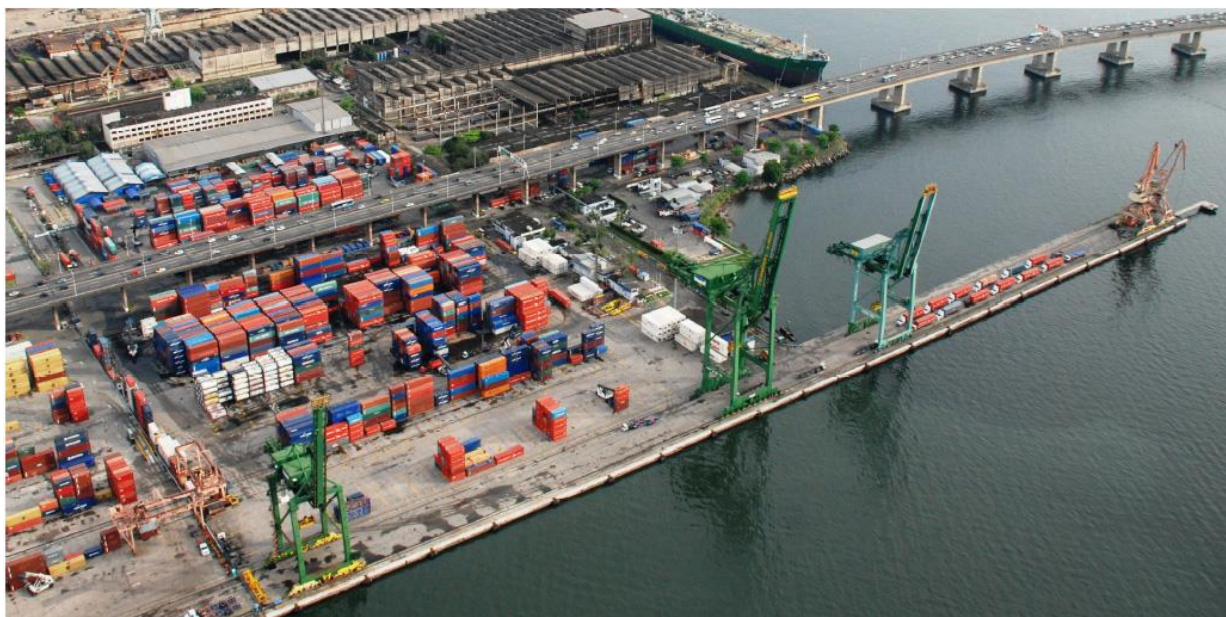


Foto 09 – Vista aérea da Libra Terminal Rio.

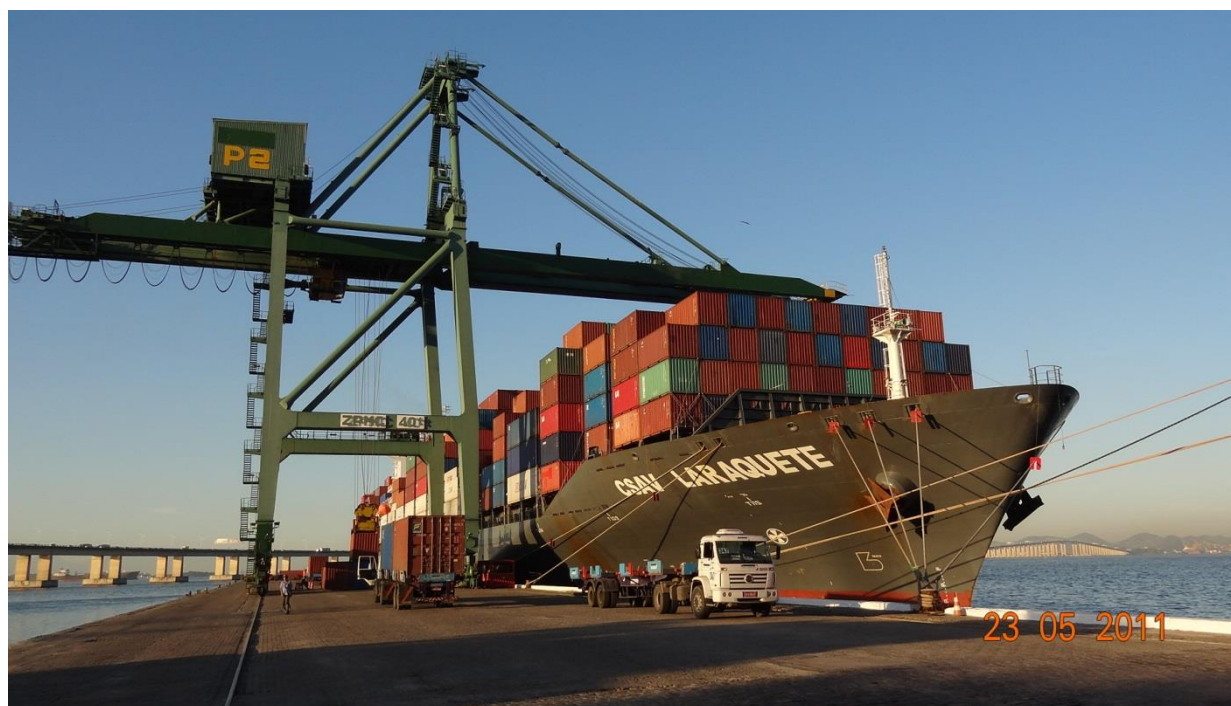


Foto 10 – Píer de atracação.



Foto 11 – Vista área do TEQUIMAR.

ANEXO S – ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS DE RESPOSTA

Contatos da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do Píer Mauá

Função	Responsável/ Cargo Administrativo	Telefone (escritório)	Celular/Nextel	ID Rádio	Qualificação Técnica	Local de Atuação	Tempo Máximo de Mobilização
Coordenador das Ações de Resposta	<i>Alexandre Gomes Ferreira Gerente de Operações</i>	3195-8005	96402-9741	32*1293	Advogado	Sala de emergência	1h
	<i>José Vitor Jaime Carvalho Coordenador de Operações</i>	3195-8032	96418-2571	32*14381	Coordenador		1h
Assessor de Comunicação e Imprensa	<i>Ana Ligia Petroni Assessora de Imprensa</i>	2533-6497	9985-7744	-	Jornalista	Sala de emergência	1h
	<i>Lucia Waleska Carvalho Lima Assessora de Imprensa</i>	2533-4748	-	-	Jornalista		1h
Assessor Financeiro e Logístico	<i>Rosmaria do C. M. Navega Gerente Administrativa</i>	3195-8006	-	-	Contadora	Sala de emergência	1h
	<i>Elisangela Oliveira</i>	3195-8013	-	-	Contadora		1h
Coordenador de Operações	<i>José Vitor Jaime Carvalho Coordenador de Operações</i>	3195-8031	96418-2571	32*14381	Coordenador	Local do incidente	1h
	<i>Alice Braune</i>	3195-8037	7839-7532	32*19167	Turismologa		1h
Supervisor de Planejamento	<i>Alexandre Gomes Ferreira Gerente de Operações</i>	3195-8005	96402-9741	32*1293	Advogado	Sala de emergência	1h
	<i>José Vitor Jaime Carvalho Coordenador de Operações</i>	3195-8032	96418-2571	32*14381	Coordenador		1h

Contatos da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do Píer Mauá

Função	Responsável/ Cargo Administrativo	Telefone (escritório)	Celular/Nextel	ID Rádio	Qualificação Técnica	Local de Atuação	Tempo Máximo de Mobilização
Supervisor de Saúde e Segurança	<i>Hilton Trindade</i>	3195-8015	96418-2571	32*14381	Engenheiro Civil	Local do incidente	1h
	<i>Letícia Riana dos R Santana</i>	3195-8024	-	-	Gestora de RH		1h

MEIOS DE CONTATO COM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) DA MULTICAR E MULTIRIO.						
FUNÇÃO	RESPONSÁVEL	CARGO	TELEFONE/ FAX (ESCRITÓRIO)	CELULAR/RÁD IO	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	TEMPO MÁXIMO DE MOBILIZAÇÃO
COORDENADOR DAS AÇÕES DE RESPOSTA	IDIMAR DIAS BRANDÃO	COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4803	(21) 99414-2541	TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL E CURSANDO ENG. AMBIENTAL E SANITÁRIA	10 MINUTOS
	ANTONIO FERNANDO DINIZ LEITE	COORDENADOR DE SAÚDE E SEGURANÇA	(21) 3289-4846	(21) 99259-2240 / 6350*165	ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	10 MINUTOS
ASSESSOR DE COMUNICAÇÃO E DE IMPRENSA	MARIA KLIEN	GERENTE DE COMUNICAÇÃO E SUSTENTABILIDADE	(21) 3095-6600	(21) 99228-6341	ECONOMISTA	60 MINUTOS
	LUIZ HENRIQUE CARNEIRO	DIRETOR PRESIDENTE	(21) 3095-6600	(21) 99414-2467	ENGENHEIRO	60 MINUTOS
	ADÁCIO CARLOS POURCHET DE CARVALHO	DIRETOR OPERACIONAL	(21) 3891-5306	(21)99107-9553	ENGENHEIRO	10 MINUTOS
ASSESSOR FINANCEIRO E LOGÍSTICO	IDIMAR DIAS BRANDÃO	COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4803	(21) 99414-2541	TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL E CURSANDO ENG. AMBIENTAL E SANITÁRIA	10 MINUTOS
	CLAUDIO BARROSO GRACIOLI MOREIRA	ANALISTA DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4849	-	ENGENHEIRO AMBIENTAL	10 MINUTOS
COORDENADOR LOCAL	IDIMAR DIAS BRANDÃO	COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4803	(21) 99414-2541	-	10 MINUTOS

MEIOS DE CONTATO COM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) DA MULTICAR E MULTIRIO.						
FUNÇÃO	RESPONSÁVEL	CARGO	TELEFONE/ FAX (ESCRITÓRIO)	CELULAR/RÁDIO	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	TEMPO MÁXIMO DE MOBILIZAÇÃO
	ANTONIO FERNANDO DINIZ LEITE	COORDENADOR DE SAÚDE E SEGURANÇA	(21) 3289-4846	(21) 99259-2240 / 6350*165	ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	10 MINUTOS
SUPERVISOR DE PLANEJAMENTO	IDIMAR DIAS BRANDÃO	COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4803	(21) 99414-2541	TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL E CURSANDO ENG. AMBIENTAL E SANITÁRIA	10 MINUTOS
	CLAUDIO BARROSO GRACIOLI MOREIRA	ANALISTA DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4849		ENGENHEIRO AMBIENTAL	10 MINUTOS
ASSESSOR DE SAÚDE E SEGURANÇA	ANTONIO FERNANDO DINIZ LEITE	COORDENADOR DE SAÚDE E SEGURANÇA	(21) 3289-4846	(21) 99259-2240 / 6350*165	ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	10 MINUTOS
	BRAZ SILVA JUNIOR	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	3289-4839	(21) 99342-4274 / 6350*212	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	10 MINUTOS
LÍDER DAS EQUIPES DE COMBATE	ANTONIO FERNANDO DINIZ LEITE	COORDENADOR DE SAÚDE E SEGURANÇA	(21) 3289-4846	(21) 99259-2240 / 6350*165	ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	10 MINUTOS
	BRAZ SILVA JUNIOR / CLAUDIO BARROSO GRACIOLI MOREIRA	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO OU ANALISTA DE MEIO AMBIENTE	(21) 3289-4839 / 3289-4849	(21) 99342-4274 / 6350*212	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	10 MINUTOS

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da Triunfo.

Função	Responsável/Cargo Administrativo	Qualificação Técnica	Telefone (escritório)	Fax (escritório)	Outros (celular, rádio, etc.)	Tempo Máximo de Mobilização
Coordenador das Ações de Resposta	Rogério Cáffaro* Diretor Geral	Engenharia Metalúrgica	(21)2178-8800	(21)2178-8801	(21) 9698-6477	30 min
	Sérgio Brandão Representante da Direção	Administração	(21)2178-8800	(21)3907-1400	(21)78195799	10 min
Assessor de Comunicação e Imprensa	Hamilton Guimarães* Diretor Financeiro	Economia	(21)2178-8800	(21)2178-8827	(21)9982-5273	30 min
	Rodrigo Salles Gerente Financeiro	Contabilidade	(21)2178-8800	(21)2178-8827	(21)9510-5718	30 min
Assessor Financeiro	Adriana Santos* Supervisora de Custos	Economia	(21)2178-8800	(21)2178-8827	(21)9500-8617	30 min
	Rodrigo Salles Gerente Financeiro	Contabilidade	(21)2178-8800	(21)2178-8827	(21)9510-5718	30 min
Assessor de Logística	Alexandro Tondato* Gerente de Terminais	Administração	(21)3907-1400	(21)3907-1419	(21)7815-7362	30 min
	Paulo César Fidélis Chefe de Turno	Técnico em mecânica	(21)3907-1400	(21)3907-1419	(21)7813-2210	30 min
Coordenador de Operações	Erica de Souza* Coordenadora de QSMS	Nutrição	(21)2156-6810	(21)3907-1419	(21)7822-0556	30 min
	Cícero de Barros Mathiassos Técnico Ambiental	Engenharia Ambiental	(21)2156-6810	(21)3907-1419	(21)7832-3094	30 min
Supervisor de Planejamento	Glauco Sonsin* Gerente de Unidade	Oficial da Marinha Mercante	(21)21566800	(21)3907-1419	(21)7842-0933	30 min
	Mário Zan Gerente de Unidade	Administração	(21)3907-1400	(21)3907-1419	(21)7840-6181	10 min
Supervisor de Saúde e Segurança	Erica de Souza* Coordenadora de QSMS	Técnico de Segurança do Trabalho	(21)21566810	(21)3907-1419	(21)7822-0556	60 min.
	Cícero de Barros Mathiassos Técnico Ambiental	Técnico Ambiental	(21)21566810	(21)3907-1419	(21)7832-3094	60 min

* Titular da função

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da Libra.

Função	Responsável/ Cargo Administrativo	Telefone (escritório)	Fax (escritório)	Celular	Rádio	Email	Qualificação Técnica	Local de Atuação	Tempo Máximo de Mobilização
Coordenador das Ações de Resposta	Marcos Medeiros	2585-8533	2585-8569	(13) 99126-7533	-	marcos.medeiros@grupolibra.com.br	Engenheiro Mecânico/ Diretor Geral	Sala de Emergência	40 minutos
	Renata Gomes da Cruz Cardoso	2585-8672	-	97691-7260	-	renata.cardoso@grupolibra.com.br	Coordenadora de QSSMA	Local do Acidente	30 minutos
Assessor de Comunicação	Miroldo Fernandes Zogahib	2585-8529	-	99476-1740	9007*83	miroldo.zogahib@grupolibra.com.br	Coordenador de Segurança Patrimonial	Sala de Emergência	20 minutos
	Hélder Theodoro Lopes	3265-8293	-	97692-9611	-	helder.lopes@grupolibra.com.br	Advogado	Sala de Emergência	20 minutos
Assessor Financeiro	Patrícia Barata Duarte	2585-8501	-	9961-8819	-	patricia.duarte@grupolibra.com.br	Estatística	Sala de Emergência	1h 20minutos
	Daniel Domingues Oliveira	32658296	-	99476-6606	-	daniel.dominguez@grupolibra.com.br	Gerente de Planejamento	Local do Acidente	1h 20minutos
Assessor de Logística	Yasmim Couto dos Santos	3525-8608	-	99561-9029	12*46440	yasmim.santos@grupolibra.com.br	Técnico de Meio Ambiente	Local do Acidente	30 minutos
	Luciana Pereira	2585-8535	-	97924-9991	-	luciana.pereira@grupolibra.com.br	Engenheira de Segurança do Trabalho	Sala de Emergência	30 minutos
Supervisor de Operações	Alexandre Rui Macena	2585-8516	-	97471-5781	-	alexandre.macena@grupolibra.com.br	Gerente de Operações	Local do Acidente	30 minutos
	Daniel Domingues Oliveira	32658296	-	99476-6606	-	daniel.dominguez@grupolibra.com.br	Gerente de Planejamento	Local do Acidente	1h 20minutos
Supervisor de Planejamento	Daniel Domingues Oliveira	32658296	-	99476-6606	-	daniel.dominguez@grupolibra.com.br	Gerente de Planejamento	Local do Acidente	1h 20minutos
	Yasmim Couto dos Santos	3525-8608	-	99561-9029	12*46440	yasmim.santos@grupolibra.com.br	Técnico de Meio Ambiente	Local do Acidente	30 minutos
	Jacqueline Serzedello de Souza	32658277	-	97934-2277	-	jacqueline.souza@grupolibra.com.br	Farmacêutica Responsável Técnica	Local do Acidente	1h 20minutos
Líder da Equipe de Atendimento a Emergências	Renata Gomes da Cruz Cardoso	3525-8672	-	97691-7260	-	renata.cardoso@grupolibra.com.br	Especialista em Qualidade e Produtividade	Sala de Emergência e Local do Acidente	20 minutos

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da Libra.

Função	Responsável/ Cargo Administrativo	Telefone (escritório)	Fax (escritório)	Celular	Rádio	Email	Qualificação Técnica	Local de Atuação	Tempo Máximo de Mobilização
em Terra	Luciana Pereira	2585-8535	-	97924-9991	-	luciana.pereira@grupolibra.com.br	Engenheira de Segurança do Trabalho	Sala de Emergência	30 minutos
Assessor de Saúde, Segurança e Meio Ambiente	Renata Gomes da Cruz Cardoso	2585-8672	-	97691-7260	-	renata.cardoso@grupolibra.com.br	Coordenadora de QSSMA	Local do Acidente	30 minutos
	Andreia Maria Cardoso de Lema	3525-8663	-	97426-1364	-	andreia.lema@grupolibra.com.br	Médica coordenadora do PCMSO	Sala de Emergência e Local do Acidente	1h 20minutos

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do TEQUIMAR.

Função	Responsável	Telefone (escritório)	Outros (celular, rádio, etc.)	Qualificação Técnica	Local de Atuação	Tempo Máximo de Mobilização
Coordenador das Ações de Resposta	Marcelo de Brito Neme Gerente de Terminais SE	(13) 3295-7001	(13) 99685-3617	Nível Superior Engenharia	-	Celular (Imediato) Deslocamento 3 horas
Coordenador Local de Crise	Claudio Gonçalves de Moura Gerente do Terminal RJ	(21) 3534-8004	(13) 99155-3255	Nível Superior Engenharia	-	Celular (Imediato) Deslocamento 3 horas
Coordenador Local de Apoio Assistencial	Ana Lúcia de Lima Bezerra Analista RH Pleno	(21) 3534-8003	(21) 99829-1744	Nível Superior Administração	-	Acionamento por rádio/celular (Imediato) Deslocamento 30 min.
Coordenador de Emergência	Saulo Moura Serbeto Coordenador de Operações Terminal RJ	(21) 3534-8004	(21) 99532-7649	Nível Superior Engenharia	Local do Acidente	Acionamento por rádio/celular (Imediato) Deslocamento 30 min.
Apoio Logístico	Emerson Carlos de Carvalho Assistente Administrativo I	(21) 3534-8009	(21) 99629-9190	Nível Técnico	Local do Acidente	Acionamento por rádio/celular (Imediato) Deslocamento 30 min.
Médico	Vera Maria Conceição Jacquet Médica do Trabalho	(13) 3295-7061	-	Nível Superior Medicina	-	Celular (Imediato) Deslocamento 3 horas
SSMA	Ludmila Sanches Andrade Hoag Coordenadora SSMA RJ	(21) 3534-8014	(21) 97157-6302	Engenheira de Segurança do Trabalho	Local do Acidente	Acionamento por rádio/celular (Imediato) Deslocamento 30 min.
	João José Mulatinho Gerente de SSMA SE	(13) 3295-7008	(13) 99203-0392	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Local do Acidente	Celular (Imediato) Deslocamento 3 horas

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do TEQUIMAR.

Função	Responsável	Telefone (escritório)	Outros (celular, rádio, etc.)	Qualificação Técnica	Local de Atuação	Tempo Máximo de Mobilização
Líder da Brigada de Emergência	Supervisor de Operações do Turno	(21) 3534-8019	<i>Ver listagem de supervisores abaixo*</i>	Nível Superior Engenharia	Local do Acidente	Acionamento por rádio/celular (Imediato) Deslocamento 30 min.

*Supervisores:

Supervisores de Operações - Nível Superior Engenharia

Paulo Valentim – 21 998592392

Bruno Fiuza – 21 972812471

Cristiano Cortes – 21 971935021

Supervisor de manutenção - Nível Superior Engenharia

Juan Fernando – 21 998112701

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da ICONIC

Função	Responsável/Cargo Administrativo	Email	Telefone (escritório)	Outros (celular, rádio, etc.)	Tempo de Mobilização
Coordenador das Ações de Resposta	Titular: Eduardo Freitas da Silva (Gerente Industrial)	eduardo.silva@iconiclubrificantes.com.br	(21) 3891-1534	(21) 99969-0105	60 min
	Suplente: Gilson Fonseca Rocha Filho (Coordenador de Produção)	gilson.filho@iconiclubrificantes.com.br	(21) 2677-7160	(21) 99540-0898	60 min
Assessor de Comunicação e Imprensa	Titular: Maria Virginia C. Pereira (Coordenadora de Recursos Humanos)	virginia@ipiranga.ipiranga	(21) 3891-1596	(21) 99744-8779	60 min
	Suplente: Débora Martins do Prado (Analista RH)	dprado@ipiranga.ipiranga	(21) 3891-1545 (21) 2677-7073	(24) 9917-8869	60 min
Coordenador Financeiro e Logístico	Titular: Herman Hon Man Lee (Coordenador de Engenharia e Manutenção)	herman.lee@iconiclubrificantes.com.br	(21) 2677-7133	(21) 98224-9041	60 min
	Suplente: Leonardo Temerozo Ferreira Pinto (Chefe de infraestrutura)	leonardo.pinto@iconiclubrificantes.com.br	(21) 3891-1540	(21) 97103-3079	60 min
Coordenador de Planejamento e Operações	Titular: Carlos Jose Jardim Brazão (Supervisor do Depósito de Óleos Básicos)	carlos.brazao@iconiclubrificantes.com.br	(21) 2510-7474	(21) 97959-7300	30 min
	Suplente: Lucio Julianelli Ferreira (Engenheiro de Segurança e Meio Ambiente)	lucio.ferreira@iconiclubrificantes.com.br	(21) 3891-1539	(21) 97435-6276	30 min
Coordenador de Saúde, Segurança e	Titular: Wanderley Carreira de Souza Junior (Supervisor de Segurança e Meio Ambiente)	wanderley.junior@iconiclubrificantes.com.br	(21) 2677-7139	(21) 98807-7062	60 min

Meio Ambiente

Suplente: Carla Camara Noronha
(Analista de Meio Ambiente)

carla.noronha@iconiclubrificantes.com.br

(21) 3891-1506 (21) 99659-6782

60 min

Meios para contato com os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da REFIT

Função na EOR	Função da RPDM	Nome	Telefone (escritório)	Ramal	Celular	E-mail
Comando Geral	Presidente	Jorge Monteiro	(21) 3613-5530	2453	(21) 97420-8691	jorge.monteiro@refit.com.br
Supervisão de Operações	Diretor Técnico	Roberto Giannini	(21) 3613-5530	2443	(21) 99803-1789	rgiannini@refit.com.br
	Gerente Industrial	Ronaldo Mansur	(21) 3891-2130	2452	(21) 97173-9518	rmansur@refit.com.br
	Gerente de Engenharia	Gilson Faissal	(21) 3891-2181	2422	(21) 99662-8738	gfaissal@refit.com.br
	Gerente de QSMS	Alcelino Araújo	(21) 3613-5530	2459	(21)97233-0182	aaaraujo@refit.com.br
	Engenheiro de Processo	Julio Oliveira	(21) 3613-5530	2535	(21) 98039-6500	joliveira@refit.com.br
	Coordenador de Produção	Cléber Souza	(21) 3613-5530	2530	(21)96416-6242	cleber.souza@refit.com.br
	Coordenador de Manutenção	Ramon Ferrari	(21) 3613-5530	2466	(24) 99841-1393	rffcarvalho@refit.com.br
	Coordenador de Qualidade e PCP	Rodrigo Rosa	(21) 3613-5530	2462	(21) 96453-4153	rodrigo.rosa@refit.com.br
Coordenação de Meio Ambiente	Coordenadora de Meio Ambiente	Denise S. Pimentel	(21) 3613-5530	2430	(21) 98276-2501	denise.pimentel@refit.com.br
	Técnica de Meio Ambiente	Karen Menezes	(21) 3613-5530	2417	(21) 98747-9076	karen.menezes@refit.com.br
	Técnica de Meio Ambiente	Louise Brauns	(21) 3613-5530	2441	(21) 97157-0507	lbcosta@refit.com.br
	Técnico de Meio Ambiente	Wallison Rodrigues	(21) 3613-5530	2417	(21) 97275-6654	wsrodrigues@refit.com.br
Coordenação de Segurança Industrial	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Wellington Ribeiro	(21) 3613-5530	2620	(21) 99782-6856	wrsantos@refit.com.br
	Supervisor de Seg. no Trabalho	Alexandre Moreira da Silva	(21) 3613-5530	2524	(21) 98187-0939	alexandre.silva@refit.com.br

Função na EOR	Função da RPDM	Nome	Telefone (escritório)	Ramal	Celular	E-mail
	Téc. em Seg. no Trabalho	Álvaro Dias Gouveia	(21) 3613-5530	2446	(21) 97355-5320	alvaro.gouveia@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Cláudio Lucas Caetano Rodrigues	(21) 3613-5530	2446	(21)97696-4645	segurancaindustrial@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Luiz Marcelo Pinheiro Machado Gregório	(21) 3613-5530	2446	(21) 99130-7432	segurancaindustrial@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Marcos Paulo da Conceição	(21) 3613-5530	2446	(21) 96535-1344	segurancaindustrial@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Magno Rodrigues	(21) 3613-5530	2446	(21) 98185-7130	segurancaindustrial@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Rodilei Alves	(21) 3613-5530	2446	(21) 96443-2233	segurancaindustrial@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Max Nascimento Oliveira	(21) 3613-5530	2446	(21) 98000-0616	moliveira@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Diogo Carvalho Theodoro	(21) 3613-5530	2446	(21) 98732-6991	dtheodoro@refit.com.br
Coordenação de Segurança Industrial	Téc. em Seg. no Trabalho	Wallace Santana Bicudo	(21) 3613-5530	2446	(21) 98788-5695	segurancaindustrial@refit.com.br
	Téc. em Seg. no Trabalho	Renan Barbosa	(21) 3613-5530	2446	(21) 99757-3577	segurancaindustrial@refit.com.br
Assessoria de Recursos	Coordenador de Engenharia	Claudemir Macedo	(21) 3613-5530	2477	(21) 96998-7444	cmacedo@refit.com.br
	Coordenador de Compras	Luiz Claudio Gago	(21) 3613-5530		(21)	lmgago@refit.com.br
Saúde	Médico	Marcelo Araujo	(21) 3613-5530	2442	(21)	medico@refit.com.br
	Téc. de Enf. do Trabalho	Marcos Augusto	(21) 3613-5530	2497	(21) 99066-2906	enfermaria@refit.com.br
	Téc. de Enf. do Trabalho	Andrea Xavier da Silva	(21) 3613-5530	2458	(21) 99455-4562	axavier@refit.com.br
	Téc. de Enf. do Trabalho	Maurício Ferminiano	(21) 3613-5530		(21)	mfribeiro@refit.com.br

Função na EOR	Função da RPDM	Nome	Telefone (escritório)	Ramal	Celular	E-mail
Assessoria de Comunicação e Imprensa	Analista de Comunicação	Letícia Correia	(21) 3613-5530	2590	(21)	lcsilva@refit.com.br
Assessoria de Logística	Coordenador de Logística	Antônio Carlos Cosmo	(21) 3613-5530	2570	(21) 96585-5557	asilva@refit.com.br
Apoio Marítimo	(Empresa Terceirizada Dinâmica Serviços e Manutenção Ltda)	Paulo Pires	(21) 98234-6343	---	(21) 98234-6343	paulolpires@hotmail.com

ANEXO T – CARTA COM INFORMAÇÕES SOBRE OS TREINAMENTOS

**ANEXO U – CONTRATO COM A EMPRESA HIDROCLEAN PARA ATENDIMENTO E
RESPOSTA A EMERGÊNCIAS**

**ANEXO V – TERMO DE RESPONSABILIDADE DE DOCAS COM RELAÇÃO A OPERAÇÃO DE
TERCEIROS NO CAIS PÚBLICO**

CAPÍTULO 2

INFORMAÇÕES REFERENCIAIS

DOCUMENTO CONTROLADO – PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO	
Instalação:	Porto do Rio de Janeiro / Companhia Docas do Rio de Janeiro
Documento:	Informações Referenciais
Aprovado por:	
Data de Aprovação:	
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro
Data de Entrega:	Setembro/2019
Registro de Alterações	
Revisão:	01
Data:	Agosto/2010
Página (s):	
Alteração (ões):	Elaboração do Plano de Emergência Individual da Companhia Docas do Rio de Janeiro de acordo com a Resolução Conama 398/08.
Revisão:	02
Data:	Agosto/2013
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01022805 e outras alterações.
Revisão:	03
Data:	Março/2014
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01034452.
Revisão:	04
Data:	Junho/2015
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01051000.
Página (s):	30
Alteração (ões):	Parágrafo de esclarecimento com relação à Modelagem do cais público.
Revisão:	05
Data:	Dezembro/2017
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01083733.
Página (s):	55
Alteração (ões):	Atualização do quadro de responsáveis técnicos pela elaboração do PEI.
Página (s):	56
Alteração (ões):	Atualização dos responsáveis pela execução do PEI.
Revisão:	06
Data:	Dezembro/2019
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01110882.
Página (s):	Em todo o documento.
Alteração (ões):	Inclusão da empresa ICONIC, Bunge e Refit.

SUMÁRIO

1	Introdução.....	1
2	Identificação e avaliação dos riscos.....	2
2.1	Identificação dos riscos por fonte	2
2.2	Hipóteses acidentais	38
2.2.1	Descarga de pior caso	38
3	Análise de Vulnerabilidade	48
3.1	Descrição dos tipos de costa encontrados na região de interesse do porto do Rio de Janeiro.....	54
3.2	Espécies Vulneráveis	59
3.2.1	Peixes	59
3.2.2	Crustáceos	62
3.2.3	Moluscos	62
3.2.4	Quelônios	62
3.2.5	Mamíferos Marinhos	62
3.2.6	Outros Bentos	63
3.2.7	Vegetação	63
3.2.8	Avifauna	63
4	Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	65
5	Referências Bibliográficas.....	67
6	Responsáveis Técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual	70
7	Responsáveis pela execução do Plano de Emergência Individual.....	71

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	i / lii
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

LISTA DE TABELAS

- Tabela 2.1 – Embarcações que operam nas instalações do PÍER MAUÁ, p.2
- Tabela 2.2 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações do PÍER MAUÁ, p.3
- Tabela 2.3 – Embarcações que operam nas instalações da MULTICAR RIO, p.4
- Tabela 2.4 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da MULTICAR RIO, p.5
- Tabela 2.5 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTICAR RIO, p. 5
- Tabela 2.6 – Outras fontes potenciais de vazamento nas instalações da MULTICAR RIO, p. 5
- Tabela 2.7 – Tambores de armazenamento de derivados de petróleo presentes nos depósitos 1 e 2 da oficina da MULTIRIO, alocada nas instalações da MULTICAR RIO, p. 6
- Tabela 2.8 – Embarcações que operam nas instalações da MULTIRIO, p. 7
- Tabela 2.9 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da MULTIRIO, p.8
- Tabela 2.10 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTIRIO, p. 8
- Tabela 2.11 – Outras fontes potenciais de vazamento nas instalações da MULTIRIO, p. 9
- Tabela 2.12 – Embarcações que operam nas instalações da TRIUNFO, p. 11
- Tabela 2.13 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da TRIUNFO, p.11
- Tabela 2.14 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da TRIUNFO, p. 12
- Tabela 2.15 – Embarcações que operam na Libra Terminal Rio, p.15

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	ii / lii
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.16 –	Tanques de armazenamento terrestre na área da Libra Terminal Rio, p.15
Tabela 2.17 –	Operações de carga e descarga de derivados de petróleo, p.16
Tabela 2.18 –	Caminhões e equipamentos em operação da Libra Terminal Rio, p.16
Tabela 2.19 –	Embarcações que operam no Terminal Químico de Aratu, p.19
Tabela 2.20 –	Informações sobre linhas entre o píer e o CETRAN, p.19
Tabela 2.21 –	Informações sobre linhas entre o CETRAN e os tanques. p. 20
Tabela 2.22 –	Tanques de armazenamento terrestre na área da Terminal Químico de Aratu. p.22
Tabela 2.23 –	Operações de carga e descarga de derivados de produtos. p.23
Tabela 2.24 –	Caminhões e equipamentos em operação na Terminal Químico de Aratu. p.24
Tabela 2.25 –	Embarcações que operam no terminal da ICONIC S.A. p.25
Tabela 2.26 –	Operações de carga e descarga de óleo nas instalações da ICONIC S.A p. 26
Tabela 2.27 –	Tanques de armazenamento de óleo presente na instalação da ICONIC S.A p. 26
Tabela 2.28 –	Equipamentos e caminhões que operam nas instalações da ICONIC S.A p. 30
Tabela 2.29 –	Operações de carga e descarga de óleo nas instalações da ICONIC S.A p. 30
Tabela 2.30 –	Embarcações que operam no TEMANG p. 31
Tabela 2.31 –	Tanques da TEMANG p. 31
Tabela 2.32 –	Caminhões que operam no TEMANG p. 33
Tabela 2.33 –	Operações de carga e descarga de derivados de petróleo p. 34
Tabela 2.34 –	Bombas de movimentação de produtos da TEMANG p. 35
Tabela 2.35 –	Outras fontes em operação na área da refinaria. p. 37
Tabela 2.36 –	Propriedades físico-químicas do óleo lubrificante mineral Isolvolt. p.38
Tabela 2.37 –	Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos

derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro. p.39

Tabela 2.38 – Programa de treinamento de resposta a vazamentos de óleo. p.66

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	iv / lii
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

1 INTRODUÇÃO

O porto do Rio de Janeiro é, tradicionalmente, um dos mais importantes portos brasileiros. Sua inauguração oficial ocorreu em 20 de julho de 1910. No período de 1911 a 1922, o mesmo esteve sob o controle de capitais privados, de origem francesa, representados pela Compagnie du Port de Rio de Janeiro. A Partir de 1923, passou a ser administrado por um órgão federal, a Companhia Brasileira de Exploração de Portos.

Com o advento da Lei nº 190, de 16/01/36, foi constituída a autarquia federal Administração do porto do Rio de Janeiro, que recebeu as instalações portuárias em transferência do Departamento Nacional de Portos e Navegação, vinculado ao Ministério da Viação e Obras Públicas.

Em 09/07/73, nos termos do Decreto nº 72.439, era criada a Companhia Docas da Guanabara, cuja razão social foi alterada, a partir de 1975, para Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Em decorrência da aplicação da Lei nº 8.630, de 25/02/93, as atividades de operação portuária foram sendo gradualmente transferidas, por intermédio de contratos de arrendamento de áreas, a empresas do setor privado, constituídas para atuar sob a forma de Terminais Portuários, em moldes semelhantes aos verificados nos principais portos europeus.

Além disso, o Projeto de Revitalização Urbana da Área Portuária, que começa a se desenvolver, corresponde à primeira etapa do processo de efetiva modernização portuária do estado do Rio de Janeiro. Este empreendimento contará com investimentos maciços da iniciativa privada para a construção, no porto do Rio de Janeiro, de um complexo comercial com shopping center e centro empresarial e cultural, em bases análogas às que reintegraram, com notável sucesso em outros países, a cidade ao porto.

Está prevista, ainda, no universo do projeto em tela, a remodelagem de áreas portuárias destinadas à operação, de maneira a dotá-las de berços de atracação mais modernos, melhores acessos terrestres e amplas retroáreas primárias, contribuindo significativamente para a melhoria dos indicadores operacionais do porto.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	1/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

Nesta seção são identificadas as fontes potenciais e avaliadas as possíveis consequências de incidentes de poluição por óleo.

2.1 Identificação dos riscos por fonte

PÍER MAUÁ

O PÍER MAUÁ não possui embarcação própria. As operações de atracação/desatracação são realizadas por diferentes clientes da empresa e, por isso, há uma grande diversidade de embarcações que utilizam o píer. O maior navio que já atracou no terminal possui 345 m de comprimento. Este valor será considerado como sendo o comprimento máximo dos navios que atracam no PÍER MAUÁ.

As **Tabelas 2.1** e **2.2** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Tabela 2.1 – Embarcações que operam nas instalações do PÍER MAUÁ.

Tipo de Operação	Tipo de Embarcação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Transporte de passageiros	Navio	Combustível	MF-380	5.374	Sem registro
		Óleo Diesel Marítimo	Óleo diesel marítimo	3.659	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	218,9	Sem registro
Apoio na atracação e desatracação dos navios	Rebocador	Combustível	Óleo diesel marítimo	68	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	7	Sem registro

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais	 DOCAS DO RIO AUTORIDADE PORTUARIA
---	---	---

Tabela 2.2 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações do PÍER MAUÁ.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	350	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Descarga de óleo usado (<i>slop</i>) com mangote	Mistura Oleosa	30	Sem registro

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	3/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

MULTI CAR RIO

A MULTICAR RIO não possui embarcação própria. O transporte de veículos é realizado por diferentes clientes da empresa e, por isso, há uma grande diversidade de embarcações que utilizam o Terminal. O maior navio que já atracou no terminal apresentou 292,15 m de comprimento. Este valor será considerado como sendo o comprimento máximo dos navios que atracam na MULTICAR RIO.

As **Tabelas 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 e 2.7** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Tabela 2.3 – Embarcações que operam nas instalações da MULTICAR RIO.

Tipo de Operação	Tipo de Embarcação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Carregamento e descarregamento de veículos	Navio	Combustível	MF-380	660,5	Sem registro
		Óleo Diesel	Óleo diesel marítimo	206,1	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	334,4	Sem registro
Apoio na atracação e desatracação dos navios	Rebocador 01	Combustível	Óleo diesel marítimo	68	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	7	Sem registro
Apoio na atracação e desatracação dos navios	Rebocador 02	Combustível	Óleo diesel marítimo	68	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	7	Sem registro

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais	 DOCAS DO RIO AUTORIDADE PORTUARIA
---	---	--

Tabela 2.4 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da MULTICAR RIO.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	350	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Abastecimento de navios por caminhão-tanque (mangote)	Óleo Diesel	30	Sem registro
Descarga de óleo usado (Slop Tank) com mangote	MF-380	30	17 de junho de 2005 *
Carregamento de tambores (transbordo com munk ou a partir de caminhão dentro do navio)	Óleo lubrificante	1 m³ (5 tambores de 200 L cada)	Sem registro

* Incidente durante a descarga de óleo usado do navio MSC GIANNA para a barcaça COLHEMAR. A provável causa foi erro operacional por parte do encarregado da retirada.

Tabela 2.5 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTICAR RIO.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tambor Diesel	Cilíndrico, horizontal	Óleo diesel	0,2	0,02	Sem registro
Tambor Gasolina	Cilíndrico, horizontal	Gasolina	0,2	0,02	Sem registro

Tabela 2.6 – Outras fontes potenciais de vazamento nas instalações da MULTICAR RIO.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Volume Máximo (litros)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Veículos no pátio durante operações de embarque e desembarque	Óleo Diesel	5	Sem registro
	Gasolina	5	Sem registro

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	5/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.7 – Tambores de armazenamento de derivados de petróleo presentes nos depósitos 1 e 2 da oficina da MULTIRIO, alocada nas instalações da MULTICAR RIO.

Tipo de Óleo Estocado	Número de Tambores Estocados	Capacidade de Estocagem do Tambor (m³)	Capacidade Total de Estocagem (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Rimula D 10W Shell	1	0,2	0,2	Sem registro
Rimula Ultra 10W-40 Shell	2	0,2	0,4	Sem registro
Donax Td Shell	1	0,2	0,2	Sem registro
Donax Tg Shell	3	0,2	0,6	Sem registro
Óleo Hidráulico Tellus T-46 Shell	1	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Spirax A 85W 140 - Shell	2	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Hidráulico Tellus T-68 Shell	7	0,2	1,4	Sem registro
Óleo Hidráulico Ipirur AW-68	3	0,2	0,6	Sem registro
Óleo Ipegerol Ep-80W	2	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Ipegerol Sp Sae-90	2	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Lubrificante 15W40 Shell Rimula X	6	0,2	1,2	Sem registro
Óleo At Fluido Tipo A Ipiranga (transmissão)	2	0,2	0,4	Sem registro
Graxa Lubrax Gca-2	1	20 kg	20 kg	Sem registro
Graxa Alvania Shell Epfl-2	4	20 kg	80 kg	Sem registro
Querosene	1	0,2	0,2	Sem registro

TOTAL = 6,8 m³

Como bacias de contenção estão sendo considerados os volumes dos próprios depósitos, sendo que o depósito 1 possui 3,86 m³ e o depósito 2 possui 2,91 m³.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019			6/55

MULTIRIO

A MULTIRIO não possui embarcação própria. O transporte de contêineres é realizado por diferentes clientes da empresa e, por isso, há uma grande diversidade de embarcações que utilizam o Terminal. O maior navio que já atracou no terminal apresentou 292,15 m de comprimento. Esta medida será considerada como sendo o comprimento máximo dos navios que atracam na MULTIRIO.

No pátio da MULTIRIO há um tanque com capacidade de armazenar 15 m³ de óleo diesel, que é utilizado para abastecer as máquinas que operam na movimentação de contêineres. Este tanque é cercado por uma bacia de contenção de 16 m³, canaletas e um conjunto separador de água e óleo (CSAO) que trata os respingos diários de óleo diesel na bacia de contenção.

As **Tabelas 2.8, 2.9, 2.10 e 2.11** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Tabela 2.8 – Embarcações que operam nas instalações da MULTIRIO.

Tipo de Operação	Tipo de Embarcação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Carregamento e descarregamento de contêiner	Navio	Combustível	MF-380	660,5	Sem registro
		Óleo Diesel	Óleo diesel marítimo	206,1	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	334,4	Sem registro
Apoio na atracação e desatracação dos navios	Rebocador 01	Combustível	Óleo diesel marítimo	68	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	7	Sem registro
Apoio na atracação e desatracação dos navios	Rebocador 02	Combustível	Óleo diesel marítimo	68	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	7	Sem registro

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais	
---	---	---

Tabela 2.9 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da MULTIRIO.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	350	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Abastecimento de navios por caminhão-tanque (mangote)	Óleo Diesel	30	Sem registro
Descarga de óleo usado (Slop Tank) com mangote	MF-380	30	17 de junho de 2005 *
Carregamento de tambores (transbordo com munk)	Óleo lubrificante	1 m³ (5 tambores de 200 L cada)	Sem registro
Carga no tanque de 15 m³ por caminhão- tanque	Óleo Diesel	15	Sem registro
Abastecimento dos guindastes por caminhão-tanque	Óleo Diesel	15	Sem registro
Abastecimento das empilhadeiras no tanque de 15 m³ por mangote	Óleo Diesel	5,4	Sem registro

* Incidente durante a descarga de óleo usado do navio MSC GIANNA para a barça COLHEMAR. A provável causa foi erro operacional por parte do encarregado da retirada.

Tabela 2.10 – Tanques terrestres de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTIRIO.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tanque de Óleo Diesel *	Cilíndrico, horizontal	Óleo diesel	15	16	Sem registro
Guindaste portuário (óleo)	Combustível	Óleo diesel	11	-	Sem registro
Guindaste portuário (óleo - 2 unid.)	Combustível	Óleo diesel	8	-	Sem registro
Guindaste portuário (óleo e elétrico – 5 unid.)	Óleo hidráulico	Óleo hidráulico	1,5	-	Sem registro
Empilhadeiras de contêineres (12 unid.)	Combustível	Óleo diesel	0,45	-	Sem registro

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	8/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.10 – Tanques terrestres de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTIRIO.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Empilhadeiras de contêineres (12 unid.)	Óleo hidráulico	Óleo hidráulico	0,75	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Combustível	Óleo diesel	0,2	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Óleo diesel	15	-	Sem registro

*A área onde se encontra o tanque possui um separador de água e óleo (800 litros/h) para tratar os respingos diários na bacia de contenção.

Tabela 2.11 – Outras fontes potenciais de vazamento nas instalações da MULTIRIO.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Volume Máximo (m³)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Extravasamento dos tanques dos navios pelo suspiro de ventilação de carga	Óleo Diesel	0,2	Sem registro

TRIUNFO OPERADORA PORTUÁRIA

Os veículos de carga que operam nos terminais da TRIUNFO são: caminhão-comboio, que realizam operações de abastecimento de equipamentos, caminhões de carga e locomotivas, para movimentação de vagões.

Em cada terminal existem 7 guindastes portuários elétricos e 2 guindastes elétricos (alimentados por geradores) situados em uma embarcação não propulsada, além de 45 empilhadeiras de capacidades variadas.

Além disso, existem 4 embarcações não propulsadas, sendo que uma delas possui 2 guindastes para realizar operações de carga e descarga, e as demais são utilizadas para armazenamento. Estas embarcações necessitam de rebocadores para a sua locomoção.

O maior navio que já atracou no terminal apresentou 225 m de comprimento. Este valor será considerado como sendo o comprimento máximo dos navios que atracam na TRIUNFO.

Próximo à oficina de viaturas (Terminal São Cristóvão) há um tanque com capacidade de armazenar 14 m³ de óleo diesel, que é utilizado para abastecer o caminhão-comboio, que abastece as máquinas que operam na movimentação de cargas, bem como os geradores. Este tanque é cercado por uma bacia de contenção de 14 m³.

As **Tabelas 2.12, 2.13 e 2.14** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	10/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela 2.12 – Embarcações que operam nas instalações da TRIUNFO.

Tipo de Operação	Tipo de Embarcação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Carregamento e descarregamento de cargas	Navio	Combustível	Bunker	400	Sem registro
		Óleo Diesel	Óleo diesel marítimo	40	Sem registro
		Lubrificante	Óleo lubrificante	4	Sem registro
Apoio à atracação e desatracação dos navios e à embarcação não propulsada	Rebocador	Combustível	Óleo diesel marítimo	14	Sem registro
Carregamento e descarregamento de cargas	Embarcação não propulsada com 2 guindastes	Combustível do Gerador	Óleo diesel	2,498	Sem registro
		Lubrificante do Gerador	Óleo lubrificante	2,5	Sem registro

Tabela 2.13 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da TRIUNFO.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	349,8	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Descarga de óleo usado do navio (Slop Tank) com mangote	MF-380	301,5	Sem registro
Transferência para as embarcações por caminhão-tanque	Óleo mineral básico	160	Sem registro
Transferência para as embarcações por caminhão-tanque (2 mangotes)	Emulsão Asfáltica	120	Sem registro
Abastecimento dos geradores (embarcação não propulsada)	Óleo Diesel	1,5	Sem registro
Carga no tanque de 14 m³ por caminhão- tanque	Óleo Diesel	2	Sem registro
Carga de óleo diesel do tanque para caminhão-comboio	Óleo diesel	2	Sem registro

Tabela 2.13 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da TRIUNFO.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento dos equipamentos por caminhão-comboio	Óleo Diesel	1,5	Sem registro
Abastecimento dos geradores (armazéns)	Óleo Diesel	1,5	Sem registro
Descarga de óleo lubrificante usado dos equipamentos	Óleo Lubrificante Usado	0,01	Sem registro
Abastecimento dos caminhões de carga e locomotivas	Óleo Diesel	1,5	Sem registro

Tabela 2.14 – Tanques terrestres de derivados de petróleo presentes nas instalações da TRIUNFO.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tanque de Óleo Diesel	Cilíndrico, horizontal	Óleo diesel metropolitano	14	14	Sem registro
Tanque de Óleo Lubrificante	Volante (Poliuretano)	Óleo lubrificante usado	0,5	Separador de água e óleo.	Sem registro
Caminhões	Combustível	Óleo diesel	0,1	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Óleo diesel	15	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Óleo mineral básico	15	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Emulsão Asfáltica	15	-	Sem registro
Caminhão-comboio	Carga	Óleo Diesel	3,55	-	Sem registro
Locomotiva	Combustível	Óleo diesel	0,2	-	Sem registro
Gerador Elétrico (4 unidades)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem Registro
Empilhadeira (4 un. X 2,5 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,046	-	Sem registro
Empilhadeira (4 un. X 4 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,046	-	Sem registro

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	12/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.14 – Tanques terrestres de derivados de petróleo presentes nas instalações da TRIUNFO.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Empilhadeira (10 un. X 7 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,048	-	Sem registro
Empilhadeira (11 un.) (capacidade 10 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,068	-	Sem registro
Empilhadeira (1 un. X 12 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,068	-	Sem registro
Empilhadeira (5 un. X 15 ton*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,078	-	Sem registro
Empilhadeira (1un. X 18 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,6	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,625	-	Sem registro
Empilhadeira (4 un. X 20 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,6	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,625	-	Sem registro
Empilhadeira (4 un. X 25 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,623	-	Sem registro
Reach Stacker (6 un. X 42 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,808	-	Sem registro
Top Load (3 un. X 42 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,808	-	Sem registro
Guincho Milan (2 un. X 25 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,423	-	Sem registro
Guincho American (1 un. X 75 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,1	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	13/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.14 – Tanques terrestres de derivados de petróleo presentes nas instalações da TRIUNFO.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
JCB (4 un. X 4 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,068	-	Sem registro
Tug Master (4 un.)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,048	-	Sem registro
Pá carregadeira (8 un.)	Combustível	Óleo diesel	0,2	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	1,185	-	Sem registro
Escavadeira (4 un.)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,639	-	Sem registro
Guindaste de Terra (2 un. X 3,2 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
Guindaste de Terra (3 un. X 6,3 ton.*)	-	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
Guindaste de Terra (7 un. X 12,5 ton.*)	-	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
Guindaste de Terra (2 un. X 16 ton.*)	-	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro

*Capacidade máxima de carga do veículo/equipamento.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	14/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

LIBRA TERMINAL RIO S.A.

Na área da oficina são encontrados tambores de 200 litros de óleo lubrificante e o tanque de 15 m³ de óleo diesel que abastece as carretas e equipamentos. Nesta área também fica localizado o sistema separador de água e óleo, para onde a rede de drenagem do terminal se destina. Após a separação da mistura oleosa, o óleo é destinado para o railer i e a água tratada para a lavagem de veículos.

As **Tabelas 2.15, 2.16, 2.18 e 2.18** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Tabela 2.15 – Embarcações que operam na Libra Terminal Rio.

Tipo de Embarcação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade de um tanque*	Capacidade Máxima de Estocagem	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Navio	Combustível	MF-380	1.109,7 m³	6.598,3 m³	-
	Diesel	óleo diesel	214,5 m³	456,9 m³	-
	Lubrificante	óleo lubrificante	55,1 m³	193,4 m³	-
	Sludge	resíduo oleoso	141,3 m³	234,8 m³	-
Rebocador	Combustível	óleo diesel	-	68 m³	-
	Lubrificante	óleo lubrificante	-	7 m³	-

* Capacidade do maior tanque da embarcação.

Tabela 2.16 – Tanques de armazenamento terrestre na área da Libra Terminal Rio.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tanque de abastecimento	horizontal	óleo diesel	15	18,8	-
14 tambores de armazenamento (área de manutenção)	tambor	lubrificante	0,2 (volume total de tambores: 2,8 m³)	*	-

* Área de contenção da manutenção com Separador de Água e Óleo.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	15/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.17 – Operações de carga e descarga de derivados de petróleo.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios	MF-380	350	-
	óleo diesel marítimo	180	-
Carga do tanque de abastecimento por caminhão-tanque	óleo diesel	0,5	-
Abastecimento de equipamentos	óleo diesel	5,472	-

Tabela 2.18 – Caminhões e equipamentos em operação da Libra Terminal Rio.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Empilhadeiras de 2,5t (13 unid.)	cilindro	óleo hidráulico	30,1 litros	-
	cilindro	óleo de motor	4,2 litros	-
	cilindro	óleo de transmissão	10 litros	-
	cilindro	óleo de diferencial	6,5 litros	-
Empilhadeiras de 3,5t (1 unid.)	cilindro	óleo hidráulico	30,1 litros	-
	cilindro	óleo de motor	4,2 litros	-
	cilindro	óleo de transmissão	10 litros	-
	cilindro	GLP	6,5 litros	-
Empilhadeiras de 4t (1 unid.)	cilindro	óleo hidráulico	30,1 litros	-
	cilindro	óleo de motor	4,2 litros	-
	cilindro	óleo de transmissão	10 litros	-
	cilindro	óleo diferencial	6,5 litros	-
Empilhadeiras de 7t (2 unid.)	cilindro	óleo hidráulico	30,1 litros	-
	cilindro	óleo de motor	5 litros	-
	cilindro	óleo transmissão	20 litros	-
	cilindro	óleo diferencial	6,5 litros	-
Empilhadeiras de 10t	combustível	óleo hidráulico	250 litros	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	16/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

Tabela 2.18 – Caminhões e equipamentos em operação da Libra Terminal Rio.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem	Data e Causas de Incidentes Anteriores
(2 unid.)	combustível	óleo motor	16 litros	-
	combustível	óleo transmissão	35 litros	-
	combustível	óleo diferencial	17,5 litros	-
	combustível	óleo dos cubos de roda	4 litros	-
	combustível	óleo de arrefecimento	35 litros	-
	combustível	óleo diesel	200 litros	-
Portêiner (guindaste) – PT2 – elétrico	-	Garra do trilho	70 litros	-
	-	Spreader	150 litros	-
Portêiner (guindaste) – PT3, PT4 e PT5 Elétrico	-	Barra de carga	170 litros	-
	-	Spreader	150 litros	-
	-	Unidade de emergência	50 litros	-
	-	SNAG	40 litros	-
REACH STAKER 13 unidades	-	óleo de motor	35 litros	-
	-	óleo de transmissão	60 litros	-
	-	óleo de freio	40 litros	-
	-	óleo diferencial	50 litros	-
	-	óleo o cubo de roda	12 litros	-
	-	óleo do redutor de giro	8 litros	-
	-	óleo hidráulico	600 litros	-
	-	óleo diesel	560 litros	-
Cavalos mecânicos + carretas banheiras (18 unid.)	-	carter do motor	23,8 litros	-
	-	direção hidráulica	3,6 litros	-
	-	sistema de refecimento	34,5 litros	-
	-	caixa de mudança	13,2 litros	-
	-	eixo traseiro	21 litros	-
	-	diesel	275 litros	-
RTG (Transtêiner sobre	-	Óleo diesel	2.500 litros	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	17/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais	 DOCAS DO RIO AUTORIDADE PORTUARIA
---	---	---

Tabela 2.18 – Caminhões e equipamentos em operação da Libra Terminal Rio.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem	Data e Causas de Incidentes Anteriores
rodas – pátio) (4 unid.)	-	Óleo hidráulico	40 litros	-
	-	Giro do pórtico	80 litros	-
MHC (guindaste sobre rodas – pátio e cais) (1 unid.)	-	Óleo diesel	7.000 litros	-
	-	Óleo hidráulico	40 litros	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	18/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

TERMINAL QUÍMICO DE ARATU S/A

Na área do TEQUIMAR existem 24 tanques para armazenamento de produtos, 07 plataformas de carregamento/descarregamento, 13 bombas de transferência de produtos e a circulação de caminhões-tanque. Além destes, há também a atracação/desatracação de embarcações carregadas com produtos destinados ao terminal que é realizado com o apoio de rebocadores.

As **Tabelas 2.19 a 2.24** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Tabela 2.19 – Embarcações que operam no Terminal Químico de Aratu.

Tipo de Embarcação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade de um tanque*	Capacidade Máxima de Estocagem	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Navio tanque	Combustível	MF-380	-	923,3 m³	-
	Diesel	óleo diesel marítimo	124,63 m³	124,63 m³	-
	Carga	derivados de petróleo (lubrificantes) e produtos químicos	1.768,5	22.158 m³	-
Rebocador	Combustível	óleo diesel marítimo	68 m³	-	-
	Lubrificante	óleo lubrificante	7 m³	-	-

* Capacidade do maior tanque da embarcação.

Tabela 2.20 – Informações sobre linhas entre o píer e o CETRAN

Identificação	Produto	Diâmetro (polegada)	Comprimento	Vazão máxima de estocagem (m³/h)*	Volume (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Linha de Soda	Soda Cáustica	8	1.594	230	52,51	-
Linha de Potassa	Hidróxido de Potássio	4	1.594	230	13,13	-
Linha de Potassa	Hidróxido de Potássio	4	1.594	230	13,13	-

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	19/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais	 DOCAS DO RIO AUTORIDADE PORTUARIA
---	---	--

Tabela 2.20 – Informações sobre linhas entre o píer e o CETRAN

Identificação	Produto	Diâmetro (polegada)	Comprimento	Vazão máxima de estocagem (m³/h)*	Volume (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Linha de derivados de hidrocarbonetos	Extensor Neutro Leve/ Lubrax Industrial GBA (Neutro Pesado) / Óleo Mineral Isolante Naftênico (ISOVOLT)	6	1.594	100	29,08	-

* Vazão da bomba do navio.

Tabela 2.21 – Informações sobre linhas entre o CETRAN e os tanques.

Identificação	Produto*	Diâmetro (polegada)	Comprimento (m)	Vazão máxima (m³/h)**	Volume (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
TQ-301	óleo lubrificante	6	46,5	100	0,85	-
TQ-302	neutro leve	6	37,0	100	0,67	-
TQ-303	neutro leve	6	27,6	100	0,50	-
TQ-304	neutro pesado	6	18,7	100	0,34	-
TQ-305	óleo lubrificante	6	18,0	100	0,33	-
TQ-306	neutro pesado	6	8,2	100	0,15	-
TQ-501	neutro pesado	6	15,5	100	0,28	-
TQ-502	neutro pesado	6	5,8	100	0,11	-
TQ-503	isovolt	6	73,1	100	1,33	-
TQ-504	óleo lubrificante	6	71,9	100	1,31	-
TQ-505	neutro pesado	6	66,2	100	1,21	-
TQ-506	isovolt	6	66,0	100	1,20	-

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	20/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.21 – Informações sobre linhas entre o CETRAN e os tanques.

Identificação	Produto*	Diâmetro (polegada)	Comprimento (m)	Vazão máxima (m³/h)**	Volume (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
TQ-1001	soda cáustica	6	53,8	100	0,98	-
TQ-1002	soda cáustica	6	39,0	100	0,71	-
TQ-1003	isovolt	6	24,0	100	0,44	-
TQ-1007	neutro pesado	6	11,6	100	0,21	-
TQ-1008	hidróxido de potássio	6	58,5	100	1,07	-
TQ-1009	soda cáustica	6	43,7	100	0,80	-
TQ-1010	neutro pesado	6	36,0	100	0,66	-
TQ-1011	neutro pesado	6	21,4	100	0,39	-
TQ-1012	soda cáustica	6	58,0	100	1,06	-
TQ-1013	óleo lubrificante	6	56,7	100	1,03	-
TQ-1014	neutro leve	6	51,2	100	0,93	-
TQ-1015	neutro leve	6	37,4	100	0,68	-

* Posição dos produtos estocados em 11/07/2013, podendo variar de acordo com demandas de mercado. Os tanques não são cativos e a LO do Terminal permite armazenar produtos não inflamáveis e não tóxicos, o que pode levar à armazenagem de uma elevada gama de produtos.

** Vazão das bombas do CETRAN.

Tabela 2.22 – Tanques de armazenamento terrestre na área da Terminal Químico de Aratu.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado*	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
TQ-301	Atmosférico	óleo lubrificante	300	1.734,76	-
TQ-302	Atmosférico	neutro leve	300		-
TQ-303	Atmosférico	neutro leve	300		-
TQ-304	Atmosférico	neutro pesado	300		-
TQ-305	Atmosférico	óleo lubrificante	300		-
TQ-306	Atmosférico	neutro pesado	300		-
TQ-501	Atmosférico	neutro pesado	300		-
TQ-502	Atmosférico	neutro pesado	500		-
TQ-503	Atmosférico	isovolt	500		-
TQ-504	Atmosférico	óleo lubrificante	500		-
TQ-505	Atmosférico	neutro pesado	500		-
TQ-506	Atmosférico	isovolt	500		-
TQ-1001	Atmosférico	soda cáustica	1000		-
TQ-1002	Atmosférico	soda cáustica	1000		-
TQ-1003	Atmosférico	isovolt	1000		-
TQ-1007	Atmosférico	neutro pesado	1000		-
TQ-1008	Atmosférico	hidróxido de potássio	1000		-
TQ-1009	Atmosférico	soda cáustica	1000		-

Tabela 2.22 – Tanques de armazenamento terrestre na área da Terminal Químico de Aratu.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado*	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade Contenção Secundária (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
TQ-1010	Atmosférico	neutro pesado	1000		-
TQ-1011	Atmosférico	neutro pesado	1000		-
TQ-1012	Atmosférico	soda cáustica	1000		-
TQ-1013	Atmosférico	óleo lubrificante	1000		-
TQ-1014	Atmosférico	neutro leve	1000		-
TQ-1015	Atmosférico	neutro leve	1000		-
Tanque de Slop	Atmosférico	resíduo oleoso	42		-
Tanque de abastecimento do Gerador	Atmosférico	óleo diesel	1	1,2	-
Tanque móvel **	Isotank	resíduo	1	-	-

* Posição dos produtos estocados em 11/07/2013, podendo variar de acordo com demandas de mercado. Os tanques não são cativos e a LO do Terminal permite armazenar produtos não inflamáveis e não tóxicos, o que pode levar a armazenagem de uma elevada gama de produtos.

** Tanques utilizados para coletar resíduo nas plataformas de abastecimento. Podem estar alocados dentro da bacia de contenção secundárias no pátio de armazenagem ou na área de resíduos, na qual também há contenção secundária.

Tabela 2.23 – Operações de carga e descarga de derivados de produtos.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Local	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Carga de caminhões por cima (braços de carregamento ou mangote) ou descarga por baixo (mangote)	Hidróxido de Potássio	90	Plataforma A	-

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais	
---	---	---

Carga de caminhões por cima (braços de carregamento ou mangote)	Produtos oleosos	90	Plataforma B, D e G	-
Carga de caminhões por cima (braços de carregamento ou mangote) ou descarga por baixo (mangote)	Soda Cáustica	90	Plataforma C e E	-
Carga de caminhões por cima (braços de	Óleo Mineral Isolante	90	Plataforma F	-

Tabela 2.24 – Caminhões e equipamentos em operação na Terminal Químico de Aratu.

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Carreta	Carga	produtos diversos	30 m ³	-
	Combustível	óleo diesel	0,2 m ³	-
Truck	Carga	produtos diversos	8 m ³	-
	Combustível	óleo diesel	0,1 m ³	-
Caminhão Bitrem	Carga	produtos diversos	45 m ³	-
	Combustível	óleo diesel	0,2 m ³	-
Gerador	Combustível	óleo diesel	0,3 m ³	-

ICONIC Lubrificantes S.A.

A ICONIC Lubrificantes S.A. conta com um Terminal de Óleos, com cerca de 4.000 m² de área, e que apresenta um berço de 200 m de comprimento, entre os cabeços 198 e 206, na área do Armazém 30. No terminal está localizada uma caixa de manobras onde são conectados os mangotes dos navios. Da caixa de manobra saem 6 linhas de dutos em aço carbono soldado, sendo 5 linhas de óleos diversos e uma de água. Os dutos têm 352 m de comprimento e diâmetro de 6" e revestimento de tubos de 10" de diâmetro de polietileno de alta densidade (PEAD).

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	24/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Há também operações de descarga de óleos diversos provenientes dos navios, através de mangotes conectados aos dutos na caixa de manobras. Os dutos levam o óleo da área do porto até as instalações do Depósito de Óleos Básicos (DOB) da empresa. Nessa instalação o óleo vai para os tanques de armazenamento ou é transferido para a Fábrica de São Cristóvão.

Além dos tanques terrestres das bacias, a ICONIC S.A. também possui tanques aéreos e máquinas envolvidas com as operações de fabricação e envase de óleos e graxas na instalação da Fábrica de São Cristóvão.

As **Tabelas 2.25 a 2.29** identificam as fontes potenciais de derramamento de óleo e seus derivados no mar.

Tabela 2.25 – Embarcações que operam no terminal da ICONIC S.A.

Tipo de Embarcação	Tipo de Operação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m³)	Capacidade de um tanque* (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Navio**	Carga e Descarga	Combustível	Bunker	800	800	-
		Óleo Diesel	Óleo Diesel Marítimo	170	170	-
		Lubrificante	Óleo lubrificante	46	46	-
		Carga	Óleo NH-10, NH-140, neutro médio 220, neutro pesado 500, neutro leve (grupo 2), Nexbase 3043, Nexbase 3080, RLOP 100, RLOP 220 ou RLOP 600	5000	5000	-

* Capacidade do maior tanque da embarcação.

** Maior navio capaz de atracar no terminal.

Tabela 2.26 – Operações de carga e descarga de óleo nas instalações da ICONIC S.A.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/min)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Carga em caminhões-tanque	Óleo Lubrificante	0,5	-
Descarga de caminhões-tanque	Óleo Lubrificante	0,5	-
Carregamento de caminhões na plataforma de abastecimento	Óleo Lubrificante	1,17	-
Descarga de óleo a partir dos dutos para os navios	Óleo Lubrificante Básico	4,17	-

Tabela 2.27 – Tanques de armazenamento de óleo presente na instalação da ICONIC S.A.

Local	Identificação	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade contenção secundária (m³)	Data e causas de incidentes anteriores
Depósito de óleos básicos(DOB)	110401	Terrestre	Óleo Lubrificante Básico	810,88	3.188	-
	110402			642,76		-
	110403			641,09		-
	110404			480,14		-
	110405			643,57		-
	110406			1.593,95		-
	110407			633,11		-
	110408			640,08		-
	110409			476,24		-
	110410			811,36		-
	110411			476,28		-
	110412			637,88		-
	110413			473,07		-
	110414			2.522,86		-
	110415			1.244,52		-
Bacia 01	95	Fechado	Óleo Lubrificante	15,590	3.851,537	-
	96			15,558		-
	97			15,565		-
	98			15,513		-
	99			15,534		-
	100			15,584		-
	105			49,301		-

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	26/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.27 – Tanques de armazenamento de óleo presente na instalação da ICONIC S.A.

Local	Identificação	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade contenção secundária (m³)	Data e causas de incidentes anteriores
	106			49,774		-
	107			49,214		-
	108			49,724		-
	109			49,239		-
	110			48,537		-
	111			49,916		-
	112			49,850		-
	113			49,899		-
	114			49,568		-
	115			49,726		-
	116			49,690		-
	117			60,298		-
	118			59,750		-
	119			30,234		-
	120			30,232		-
	121			30,161		-
	122			30,183		-
Bacia 02	1	Fechado	Óleo Lubrificante	674,436	3.851,537	-
	2		Óleo Lubrificante	677,753		-
	3		Óleo Lubrificante	674,924		-
	4		Óleo Lubrificante	672,398		-
	5		Óleo Básico (matéria – prima)	667,855		-
	6		Óleo Básico (matéria – prima)	673,647		-
	7		Óleo Básico (matéria – prima)	674,030		-
	8		Óleo Básico (matéria – prima)	673,328		-
	9		Óleo Básico (matéria – prima)	674,512		-
	10		Óleo Básico (matéria – prima)	672,382		-
	11		Óleo Lubrificante	677,388		-
	12		Óleo Básico (matéria – prima)	671,761		-
	13		Óleo Básico (matéria – prima)	672,536		-
	14		Óleo Básico (matéria – prima)	671,742		-
	15		Óleo Básico (matéria – prima)	674,682		-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	27/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela 2.27 – Tanques de armazenamento de óleo presente na instalação da ICONIC S.A.

Local	Identificação	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade contenção secundária (m³)	Data e causas de incidentes anteriores
	31		Óleo Básico (matéria – prima)	1.012.787		
	37		Armazenamento temporário	8.056		
Bacia 03	16	Fechado	Óleo Básico (matéria – prima)	3.258,514	3.851,537	-
	32		Fabricação	107,152		-
	49		Óleo Básico (matéria – prima)	595,637		-
	50		Óleo Básico (matéria – prima)	314,427		-
	51		Óleo Básico (matéria – prima)	285,025		-
	52		Óleo Lubrificante	286,574		-
	53		Óleo Básico (matéria – prima)	286,756		-
	59		Aditivo	187,597		-
	60		Óleo Lubrificante	187,167		-
	61		Aditivo	186,116		-
	62		Óleo Básico (matéria – prima)	187,976		-
	F2		Produto para a fabricação de graxa (matéria – prima)	14,983		-
Bacia 04	29	Fechado	Óleo Básico (matéria – prima)	76,280	83,490	-
	28			76,046		-
Bacia 05	126	Fechado	Óleo Básico (matéria – prima)	7.890	23.670	-
	127			7.890		-
	128			7.890		-
Mistura 2ª Pav.	17	Fechado	Óleo Lubrificante	51,797	-	-
	18			51,795		-
	19			24,216		-
	20			23,975		-
	21			5,712		-
	22			5,714		-
	23			11,682		-
	24			11,559		-
	25			2,919		-
	26			2,988		-
Plataforma	38	Fechado	Óleo Lubrificante	9,866	-	-
	39			9,935		-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	28/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela 2.27 – Tanques de armazenamento de óleo presente na instalação da ICONIC S.A.

Local	Identificação	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade contenção secundária (m³)	Data e causas de incidentes anteriores
	40			9,865		-
	41			9,870		-
	42			9,923		-
	43			9,882		-
	44			10,051		-
	46			10,085		-
	54			22,099		-
	55			22,057		-
	56			21,316		-
	57			3,798		-
	58			3,810		-
Mistura 1º Pav.	65	Fechado	Óleo Lubrificante	10,072	-	-
	66			8,553		-
	133			36,362		-
	134			35,682		-
	135			9,722		-
Lateral 2º Pav.	75	Fechado	Óleo Lubrificante	7,611	-	-
	76			7,693		-
	77			8,144		-
	78			7,679		-
	79			7,565		-
	80			7,810		-
	82			11,639		-
	83			11,609		-
	84			11,850		-
	85			7,811		-
	86			7,736		-
	87			7,920		-
	88			7,765		-
	89			8,010		-
	90			7,940		-
Graxa 2º Pav.	F9	Fechado	Óleo Lubrificante	8,064	-	-
	F10		Óleo Básico (matéria – prima)	8,079		-
	F11		Óleo Básico (matéria – prima)	8,091	-	-
	F12		Produto para fabricação da graxa (matéria – prima)	15,254		-

Tabela 2.27 – Tanques de armazenamento de óleo presente na instalação da ICONIC S.A.

Local	Identificação	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m³)	Capacidade contenção secundária (m³)	Data e causas de incidentes anteriores
	F13		Tanque de NILLUB (gordura)	15,217		
	F14		Óleo Lubrificante (matéria – prima)	8,079		

Tabela 2.28 – Equipamentos e caminhões que operam nas instalações da ICONIC S.A.

Tipos de Equipamentos	Tipo de Tanque	Tipo de Produto Estocado	Volume (m³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Caminhão-tanque	Carga	Óleo lubrificante	35	-

Tabela 2.29 – Operações de carga e descarga de óleo nas instalações da ICONIC S.A.

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/min)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Carga em caminhões-tanque	Óleo Lubrificante	0,5	-
Descarga de caminhões-tanque	Óleo Lubrificante	0,5	-
Carregamento de caminhões na plataforma de abastecimento	Óleo Lubrificante	1,17	-
Descarga de óleo a partir dos dutos para os navios	Óleo Lubrificante Básico	4,17	-

REFINARIA DE PETRÓLEOS DE MANGUINHOS S/A

As Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.30**, Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.31**, Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.32**, Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.33**, Tabela 2.34 e Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.35** identificam as fontes potenciais de vazamento de hidrocarbonetos derivados de petróleo advindos das instalações da RPDM e do Quadro de Boias.

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.30**– Embarcações que operam no TEMANG.

Tipo de Embarcação	Tipo de produto	Capacidade de estocagem do maior tanque (m³)	Capacidade de estocagem total (m³)	Data e causa de incidentes anteriores
Navio-tanque	Óleo diesel marítimo	100	200	-
	Óleo lubrificante	50	100	-
	Óleo MF-380	1.000	2.000	-
	Condensado de Petróleo / Nafta / Diesel/ Petróleo cru	3.000	50.000	-
Rebocador	Óleo diesel marítimo	15	30	-
	Óleo lubrificante	0,25	0,5	-

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.31** – Tanques da RPDM.

Produto estocado	Identificação do tanque	Capacidade máxima de estocagem (m³) em cada tanque	Capacidade de contenção secundária total (m³)	Data e causa de incidentes anteriores
Petróleos Leves/ Nafta/Condensados/Hidrocarbonetos	F-201 A	15.776,66	17.982	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	31/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**31 – Tanques da RPDM.

Produto estocado	Identificação do tanque	Capacidade máxima de estocagem (m³) em cada tanque	Capacidade de contenção secundária total (m³)	Data e causa de incidentes anteriores
Petróleos Leves/ Nafta/Condensados/Hidrocarbonetos	F-201 C	15.577,62	17.180	-
	F-201 D	23.499,89	26.405	-
	F-201 E	23.125,42	25.596	-
Petróleos Leves/ Nafta/Condensados/Hidrocarbonetos	F-201 F	21.907,11	26.007	-
	F-201 G	23.758,23	24.842	-
	F-201 H	24.079,181	26.752	-
Petróleos Leves/ Nafta/Condensados/Hidrocarbonetos Gasolina A	F-203 A	8.353,348	8.677	-
	F-203 B	8.353,348	8.677	-
	F-246	2.666,889	3.208	-
	F-236	2.986,289	3.208	-
	F-237	2.989,961	3.208	-
	F-238	2.989,961	3.208	-
Reformado / Nafta	F-207	3.335,567	7.176	-
Diesel	F-289 A	51,25	96	-
	F-289 B	50,83		-
	F-289 C	51,15		-
	F-289 D	50,88		-
Nafta	F-209	7.055,363	7.176	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	32/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**31 – Tanques da RPDM.

Produto estocado	Identificação do tanque	Capacidade máxima de estocagem (m³) em cada tanque	Capacidade de contenção secundária total (m³)	Data e causa de incidentes anteriores
	F-280	496,70	1.356	-
	F-281	498,10		-
	F-282	495,26		-
	F-283	502,98		-
Óleo combustível Tipo 1A e 1B	F-210 A	146,74	200	-
	F-210 B	146,71		-
Naftas	F-266	247,84	979	-
	F-267	251,24		-
	F-269	250,41		-
Nafta / Condensado	F-301 A	7.574,303	9.198	-
Naftas	F-260	502,06	1.229	-
	F-261	497,24		-
	F-262	489,07		-
	F-263	488,81		-
Naftas	F-264	251,24	979	-
	F-265	251,24		-
	F-268	247,76		-
Óleo Diesel (para abastecimento dos equipamentos)	-	10	-	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	33/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.** – Caminhões que operam no TEMANG.

Tipo de caminhão	Tipo de tanque	Tipo de produto	Capacidade de estocagem máxima (m³)	Data e causa de incidentes anteriores
Caminhão-tanque	Carga	Naftas nacionais e importadas	50	-
		Petróleos nacionais		
		Condensado importado		
		Gasolina A/ Gasolina C		
		Diesel		
		Óleo Combustível Tipo 1A e 1B		
		Solventes especiais		
	Combustível	Óleo diesel	0,2*	-

*Volume aproximado adotado.

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**33 – Operações de carga e descarga de derivados de petróleo

Tipo de Operação	Tipo de Substância Transferida	Vazão Máxima de Transferência	Data e causa de Incidentes Anteriores
Descarga de Navio	Condensado de Petróleo/ Nafta	1.500 m³/h	-
Descarga de Caminhões	Naftas nacionais e importadas/ Condensado importado	120 m³/h	-
	Petróleos nacionais	40 m³/h	-
Carga de Caminhões	Gasolina A/ Diesel/ Óleo combustível Tipo 1A e 1B	240 m³/h	-
	Gasolina C	120 m³/h	-
	Aromáticos/ Solventes especiais	60 m³/h	-

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	34/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**34 – Bombas de movimentação de produtos da RPDM

Tipo de produto	Identificação da bomba	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Data e causa de Incidentes Anteriores
Nafta leve e nafta pesada	J-115-A	90	-
	J-115-B		-
	J-115-C		-
	J-115-D		-
Gasolina A	J-115-E	90	-
	J-115-F		-
Nafta pesada	J-2003-A	-	-
	J-2003-B		-
Nafta leve	J-2005-A	23,4	-
	J-2005-B		-
Nafta, condensado de petróleo e petróleo leve	J-2009-A	74	-
	J-2009-B		-
Aromáticos	J-201-D	-	-
	J-201-E		-

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019			35/55

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**34 – Bombas de movimentação de produtos da RPDM.

Tipo de produto	Identificação da bomba	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Data e causa de Incidentes Anteriores
Diesel	J-208	-	-
Água de incêndio	J-210-C	500	-
	J-210-D	1000	-
Diesel	J-237-A	100	-
	J-237-B	240	-
Diesel	J-237-C	200	-
	J-237-D		-
Gasolina A	J-277-A	180	-
	J-277-B		-
	J-277-C		-
Petróleos leves, naftas, condensados	J-298-A	180	-
	J-298-B		-
	J-298-C		-
Água de incêndio	J-299-A	-	-
	J-299-B		-
Óleo combustível	J-301-A	-	-

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019			36/55

Tabela **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.**35 – Outras fontes em operação na área da refinaria.

Tipo de fonte ou operação		Tipo de tanque	Tipo de produto	Volume (m³)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Munck/Guindaste		Acoplado	Óleo diesel	0,1	-
Retro escavadeira		Acoplado	Óleo diesel	0,1	-
Geradores	NG-205	Estacionário	Óleo diesel	1,0	-
	NG-206	Estacionário	Óleo diesel	1,0	-
Bomba de incêndio	J-210 C	Estacionário	Óleo diesel	0,50	-
	J-210 D	Estacionário	Óleo diesel	0,50	-

Hipóteses acidentais

Considerando a identificação das fontes potenciais de poluição por hidrocarbonetos e derivados, foram listadas na **Tabela 2.31** as hipóteses acidentais correspondentes aos maiores volumes derramado que podem derramar nas instalações de cada empresa citada no **item 2.1**, referentes às embarcações de grande porte (Óleo Mineral Isolante Naftênico [Isovolt] – **Tabela 2.30**). As hipóteses acidentais para os demais riscos estão descritos nos PEIs das respectivas empresas. Entretanto, todos os casos serão cobertos pelo PEI de Docas.

O comportamento do óleo no mar será determinado pelas modelagens matemáticas (**Anexo F**) e pelas condições meteoceanográficas existentes.

2.1.1 Descarga de pior caso

A definição do pior caso para o dimensionamento de equipamentos (Capítulo III) neste Plano foi baseada na possibilidade de ocorrência de dois eventos simultâneos considerando os dois piores casos dentre aqueles descritos para cada empresa.

Tabela 2.36 – Propriedades físico-químicas do óleo lubrificante mineral Isovolt.

Tipo de Óleo	Ponto de Fluidez	Ponto de Fulgor	Densidade (a 0 °C)	Viscosidade
Óleo Mineral Isolante Naftênico (Isovolt)	-	166°C	0,894	11 cSt @ 40°C

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	38/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	1 Cenário Acidental	Descrição	
#1	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço do PÍER MAUÁ S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 1.298 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#2	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço do PÍER MAUÁ S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 1.298 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	39/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	2 Cenário Acidental	Descrição	
#3	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTICAR RIO Terminal de Veículos S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
#4	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTICAR RIO Terminal de Veículos S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	40/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	3 Cenário Acidental	Descrição	
#5	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTIRIO	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#6	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTIRIO	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	41/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	4 Cenário Acidental	Descrição	
#7	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da TRIUNFO Operadora Portuária Ltda.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 400 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#8	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da TRIUNFO Operadora Portuária Ltda.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 400 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	42/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	5 Cenário Acidental	Descrição	
#9	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da LIBRA Terminal Rio S/A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380.
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
		Efeitos:	Poluição do mar.
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 1.109,7 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atracou no terminal)
#10	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da LIBRA Terminal Rio S/A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 1.109,7 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atracou no terminal)

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	43/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	5 Cenário Acidental	Descrição	
#11	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da Terminal Químico de Aratu S/A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
		Produto derramado:	Óleo lubrificante
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 1.768,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de carga da maior embarcação que atracar no terminal)
#12	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da Terminal Químico de Aratu S/A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo lubrificante
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc^*} = V_1 = 1.768,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de carga da maior embarcação que atracar no terminal)

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	44/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	5 Cenário Acidental	Descrição	
#13	Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte (navios de passageiros) atracados no terminal.
		Produto derramado:	Resíduo Oleoso
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	Volume indefinido
#14	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da ICONIC Lubrificantes S.A.	Causa:	Ruptura do costado e do tanque de carga do navio devido à colisão entre embarcações em trânsito, colisão da embarcação com rebocador ou encalhe.
		Produto derramado:	Óleo NH-10, NH-140, neutro médio 220, neutro pesado 500, neutro leve (grupo 2), Nexbase 3043, Nexbase 3080, RLOP 100, RLOP 220 ou RLOP 600.
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
		Efeitos:	Poluição do mar.
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 5.000 \text{ m}^3$.

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	5 Cenário Acidental	Descrição	
#15	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da ICONIC Lubrificantes S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
		Produto derramado:	Óleo NH-10, NH-140, neutro médio 220, neutro pesado 500, neutro leve (grupo 2), Nexbase 3043, Nexbase 3080, RLOP 100, RLOP 220 ou RLOP 600.
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
		Efeitos:	Poluição do mar.
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 5.000 \text{ m}^3$
#16	Incidente nos tanques terrestres de armazenamento a serviço da Refinaria de Petróleos de Manguinhos S/A	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos tanques de armazenamento.
		Produto derramado:	Petróleos leves/nafta/condensados/hidrocarbonetos
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
		Efeitos:	Óleo ficará retido na contenção secundária, porém se houver o rompimento da bacia de contenção haverá a possibilidade do óleo atingir o solo.
		Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 24.076,18 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque deste produto).
#17	Incidente nos tanques terrestres de armazenamento a serviço da Refinaria de Petróleos de Manguinhos S/A	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento.
		Produto derramado:	Gasolina A.
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
		Efeitos:	Óleo ficará retido na contenção secundária, porém se houver o rompimento da bacia de contenção haverá a possibilidade do óleo atingir o solo.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	46/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

Tabela 2.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no porto do Rio de Janeiro

N.º da Hipótese	5 Cenário Acidental	Descrição	
		Volume derramado:	V _{pc} * = V ₁ = 8.353,35 m³ (referente ao maior tanque deste produto).

* V_{pc} = Volume de pior caso;

T₁ = Tempo estimado para detecção do derramamento;

T₂ = Tempo estimado entre a detecção e a interrupção do derramamento;

Q₁ = Vazão máxima de operação.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	47/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

3 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A vulnerabilidade de uma área é determinada pela sua sensibilidade em função da probabilidade de ser atingida por uma mancha de óleo que se desloca na superfície da água.

A análise de vulnerabilidade foi elaborada com base na sensibilidade do litoral adjacente ao empreendimento e nas condições oceanográficas da Baía de Guanabara. Foram levadas em consideração as áreas ecologicamente sensíveis, a fauna e flora locais, principalmente as espécies comerciais, e a área de influência da mancha de óleo.

A intensidade do impacto depende de fatores como:

- Características físicas do óleo (ex.: tensão superficial, densidade, viscosidade, taxa de emulsificação);
- Volume de óleo derramado, e;
- Fatores ambientais (ex.: temperatura da água, velocidade do vento, ondas, amplitude de maré, intensidade solar, etc.).

Na zona entremarés, os impactos causados pela contaminação do óleo dependem:

- Das características físicas do substrato;
- Da susceptibilidade dos organismos expostos ao óleo (nos vários estágios da vida);
- Do papel dos organismos expostos na comunidade local;
- Do potencial natural de limpeza e recuperação dos ambientes;
- Do tempo de resiliência do óleo no ambiente impactado, e;
- Da acessibilidade desses ambientes às equipes responsáveis pela remoção do óleo e do material contaminado.

Além do impacto sobre a biota, a aproximação do óleo em direção à costa pode afetar diretamente os usos humanos dos recursos (atividades socioeconômicas) e indiretamente quando afetados pelas ações de resposta.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	48/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

A presente análise de vulnerabilidade foi desenvolvida a partir da sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo da região (Carta SAO - **Anexo D**) e dos mapas de modelagem do óleo no mar (**Anexo F**).

- **Modelagem Píer Mauá**

O Modelo probabilístico, referente à dispersão do óleo na água e na costa, foi realizado utilizando como base duas condições sazonais distintas verão e inverno, um ponto de risco e os volumes de pior caso decorrentes do vazamento de 1298,0 m³ de óleo MF-380 e 568,0 m³ de óleo diesel marítimo nas instalações do PÍER MAUÁ.

Considerando os resultados do modelo probabilístico, foram estabelecidos cenários acidentais determinísticos críticos, onde as condições de verão e inverno servem como critério no estabelecimento da maior extensão do toque da mancha na costa.

Foram utilizados como parâmetros para a apresentação dos resultados, os intervalos de tempo especificados na resolução CONAMA nº 398/08 (2, 6, 12, 36 e 60 horas). Através desta resolução é definido o tempo máximo de resposta a um incidente envolvendo hidrocarbonetos e para a disponibilização de recursos de contenção e limpeza objetivando a mitigação do impacto ambiental. O critério estabelecido para a finalização do acompanhamento da dinâmica da mancha de óleo foi de 72 horas após o início do vazamento.

As simulações probabilísticas em condições sazonais distintas mostraram que as áreas afetadas, com a presença do óleo MF-380, abrangem 166 km² no verão e 129 km² no inverno. Ao analisar a dinâmica do óleo diesel marítimo na água, foi constatada a abrangência de uma área de 152 km² no verão 129 km² para o inverno. O resultado da análise referente a probabilidade do toque do óleo MF-380 na costa mostrou que, na condição de verão, o óleo atinge 84 km de costa, enquanto que no inverno, a área do toque de óleo na costa é de 68 km de litoral. O resultado da probabilidade do toque do óleo diesel marítimo ao longo da costa é de 73 km no verão e 63 km, para o inverno.

O resultado probabilístico indica que existe a possibilidade em (>90%) do toque de óleo na costa nas proximidades da área considerada ponto de risco, em ambos os períodos sazonais.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	49/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Os resultados de contorno de tempo mostraram que a mancha de óleo, em até 36 horas, há probabilidade de atingir a Ilha do Governador e também a desembocadura da Baía de Guanabara.

As análises das simulações determinísticas críticas mostraram, através dos balanços de massa (óleo na superfície, na linha da costa e evaporado), que em ambos os períodos sazonais simulados, um dos principais fatores que corroboram diretamente na redução da massa de óleo na água é o contato direto com a linha de costa para óleo MF-380, já para o óleo diesel marítimo é a interação com a linha da costa e a evaporação. O resultado mostrou que a maior extensão do toque de óleo na costa foi de 61 Km para o óleo MF-380 no verão e 42 km para o óleo diesel marítimo calculada no período de inverno.

- **Modelagem Libra**

Foram realizadas simulações determinísticas e probabilísticas, com um volume de óleo vazado de 1109,7m³ de MF 380, a partir de um ponto de risco da Libra Terminais.

No modelo probabilístico a deriva do óleo foi em direção a norte do ponto de vazamento, com altas probabilidades de toque (maiores que 50%) na região do terminal. Além da probabilidade de 20% de toque na Ilha do Fundão.

No modelo determinístico a deriva do óleo ocorreu na direção sul/sudeste do local de vazamento, o óleo avançou sobre a costa. Após 24 horas, observou-se o acúmulo dele a oeste do ponto de vazamento. Uma parcela derivou em direção a Ilha de Santa Barbara. E, após 60 horas, todo óleo estava na costa do Rio de Janeiro, ao sul do ponto de vazamento.

Os resultados apresentados pela modelagem indicaram que em ambos os cenários, as regiões com maior probabilidade de chegada de óleo estão restritas as proximidades do local de vazamento, tais como a região do terminal e a Ilha do Fundão. As áreas de probabilidade são semelhantes, tanto para o modelo probabilístico quanto para o modelo determinístico. A única diferença encontrada foi na simulação de bom tempo as áreas de contorno de probabilidade entre 100 e 50% foram maiores que na simulação de mau tempo.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	50/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

- **Modelagem Triunfo São Cristovão**

Foram realizadas simulações determinísticas e probabilísticas em dois pontos de vazamentos no terminal da Triunfo com um vazamento de 400m³ de MF-380 em um período de 96 horas.

No modelo probabilístico, cenário de mau tempo, o óleo apresentou uma deriva preferencial a nordeste do ponto de vazamento, com uma probabilidade de toque de 10% na Cacua e Ribeira, na Ilha do Governador. Além disso, no cenário de bom tempo, o modelo apresentou probabilidade de 30% de toque na Cidade Universitária (Ilha do Fundão) e 20% de probabilidade de toque no jardim Guanabara (Ilha do Governador).

No modelo determinístico o óleo foi em direção ao cais do Caju e após 18 horas de simulação todo o óleo remanescente irá encontrar-se na costa. No cenário de bom tempo o óleo ficou restrito ao cais, já no cenário de mau tempo o óleo seguiu em direção a noroeste do ponto de vazamento atingindo a região do Caju.

- **Modelagem Multi**

Foram realizadas simulações determinísticas e probabilísticas com um vazamento de 660,5m³ de óleo MF-380 em um período de 72 horas.

No modelo probabilístico das simulações foi que a área total com probabilidade de ocorrência de óleo na superfície da água foi de 8,8 km² no verão e 42,9 km² no inverno. Com relação ao toque de óleo da costa, no verão a extensão de costa com probabilidade de toque de óleo foi de 11,09 km e no inverno foi de 19,69 km.

No modelo determinístico observou-se que, em geral, os cenários simulados em maré de sizígia apresentaram maiores volumes de óleo na costa e as maiores extensões de costa atingida pelo óleo. Também se pode observar que a interação do óleo com a costa foi o principal agente responsável pela retirada do óleo da superfície da água.

É importante ressaltar que os resultados de contorno de tempo se referem ao cenário crítico de maior extensão de óleo na costa, relativos ao tempo necessário para a mancha de óleo atingir a maior extensão de contato com a costa. A Carta SAO (**Anexo D**) indica as áreas de maior vulnerabilidade e aponta as áreas ecologicamente sensíveis (ISL) em uma escala gradativa de prioridade em resposta a um eventual incidente.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	51/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Vale ressaltar que com relação ao cais público será utilizado a Modelagem da Triunfo, presente no **Anexo F**, pois o volume e o tipo de modelado (400m³ de MF-380) pela Triunfo coincidem com o volume de pior caso que acontece no cais público.

Estas informações permitirão à Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) do porto do Rio de Janeiro desenvolver planejamentos e ações mais eficazes para proteção e limpeza dos ambientes prováveis de serem impactados no caso de um derramamento de óleo no mar.

- **Modelagem TEQUIMAR**

Foram realizadas simulações determinísticas e probabilísticas, com um volume de óleo vazado de 1109,7m³ de MF 380, a partir de um ponto de risco da Libra Terminais.

No modelo probabilístico a deriva do óleo foi em direção a norte do ponto de vazamento, com altas probabilidades de toque (maiores que 50%) na região do terminal. Além da probabilidade de 20% de toque na Ilha do Fundão.

No modelo determinístico a deriva do óleo ocorreu na direção sul/sudeste do local de vazamento, o óleo avançou sobre a costa. Após 24 horas, observou-se o acúmulo dele a oeste do ponto de vazamento. Uma parcela derivou em direção a Ilha de Santa Barbara. E, após 60 horas, todo óleo estava na costa do Rio de Janeiro, ao sul do ponto de vazamento.

Os resultados apresentados pela modelagem indicaram que em ambos os cenários, as regiões com maior probabilidade de chegada de óleo estão restritas as proximidades do local de vazamento, tais como a região do terminal e a Ilha do Fundão. As áreas de probabilidade são semelhantes, tanto para o modelo probabilístico quanto para o modelo determinístico. A única diferença encontrada foi na simulação de bom tempo as áreas de contorno de probabilidade entre 100 e 50% foram maiores que na simulação de mau tempo.

- **Modelagem ICONIC**

Foram realizadas simulações determinísticas e probabilísticas, com um volume de óleo vazado de 5000m³ de RLOP 220, a partir de um ponto de risco da ICONIC.

No modelo probabilístico a deriva do óleo estendeu em um eixo alongado nos sentido noroeste-sudeste, nas condições de verão, e um eixo alongado de nordeste-sudoeste, nas condições de

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	52/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

inverno. Foi observado que, tanto durante o verão quanto durante o inverno, a Ilha do Mocanguê leva o tempo mínimo de cerca de 6-12h para ser atingida. Já a costa norte do Aeroporto Santos Dumont necessita de um tempo mínimo entre 6-12h para ser atingida no verão, e de um tempo mínimo entre 12-18h para ser atingida por óleo durante o inverno. Quanto ao volume máximo de óleo na costa, foi observado que tanto no verão quanto no inverno, os valores mais elevados se encontram nas ilhas da Pombeba, de Santa Bárbara, das Enxadas, das Cobras, Seca e do Governador (costeira sudeste), e nos bairros do Caju e da Gamboa.

No modelo determinístico a deriva do óleo é observado que zona costeira a sul do bairro do Caju é atingida por óleo em praticamente todas as simulações, assim como a costa da Ilha da Pombeba e a do Aeroporto Santos Dumont. A simulação em que o óleo lubrificante vazado permaneceu mais tempo à deriva pela superfície da água foi durante o verão, durante a maré de quadratura. Nota-se que nessas condições, o volume vazado de RLOP-220 demora 30 horas e 28 minutos para atrelar por completo na costa.

- **Modelagem REFIT**

Foram conduzidas simulações probabilísticas e determinísticas do transporte e dispersão do óleo, considerando 2 (dois) pontos de risco, sendo o primeiro ponto relativo a um volume de derramamento de 553,28m³ de condensado de petróleo e o segundo ponto refere-se a um volume de 3000m³ de petróleo cru, por um período total de 12 horas.

No módulo probabilístico foram simulados cenários de bom tempo e mau tempo. E, no módulo determinístico, além de bom tempo e mau tempo, foram considerados cenários em regime de maré de quadratura e sizígia nos regimes de enchente ou vazante, 8 (oito) simulações determinísticas por ponto de risco, totalizando 16 (dezesesseis) simulações. Além destes módulos, os processos de perda de massa também foram considerados (intemperismo).

A evaporação atuou de forma mais ativada consumindo cerca de 93% do volume total de condensado de petróleo enquanto, no caso do petróleo cru, apenas aproximadamente 30% do volume total foi evaporado.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	53/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

O entranhamento levou para a coluna d'água cerca de 2% do petróleo condensado e 3% do petróleo cru, de forma que em 96 horas haveria uma disponibilidade remanescente na superfície da água de 5% da massa de petróleo condensado e 67% de petróleo cru.

3.1 Descrição dos tipos de costa encontrados na região de interesse do porto do Rio de Janeiro

Conforme os dados apresentados na Carta SAO do presente PEI, os Índices de Sensibilidade Litorâneos (ISL) passíveis de serem impactados por um vazamento de óleo no porto do Rio de Janeiro são:

ISL 1: Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos; falésias em rochas sedimentares, expostas; estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais), expostas.

Presença deste ISL apenas na costa de Niterói, próximo à Ponta da Armação (**Anexo D**).

Descrição

- Zona intermareal apresenta alta declividade ($\geq 30^\circ$);
- Pequena largura;
- Substrato sólido, impermeável, composto por afloramentos de rochas sedimentares;
- Este tipo de substrato está exposto à ação das ondas e/ou fortes correntes de maré, principalmente durante as marés máximas de sizígia ou quando a maré alta se soma à presença de marulho (swell).

Comportamento Previsto do Óleo

- O óleo pode alcançar estas formações causando contaminação apesar da ação das ondas refletidas;
- O óleo que eventualmente se prender ao substrato poderá ser remobilizado pelas ondas somente no ciclo seguinte de maré alta;
- O óleo que persistir se acumulará ao longo de uma faixa no nível da maré alta;
- Em locais com ocorrência de fendas e fissuras poderá haver acumulação do óleo;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	54/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

- Ocorrerá impacto sobre a fauna, sendo mais agudos quando óleos mais leves (refinados) e mais tóxicos alcançarem a costa rapidamente, todavia, devido ao elevado hidrodinamismo, pode ser que isto não ocorra.

ISL 4: Praias de areia grossa; praias intermediárias de areia fina a média, expostas; praias de areia fina a média, abrigadas.

Presença de praias abrigadas em grande parte da Ilha do Fundão, alguns trechos da Ilha do Governador e um pequeno trecho em Niterói entre dois trechos de ISL 1 (**Anexo D**). De acordo com a modelagem (**Anexo F**), essas áreas não são passíveis de serem atingidas por um possível derrame.

Descrição

- Declividade suave e perfil relativamente plano;
- Areias de granulometria média a fina;
- Ambiente sujeito ao ciclo praiar, pode ter suas características de sedimento alteradas naturalmente ao longo do ano;
- Sedimento mais estável e compacto, moderadamente permeável;
- Baixo hidrodinamismo;
- Praias banhadas por águas abrigadas.

Comportamento Previsto do Óleo

- Óleos pesados e leves se acumularão em toda a superfície da praia;
- Podem ser remobilizados do nível de maré baixa até o nível da maré alta pela ação da maré, tendendo ao soterramento; possibilidade de ocorrência de seqüência de estratos com e sem contaminação, exigindo o manuseio de grande volume de sedimentos;
- Pelas condições intrínsecas desses ambientes, o óleo pode penetrar no sedimento até cerca de 25 cm de profundidade;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	55/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

- Em descargas maiores, o óleo pode recobrir grandes extensões de areia, constituindo um pavimento asfáltico sobre ela;
- Uma via de penetração do óleo no sedimento são os tubos e galerias criados por organismos como moluscos, crustáceos e poliquetas;
- Os impactos biológicos mais evidentes podem incluir declínio da fauna intersticial, o que pode influenciar as demais espécies no ciclo da cadeia alimentar, assim como populações de aves marinhas que se alimentam desses recursos;
- Restingas normalmente associadas a este tipo de praias podem ser afetadas pelo óleo em períodos de marés de sizígia e/ou ressacas;
- Nestas praias, os procedimentos de limpeza devem ser cuidadosos para que o equipamento não misture ainda mais o óleo com o sedimento. Deve ser observado se o tráfego de veículos é possível.

ISL 8: Escarpa/ encosta de rocha lisa, abrigada; escarpa/ encosta de rocha não lisa, abrigada; escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados; enrocamentos (“rip-rap” e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados.

Grande parte da Carta SAO é representada por este ISL. Além disso, segundo a modelagem (**Anexo F**), todas as áreas passíveis de sofrerem com o toque na costa do óleo derramado apresentam o ISL 8, incluindo a área da MULTI até o limite nordeste do porto e as Ilhas Pombeba, das Enxadas e Seca.

Descrição:

- Ambiente com pouca influência da energia de marés e ondas, por se encontrarem em áreas abrigadas;
- Substrato sólido composto por rochas do embasamento ou estrutura artificial;
- Formados a partir de materiais diversos como rocha, concreto, madeira, entre outros;
- Enrocamentos abrigados são estruturas artificiais com substrato não-consolidado que nunca fica exposto;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	56/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

- Estruturas que fornecem um substrato consolidado disponível, que propiciam a instalação e a colonização de animais e plantas típicos de costões rochosos.

Comportamento Previsto do Óleo

- Em substratos planos, espera-se apenas a adesão do óleo à superfície, principalmente se o produto envolvido apresentar maior densidade e viscosidade;
- Nos substratos formados por blocos (enrocamentos), existe a tendência de o produto penetrar entre os espaços, dificultando as ações de remoção;
- O óleo adere rapidamente às superfícies rugosas, em particular, ao longo da linha de maré alta formando uma faixa de óleo distinta;
- O impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados);
- O horizonte inferior da zona intermareal permanece geralmente úmido (principalmente se houver algas aderidas) diminuindo o potencial de aderência do óleo nesses locais;
- Substratos heterogêneos (substratos artificiais fragmentados) são mais vulneráveis que estruturas lisas ou planas devido à maior percolação e retenção do óleo.

ISL 10: Deltas e barras de rios vegetadas; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; apicum; marismas; manguezal (mangues frontais e mangues de estuários).

Presença de trecho de manguezal no canal entre a Ilha do Fundão e a costa do Rio de Janeiro.

Descrição:

- O manguezal pode ser descrito como um sistema costeiro de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito às variações de maré e de salinidade;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017		Página:	57/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019				

- Ambiente caracterizado por apresentar densa vegetação lenhosa de halófitas (plantas adaptadas a flutuações de salinidade), denominadas mangues;
- Apresenta sedimento predominantemente lodoso, de granulometria fina (silte/argila). Sedimento saturado com água, com baixa permeabilidade a não ser pela presença de orifícios feitos por animais;
- Estes sedimentos lodosos são ricos em matéria orgânica e pobres em oxigênio devido à elevada demanda na decomposição e à restrita circulação intersticial;
- Os manguezais, ricos em matéria orgânica e biomassa, propiciam alimentação, proteção e reprodução para uma grande variedade de espécies animais locais e da zona costeira que freqüentam esses ecossistemas, pelo menos em uma fase da vida, fazendo deles verdadeiros berçários e celeiros naturais da biodiversidade marinha;
- As áreas de manguezal são representativas de zonas de elevada produtividade biológica, uma vez que, pela natureza de seus componentes, são encontrados nesse ecossistema representantes de todos os elos da cadeia alimentar marinha;
- O manguezal é classificado como o ecossistema mais sensível quanto ao potencial de vulnerabilidade aos impactos de derrames de óleo;
- Tal vulnerabilidade baseia-se na interação da costa com processos físicos relacionados à deposição e permanência do óleo no ambiente, à extensão do dano ambiental, ao tempo de recuperação e à dificuldade de remoção do óleo dos extensos sistemas de raízes-escora e pneumatóforos associados ao sedimento;
- Os manguezais brasileiros são vulneráveis e suscetíveis aos impactos de vazamentos, porque em geral se concentram em enseadas, baías e estuários, justamente regiões com a maior concentração de indústrias, portos e terminais da costa do País.

Comportamento Previsto do Óleo

- As árvores de mangue são muito sensíveis a derrames de óleo, pois normalmente crescem em condições anaeróbias e fazem suas trocas gasosas por meio de um sistema de poros ou aberturas propensos a ser cobertos ou obstruídos. O recobrimento das raízes e pneumatóforos pelo óleo pode causar asfixia e morte dessas árvores;

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	58/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

- Além das árvores, as comunidades epifíticas associadas também sofrerão diretamente com a contaminação por óleo;
- A recuperação das comunidades do manguezal pode levar mais de vinte anos, dependendo das espécies de mangue envolvidas, do tipo de bosque e da intensidade do derrame de óleo;
- A contaminação dos sedimentos pode ocorrer no caso do volume de óleo derramado ser grande, sendo que atenção especial deverá ser dada aos sedimentos ricos em matéria orgânica que ficam expostos durante a maré baixa;
- Em locais com presença de galerias construídas por organismos (ex. caranguejos) ou cavidades associadas às raízes aéreas a penetração do óleo no sedimento é mais intensa;
- Uma vez que a quantidade de oxigênio no sedimento mais profundo é muito baixa, o óleo tende a permanecer no ambiente por muitos anos ou décadas;
- No caso de contaminação por óleos mais leves, como o diesel e óleo combustível, a penetração nos sedimentos é maior;
- Os resíduos vegetais abundantes no solo (serapilheira) atuam como absorventes naturais do óleo que, se não removidos, tornam-se fontes de recontaminação do ambiente, além de ameaçar a cadeia alimentar de detritos baseada no consumo e decomposição desse material;
- O substrato mole e a dificuldade de acesso tornam a limpeza impraticável. O esforço nesse sentido tende a introduzir o óleo nas camadas mais profundas e agravar o dano.

3.2 Espécies Vulneráveis

3.2.1 Peixes

Em termos de espécies de importância econômica, a região de interesse apresenta as seguintes espécies:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	59/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

- Anchova (*Pomatomus saltator*);
- Badejo de areia (*Mycteroperca microlepis*);
- Badejo-mira (*Mycteroperca acutirostris*);
- Badejo-quadrado (*Mycteroperca bonaci*);
- Bagre (*Tachisurus* spp.);
- Bagre-bandeira (*Bagre marinus*);
- Baiacu-pintado (*Sphoeroides testudineus*);
- Betara-preta (*Menticirrhus americanus*);
- Canguá (*Stellifer rastrifer*);
- Caranho-vermelho (*Lutjanus cyanopterus*);
- Carapeba (*Eugerres brasiliensis*);
- Carapicú (*Eucinostomus argenteus*, *E. gula*);
- Caratingaetê (*Diapterus* spp.);
- Cocoroca (*Orthopristes ruber*);
- Cocoroca-verdadeira (*Pomadasys corvinaeformis*);
- Corvina (*Micropogonias furnieri*);
- Enxada (*Chaetodipterus faber*);
- Escrivão (*Eucinostomus* spp.);
- Espada (*Trichiurus lepturus*);
- Garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*);
- Guaivira (*Oligoplites saliens*);
- Língua de mulata (*Symphurus plagusia*);
- Linguado (*Achirus lineatus*);
- Linguado (*Etropus crossotus*);
- Manjuba (*Cetengraulis edentulus*);
- Maria-da-toca (*Parablennius pilicornis*);
- Mero (*Epinephelus itajara*);
- Palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*);
- Pampo (*Trachinotus* spp.);
- Pampo-amarelo (*Trachinotus carolinus*);
- Papa-terra (*Menticirrhus americanus*, *M. littoralis*);

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019			60/55

- Papa-terra (*Menticirrhus americanus*, *M. littoralis*);
- Parati (*Mugil curema*);
- Parú (*Chaetodipterus faber*);
- Peixe-cofre (*Acanthostracion quadricornis*);
- Peixe-galo (*Selene* spp.);
- Peixe-porco (*Balistes capriscus*, *Stephanolepis hispidus*);
- Peixe-sargento (*Abudefduf saxatilis*);
- Peixe-ventosa (*Gobiesox strumosus*);
- Peixe-voador (*Dactyloscopus* spp.);
- Pescada-amarela (*Cynoscion acoupa*);
- Pescadinha (*Cynoscion* spp.);
- Piraúna (*Pogonias cromis*);
- Prejereba (*Lobotes surinamensis*);
- Raia-manteiga (*Gymnura micrura*);
- Raia-prego (*Dasyatis centroura*);
- Robalo (*Centropomus* spp.);
- Robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*);
- Robalo-peba (*Centropomus parallelus*);
- Salema (*Anisotremus taeniatus*);
- Sardinha-bandeira (*Opisthonema oglinum*);
- Sardinha-bandeira (*Opisthonema oglinum*);
- Sardinha-cascuda (*Harengula clupeola*);
- Sardinha-cascuda (*Harengula clupeola*);
- Sardinha-laje (*Pellona harroweri*);
- Sardinha-laje (*Pellona harroweri*);
- Sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*);
- Sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*);
- Sardinha-xingó (*Cetengraulis edentulus*);
- Sargo de dentes (*Archosargus probatocephalus*);
- Sargo-de-beiço (*Anisotremus surinamensis*);
- Sevelha (*Brevoortia tyrannus*);

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019			61/55

- Tainha (*Mugil spp.*);
- Xerelete (*Caranx spp.*).

3.2.2 Crustáceos

- Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*);
- Siri-azul (*Callinectes spp.*);
- Siri-azul (*Callinectes danae*.);
- Siri-candeia (*Portunus spinimanus*);
- Camarão-rosa (*Farfantepenaeus spp.*);
- Camarão-verdadeiro (*Litopenaeus schmitti*);
- Crustáceos cirripédios (cracas)
- Outros crustáceos: caprelas, artêmias, isópodos, copépodos.

3.2.3 Moluscos

- Polvo (*Octopus vulgaris*);
- Mexilhões (*Perna perna*);
- Ostras (*Crassostrea brasiliensis*)
- Mariscos (sururu *Mytella spp.*)
- Outros bivalves.
- Gastrópodos.

3.2.4 Quelônios

- Tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*);
- Tartaruga verde (*Chelonias mydas*);

3.2.5 Mamíferos Marinhos

- Boto cinza (*Sotalia fluviatilis*);

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	62/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

3.2.6 Outros Bentos

- Zoobentos - uma vasta fauna pode ser detectada nesses ecossistemas, com presença de tunicados (ascídeas), cirripédios (cracas), actiniários (anêmonas), vermes turbelários, nematódios, rotíferas, priapulidas; poliquetas, larvas de moluscos, crustáceos isópodos e malacrostaca, ofiuróides (ofiúros) e equinóides (ouriços e estrelas) entre outros.
- Fitobentos em costões rochosos, normalmente é verificada a presença de algas verdes das espécies *Ulva* spp., *Enteromorpha* spp., *Chaetomorpha* spp. e *Hildebrandtia* spp., podendo ainda ser detectada a presença de *Hypnea* sp., *Gracilaria* spp., *Polysiphonia* spp. e *Ceramium* spp.
- Em locais onde as rochas não recebem sol diretamente, verifica-se a presença de *Rhizoclonium riparium*.

3.2.7 Vegetação

- Um relato da vegetação dos mangues da Baía de Guanabara cita as três espécies descritas abaixo como componentes arborescentes dos manguezais da região:
 - mangue-preto ou de siriúba (*Avicennia schaueriana*), com pneumatóforos que possibilitam as raízes respirarem quando as águas as cobrem;
 - mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), com raízes-escora, e;
 - mangue-branco ou tinteira (*Laguncularia racemosa*), que também apresentam pneumatóforos, porém menos desenvolvidos e em menor número.
- As marés constituem uma das energias subsidiárias mais importantes que incidem sobre as áreas dos manguezais.
- Embora a vegetação do manguezal possa assimilar uma quantidade razoável de contaminantes, certos limites devem ser estabelecidos para protegê-la da poluição pesada, particularmente de óleo e substâncias tóxicas.

3.2.8 Avifauna

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	63/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Algumas aves que podem ser avistadas visitando a região:

- Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*);
- Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*);
- Colhereiro-americano (*Platalea ajaja*);
- Colhereiro-comum (*Platalea leucorodia*);
- Corta-mar (*Rynchops niger*);
- Gaivota (*Larus* spp.);
- Garça-azul (*Egretta caerulea*);
- Garça-branca-grande (*Ardea alba*);
- Garça-branca-pequena (*Egretta thula*);
- Maçarico (*Tringa* spp.);
- Martin-pescador (*Ceryle torquata*).
- Pardal (*Passer domesticus*);
- Pombo-doméstico (*Columba livia*).
- Quero-quero (*Vanellus chilensis*);
- Socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*);
- Socózinho (*Butorides striatus*);
- Trinta-réis (*Sterna hirundo*);
- Urubú (*Coragyps atratus*);

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	64/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

4 TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

O programa de treinamento de resposta a vazamentos de óleo e outras substâncias consideradas nocivas e perigosas inclui:

- (a) Exercícios de comunicação;
- (b) Exercícios de planejamento;
- (c) Exercícios de mobilização e operação de equipamentos;
- (d) Simulações de emergência.

Os objetivos, os participantes e a frequência de cada um dos exercícios em questão podem ser consultados na **Tabela 2.38**.

Anualmente será agendado por Docas os exercícios descritos no presente PEI. Docas e as empresas que operam no Porto irão definir a agenda e será feito o comunicado ao órgão ambiental competente, para que este tenha conhecimento sobre a programação.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	65/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

Tabela 2.38 – Programa de treinamento de resposta a vazamentos de óleo.

Exercícios	Objetivos	Participantes	Frequência	Comentários
Exercícios internos de comunicação	Checar e avaliar os procedimentos de alerta nos casos de vazamento de óleo e outras substâncias consideradas nocivas e perigosas.	- Funcionários do porto do Rio de Janeiro; - Organização de Resposta a Emergências.	Trimestral	- Poderá contar ou não com a participação das autoridades.
Exercícios de planejamento	Orientar e avaliar o desempenho dos supervisores durante o planejamento das operações de resposta.	- Organização de Resposta a Emergências.	Semestral	- Salas de reunião são os locais mais apropriados para a realização. - Poderá contar ou não com a participação das autoridades.
Exercícios de mobilização e operação de equipamentos	Averiguar a habilidade dos operadores e o respeito aos procedimentos de segurança durante a mobilização e operação dos equipamentos de resposta a emergências.	- Equipes de resposta a vazamentos no mar.	Semestral	- Poderá contar ou não com a participação das autoridades
Simulações de emergências (Exercícios de planejamento + mobilização)	Avaliar toda a estrutura de resposta, a partir de simulados cuidadosamente elaborados. Inclui todos os aspectos de uma emergência – notificação, planejamento, coordenação, mobilização e desmobilização de recursos.	- Funcionários do porto do Rio de Janeiro; - Equipes de resposta a emergências vazamentos no mar; - Organização de Resposta a Emergências; - Autoridades governamentais.	Anual	- Este treinamento se dividirá entre os três cais de Docas e serão realizados de acordo com um cronograma sugeridos pela própria Docas e aprovado pelas empresas que compõem o presente PEI.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro					
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017			Página:	66/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019					

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Practices for Sampling of Waterborne Oils**, ASTM D 4489. Estados Unidos, 1995. 3 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Containment by Emergency Response Personnel of Hazardous Materials Spills**, ASTM F 1127. Estados Unidos, 2001. 6 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Selection of Booms in Accordance with Water Body Classifications**, ASTM F 1523. Estados Unidos, 2001. 2 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Surveys to Document and Assess Oiling Conditions on Shorelines**, ASTM F 1686. Estados Unidos, 2003. 6 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Terminology and Indices to Describe Oiling Conditions on Shorelines**, ASTM F 1687. Estados Unidos, 2003. 5 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Selection of Skimmers for Oil Spill Response**, ASTM F 1778. Estados Unidos, 2002. 7 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Practice for Reporting Visual Observations of Oil on Water**, ASTM F 1779. Estados Unidos, 2003. 5 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Describing Shoreline Response Techniques**, ASTM F 2204. Estados Unidos, 2002. 8 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Cleaning of Various Oiled Shorelines and Habitats**, ASTM F 2464. Estados Unidos, 2005. 5 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Cargas Perigosas – Manipulação em Áreas Portuárias** – Procedimento, NBR 14253, Brasil, 1998. 33 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos**, NBR 12235. Brasil, 1992. 14 p.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	67/55
Data de Impressão:	30 de outubro de 2019				

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora n.º 6, de 08 de junho de 1978. Regulamenta a fabricação, a importação e o uso de Equipamento de Proteção Individual no país. Diário Oficial da União. 21 fev. 2002.

BRASIL. Decreto Federal n.º 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei n.º 9.966, de 25 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União.

BRASIL. Lei Federal nº 9966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução n.º 1.671, de 29 de julho de 2003. Dispõe sobre a regulamentação do atendimento pré-hospitalar e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília. Seção 1. p. 75-78.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 269, de 14 de setembro de 2000.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 293, de 12 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração. Aprovada na 64ª Reunião Ordinária do CONAMA em 12.12.2001.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 398, de 11 de junho de 2008. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração. Revoga a Resolução nº 293, de 12 de dezembro de 2001, publicada no Diário Oficial da União de 5 de fevereiro de 2002, Seção 1, páginas 133 a 137, e disposições em contrário.

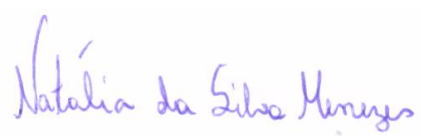
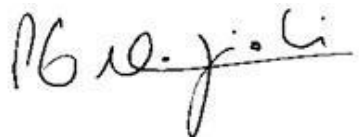
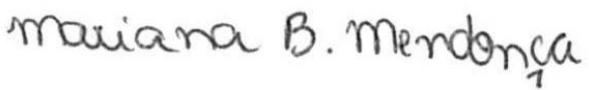
FINGAS, M. 2001. **Basics of Oil Spill Cleanup**. 2 ed. United States: Lewis Publishers. ISBN 1-56670-537-1

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	68/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

- IMO, 1988. Manual on Oil Pollution: **Combating Oil Spills**. 1 ed. Kingdom: Edward Mortimer Ltd.
- IMO, 1995. Manual on Oil Pollution: **Contingency Planning**. Section IV 3 ed. United Kingdom: Edward Mortimer Ltd.
- IMO & FAO, 2002. **Guidance on managing seafood safety during and after oil spills**. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-5147-9.
- LOPES, F. CARLOS, 2007. **Ambientes costeiros contaminados por óleo: procedimentos de limpeza – manual de orientação**. São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Recommended Practice for Responding to Hazardous Materials Incidents**, NFPA 471. Estados Unidos, 2002. 25 p.
- UNITED STATES COAST GUARD. **Oil Response in Fast Water Currents: a Decision Tool**. Washington, 2002.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	69/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

6 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Nome/Cargo Administrativo	Formação	Registro Profissional	CTF/IBAMA	Assinatura
Vanessa Carreiro Analista Ambiental	Oceanógrafa	-	5038446	
Natália Menezes Analista Ambiental	Oceanógrafo	-	-	
Nair Pereira Analista Ambiental	Oceanógrafo	-	-	
Paulo Magioli	Engenheiro Químico	CREA/	-	
Mariana Mendonça Assistente Ambiental	Estuante de Engenharia Ambiental	-	-	
Beatriz Marquiori Estagiária	Estudante de Engenharia Ambiental	-	-	

7 RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Handley de Abreu Corrêa Superintendente de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho	Leandro Rodrigo Alves Lima Superintendente de Gestão Portuária do Rio de Janeiro e Niterói
--	--

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	71/55
Data de Impressão:		30 de outubro de 2019			

CAPÍTULO 3
DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE MÍNIMA DE
RESPOSTA

DOCUMENTO CONTROLADO – PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO	
Instalação:	Porto do Rio de Janeiro / Companhia Docas do Rio de Janeiro
Documento:	Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta
Aprovado por:	
Data de Aprovação:	
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro
Data de Entrega:	Setembro/2019
Registro de Alterações	
Revisão: 01	Data: Agosto/2010
Página (s):	-
Alteração (ões):	Elaboração do Plano de Emergência Individual da Companhia porto do Rio de Janeiro de acordo com a Resolução Conama 398/08.
Revisão: 02	Data: Agosto/2013
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01022805
Revisão: 03	Data: Março/2014
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01034452
Revisão: 04	Data: Junho/2015
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01051000
Revisão: 05	Data: Dezembro/2017
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01083733.
Página (s):	Em todo o documento
Alteração (ões):	Substituição de “Hidroclean – Proteção Ambiental” por “Hidroclean”.
Página (s):	3
Alteração (ões):	Atualização da tabela 2.1.
Página (s):	5
Alteração (ões):	Atualização da tabela 2.8.
Página (s):	6
Alteração (ões):	Atualização da tabela 2.9.
Página (s):	6
Alteração (ões):	Atualização do parágrafo do item 2.3
Página (s):	9
Alteração (ões):	Atualização da tabela 2.11.
Revisão: 06	Data: Outubro/2019
Página (s):	-
Alteração (ões):	Atendimento à notificação do INEA nº SARATNOT/01110882.
Página (s):	Em todo o documento
Alteração (ões):	Inclusão da empresa ICONIC, Bunge e Refit.

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	
---	---	---

Tabela de correlação entre o conteúdo mínimo especificado na Resolução CONAMA n.º 398, de 11 de junho de 2008, e a estrutura do Plano de Emergência Individual do Porto do Rio de Janeiro.

Anexo III – Critérios para o Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	Capítulo 3 – Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	1 Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2. Capacidade de Resposta	2 Capacidade de Resposta
2.1. Barreiras de contenção	2.1. Barreiras de contenção
2.2. Recolhedores	2.2. Recolhedores
2.3. Dispersantes Químicos	2.3. Dispersantes Químicos
2.4. Dispersão Mecânica	2.4. Dispersão Mecânica
2.5. Armazenamento Temporário	2.5. Armazenamento Temporário
2.6. Absorventes	2.6. Absorventes/adsorventes
3. Recursos materiais para plataformas	Não aplicável

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	i / v
Data de Impressão:		7 de dezembro de 2017			

LISTA DE ABREVIATURAS

CEDRO	Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
PEI	Plano de Emergência Individual
SOLAS	<i>Safety Of Life At Sea</i>

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017			ii / v

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	ii
1. DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA	1
2. CAPACIDADE DE RESPOSTA	2
2.1. Barreiras de Contenção	2
2.2. Recolhedores	3
2.3. Dispersantes Químicos	7
2.4. Dispersão Mecânica	7
2.5. Armazenamento Temporário	8
2.6. Absorventes	9

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	iii / v
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Memória de cálculo da quantificação do CEDRO disponível para os recolhedores armazenados no CAE.	7
Quadro 2.2 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para o Píer Mauá.	8
Quadro 2.3 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a Multicar.	8
Quadro 2.4 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a Multirio.	8
Quadro 2.5 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a Triunfo.	8
Quadro 2.6 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a Libra.	8
Quadro 2.7 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para o TEQUIMAR.	8
Quadro 2.8 - Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a ICONIC.	9
Quadro 2.9 - Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a REFIT.	9

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017			iv / v

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Material disponibilizado pela Hidroclean.	3
Tabela 2.2 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga no Píer Mauá.	3
Tabela 2.3 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga na Multicar.	4
Tabela 2.4 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga na Multirio.	4
Tabela 2.5 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga na Triunfo.	4
Tabela 2.6 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga na Libra.	4
Tabela 2.7 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga no TEQUIMAR.	5
Tabela 2.8 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga na ICONIC.	5
Tabela 2.9 - Cálculo do CEDRO _{Requerido} para os três tipos de descarga na REFIT.	5
Tabela 2.10 - Recolhedores disponibilizados pela Hidroclean para cada uma das empresas.	6
Tabela 2.11 - Embarcações para utilização em caso de derramamento de óleo na área de interesse do porto do Rio de Janeiro.	6
Tabela 2.12 - Taques disponíveis ao armazenamento temporário em caso de acidentes com derramamento de óleo na área de interesse do Porto do Rio de Janeiro.	7
Tabela 2.13 - Material absorvente disponibilizado pela Hidroclean.	9

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017			v / v

1. DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

A maioria dos eventos registrados como incidentes ambientais para as empresas arrendatárias do porto do Rio de Janeiro apresenta grande probabilidade do produto derramado alcançar o mar.

A descarga de pior caso, dentre todas as Hipóteses dos Cenários do PEI, é um vazamento de 1768,5 m³ de óleo lubrificante mineral isolvult no TEQUIMAR, relativo à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor, encalhe do navio ou colisão com superfície fixa durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.

O Sindicato dos Operadores Portuários do Rio de Janeiro (Sindoperj) assinou contrato com a Brasbunker Participações S.A. (Hidroclean) para atendimento através do Centro de Atendimento a Emergências (CAE), situado entre os armazéns 14 e 15 do porto do Rio de Janeiro (**Anexo U**). Desta forma, o porto do Rio de Janeiro possui a sua disposição equipamentos de resposta a vazamentos de óleo no mar (que poderão ser mobilizados imediatamente), além de uma brigada de marítimos e operadores treinados. Se houver necessidade de material extra, a Hidroclean mobilizará os recursos da Base de São Gonçalo para a área de influência do porto do Rio de Janeiro em tempo máximo estimado correspondente a 90 minutos por mar.

O dimensionamento de equipamentos foi baseado na possibilidade de ocorrência de dois eventos simultâneos considerando os dois piores casos dentre aqueles descritos para cada empresa. Imediatamente após a notificação do segundo evento simultâneo, a equipe da Hidroclean iniciará a disponibilização de mais equipamentos na base de São Gonçalo para envio ao local do incidente.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	1/10
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

2. CAPACIDADE DE RESPOSTA

2.1. Barreiras de Contenção

Para cerco completo das embarcações que atracam nos berços do porto do Rio de Janeiro, as barreiras de contenção deverão ser disponibilizadas pela Hidroclean, através do CAE (**Tabela 2.1**). O comprimento da barreira de contenção deverá ser três vezes o tamanho da maior embarcação capaz de atracar no terminal.

Pier Mauá: Comprimento_{barreira} = 3 x 345 m (comprimento da embarcação) = **1035 m**

Multicar: Comprimento_{barreira} = 3 x 292,15 m (comprimento da embarcação) = **876,45 m**

Multirio: Comprimento_{barreira} = 3 x 292,15 m (comprimento da embarcação) = **876,45 m**

Triunfo: Comprimento_{barreira} = 3 x 225 m (comprimento da embarcação) = **675 m**

Libra: Comprimento_{barreira} = 3 x 294,13 m (comprimento da embarcação) = **882,39 m**

TEQUIMAR: Comprimento_{barreira} = 3 x 270 m (comprimento da embarcação) = **810 m**

ICONIC: Comprimento_{barreira} = 3 x 180 m (comprimento da embarcação) = **540 m**

REFIT: Comprimento_{barreira} = 3 x 294 m (comprimento da embarcação) = **882 m**

A quantidade de barreiras de contenção é dimensionada com base nos comprimentos das embarcações. Considerando a simultaneidade de incidentes com os dois maiores navios (terminais do Pier Mauá e da Libra), haverá a necessidade de 1917,39 m de barreiras de contenção.

Para a formação com os recolhedores são dimensionados 100 m por recolhedor, portanto mais barreiras estarão disponíveis na Base da Hidroclean em São Gonçalo. Dentre os terminais, o TEQUIMAR é o que necessita de mais recolhedores (6 no total), por apresentar o maior volume de pior caso, por isso o dimensionamento foi feito com base nesse terminal, totalizando **500 m** (5 vezes 100) de barreiras.

Dessa forma, a quantidade total de barreiras de contenção necessária seria **2417,38m**.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	2/10
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	
---	---	---

Tabela 2.1 - Material disponibilizado pela Hidroclean.

Tipo de Equipamento	Especificação	Quantidade	Características Operacionais	Recomendações e Limitações para Uso	Localização	Tempo Máx. para a Mobilização
Barreira de Contenção	Portuária	2000 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm Lances: 25 m	Para uso em águas abrigadas	CAE	Imediato
		500 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm Lances: 25 m	Para uso em águas abrigadas	Base Hidroclean SG	90 min

Assim, a quantidade de barreira de contenção disponível para o porto do Rio de Janeiro atende aos requisitos mínimos exigidos pela Resolução CONAMA n.º 398/08.

2.2. Recolhedores

Conforme a CONAMA nº 398/08, os equipamentos dedicados para recolhimento de óleo derramado na área de interesse do porto do Rio de Janeiro deverão atender os valores mínimos de Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo (CEDRO) expressos nas tabelas abaixo.

Tabela 2.2 - Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descarga no Píer Mauá.

Descarga	Volume (m³)	CEDRO requerido (m³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m³/h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2h
Média	129,8	64,9		13,52	6h
Pior caso	1.298	Nível 1	194,7	40,56	12h
		Nível 2	389,4	81,13	36h
		Nível 3	713,9	148,73	60h

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	3/10
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

Tabela 2.3 - Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descarga na Multicar.

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2h
Média	66,05	33,02		6,88	6h
Pior caso	660,5	Nível 1	99,08	20,64	12h
		Nível 2	198,15	41,28	36h
		Nível 3	363,28	75,68	60h

Tabela 2.4 - Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descarga na Multirio.

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2h
Média	66,05	33,02		6,88	6h
Pior caso	660,5	Nível 1	99,08	20,64	12h
		Nível 2	198,15	41,28	36h
		Nível 3	363,28	75,68	60h

Tabela 2.5 - Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descarga na Triunfo.

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2h
Média	40	20		4,17	6h
Pior caso	400	Nível 1	60	12,5	12h
		Nível 2	120	25	36h
		Nível 3	220	45,83	60h

Tabela 2.6 - Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descarga na Libra.

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2h
Média	110,97	55,48		11,56	6h
Pior caso	1109,7	Nível 1	166,45	34,68	12h
		Nível 2	332,91	69,36	36h
		Nível 3	610,33	127,15	60h

Tabela 2.7 - Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descarga no TEQUIMAR.

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2h
Média	176,85	88,43		18,42	6h
Pior caso	1768,5	Nível 1	265,28	55,27	12h
		Nível 2	530,55	110,53	36h
		Nível 3	972,58	202,64	60h

Tabela 2.8 – Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descargas na ICONIC

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2 h
Média	200	100		20,83	6h
Pior caso	5.000	Nível 1	750	12h	12h
		Nível 2	1.500	36h	36h
		Nível 3	2.750	60h	60h

Tabela 2.9 – Cálculo do CEDRO_{Requerido} para os três tipos de descargas na REFIT

Descarga	Volume (m ³)	CEDRO requerido (m ³)		Capacidade Nominal dos recolhedores (m ³ /h)	Tempo de Resposta
Pequena	8	8		1,67	2 h
Média	200	100		20,83	6h
Pior caso	3.000	Nível 1	450	93,75	12h
		Nível 2	900	187,5	36h
		Nível 3	1.650	343,75	60h

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	 DOCAS DO RIO AUTORIDADE PORTUARIA
---	--	---

Para atendimento a cada uma das empresas, estão disponibilizados os seguintes equipamentos:

Tabela 2.11 - Recolhedores disponibilizados pela Hidroclean para cada uma das empresas.

Empresa	Recolhedor	Quantidade	Capacidade Nominal (C _N)	Localização	Tempo de MOB
Pier Mauá Multirio Multicar Triunfo Libra TEQUIMAR	Portuário	03 unid.	30 m ³ /h	CAE	imediata
Pier Mauá TEQUIMAR	Portuário	02 unid.	30 m ³ /h	São Gonçalo	90 min
Libra TEQUIMAR	Terminator	01 unid.	125 m ³ /h	São Gonçalo	120 min
ICONIC	MiniMax	01 unid.	30 m ³ /h	São Gonçalo	120 min.
	Terminator	03 unid.	125 m ³ /h	São Gonçalo	120 min.
	Argentino	01 unid.	300 m ³ /h	São Gonçalo	120 min.
REFIT	Minimax	3 unid.	30 m ³ /h	São Gonçalo	2h
	Alligator	1 unid.	30 m ³ /h	São Gonçalo	6h
	Belt	1 unid.	100 m ³ /h	São Gonçalo	6h
	Terminator	1 unid.	125 m ³ /h	São Gonçalo	8h
	Ro Mop 140	1 unid.	5 m ³ /h	São Gonçalo	8h

Considerando a simultaneidade de incidentes com os dois volumes de pior caso (TEQUIMAR e ICONIC), para atendimento em até 12h, haverá a necessidade de permanência no CAE de 3 recolhedores portuários de 30 m³/h, dessa forma, o CAE tem capacidade de atender a uma simultaneidade de emergência.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	6/10
Data de Impressão:		7 de dezembro de 2017			

A partir de 12h, mais equipamentos poderão ser mobilizados a partir da base de São Gonçalo, embora o tempo necessário para este deslocamento seja bem inferior a 12h.

A Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo (CEDRO) dedicado pela Hidroclean no CAE pode ser observada no quadro abaixo.

Quadro 2.1 - Memória de cálculo da quantificação do CEDRO_{disponível} para os recolhedores armazenados no CAE.

$$\text{CEDRO}_{\text{disponível}} = 3 \times (24 \times 0,2 \times 30 \text{ m}^3/\text{h}) = 432 \text{ m}^3$$

A CEDRO disponível no CAE atende ao volume de pior caso nível 3 da Multicar, Multirio e Triunfo, ao volume de pior caso nível 2 do Pier Mauá e da Libra, ao volume de pior caso nível 1 do TEQUIMAR e ao volume de descarga média da ICONIC. Além de atender até 2 terminais simultaneamente em até 12h.

2.3. Dispersantes Químicos

A dispersão química com utilização de dispersantes é restrita para ambientes a menos de 2000 m de distância da costa e só poderá ser empregada quando a não intervenção ou a aplicação de técnicas mecânicas de contenção, recolhimento e dispersão se mostrarem não efetivas, inaplicáveis ou insuficientes, de acordo com a Resolução CONAMA n.º 472 de 27 de novembro de 2015 (Art. 5º e 8º) ou em consonância com a convenção sobre a salvaguarda da vida humana no mar (SOLAS / 74).

2.4. Dispersão Mecânica

Quando possível, o porto do Rio de Janeiro poderá realizar a dispersão mecânica das manchas através do uso da embarcação e no prazo relacionado na tabela abaixo.

Tabela 2.12 - Embarcações para utilização em caso de derramamento de óleo na área de interesse do porto do Rio de Janeiro.

Embarcação	Quantidade	Local	Disponibilidade
------------	------------	-------	-----------------

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	7/10
Data de Impressão:		7 de dezembro de 2017			

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	
---	---	---

Barco de alumínio*	01	CAE	Imediata
Embarcação de apoio*	01	Base Hidroclean São Gonçalo	Até 90 minutos

*Essas embarcações poderão ser utilizadas para transporte de equipamentos necessários para a resposta ao derramamento de óleo.

2.5. Armazenamento Temporário

A capacidade de armazenamento temporário de óleo recolhido deverá ser equivalente a três horas de funcionamento do recolhedor. Com isto, a capacidade mínima de armazenamento para cada empresa deverá ser equivalente ou superior a:

Quadro 2.2 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para o **Pier Mauá**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = $3 \times 150 \text{ m}^3/\text{h} = 450 \text{ m}^3$

Quadro 2.3 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a **Multicar**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = $3 \times 90 \text{ m}^3/\text{h} = 270 \text{ m}^3$

Quadro 2.4 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a **Multirio**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = $3 \times 90 \text{ m}^3/\text{h} = 270 \text{ m}^3$

Quadro 2.5 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a **Triunfo**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = $3 \times 60 \text{ m}^3/\text{h} = 180 \text{ m}^3$

Quadro 2.6 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a **Libra**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = $3 \times 215 \text{ m}^3/\text{h} = 645 \text{ m}^3$

Quadro 2.7 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para o **TEQUIMAR**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = $3 \times 215 \text{ m}^3/\text{h} = 645 \text{ m}^3$

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	8/10
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	
---	---	---

Quadro 2.8 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a **ICONIC S.A.**

Capacidade de Armazenamento Mínima = 3 x 705 m ³ /h = 2115 m³
--

Quadro 2.9 – Capacidade mínima de armazenamento temporário requerida para a **RPDM**.

Capacidade de Armazenamento Mínima = CN dos recolhedores para DPc Nível 3 (m ³ /h) x 3 horas
Capacidade de Armazenamento Mínima = 343,75 m ³ /h x 3 h = 1031,25 m³

Considerando a simultaneidade de incidentes com os dois maiores volumes de armazenamento temporário (terminais do TEQUIMAR e da Libra), haverá necessidade de armazenamento de 1290 m³.

Para atender as exigências da Resolução CONAMA no 398/08, o porto do Rio de Janeiro fará uso dos recursos disponibilizados pela Hidroclean (**Tabelas 2.10, 2.11 e 2.12**).

Tabela 2.13 – Tanques disponíveis ao armazenamento temporário em caso de acidentes com derramamento de óleo na área de interesse do porto do Rio de Janeiro.

Embarcação / Equipamentos	Capacidade de Armazenamento	Local	Disponibilidade
Barcaça	1200 m ³	Baia de Guanabara	Até 2h
Tanque para armazenamento terrestre	2 tanques de 1 m ³	CAE	Imediato
Tanque flutuante	2 tanques de 50 m ³	Base Hidroclean São Gonçalo	Até 90 min

2.6. Absorventes

A quantidade de material absorvente requerida foi dimensionada considerando as maiores embarcações, devendo atender aos seguintes requisitos:

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	9/10
Data de Impressão:		7 de dezembro de 2017			

- Comprimento de Barreiras Absorventes $\geq$ Comprimento Mínimo da Barreira de Contenção (3 x comprimento da embarcação)
- Quantidade de Mantas Absorventes $\geq$ Comprimento Mínimo da Barreira de Contenção (3 x comprimento da embarcação)
- Quantidade de Material Absorvente a Granel - compatível com a estratégia de resposta apresentada

Ou seja, para cada empresa há a necessidade dos seguintes recursos:

Pier Mauá: Barreiras absorventes $\geq$ **1035 m**

Mantas absorventes $\geq$ **2070 unidades (1035 m)**

Multicar: Barreiras absorventes $\geq$ **876,45 m**

Mantas absorventes $\geq$ **1753 unidades (876,45 m)**

Multirio: Barreiras absorventes $\geq$ **876,45 m**

Mantas absorventes $\geq$ **1753 unidades (876,45 m)**

Triunfo: Barreiras absorventes $\geq$ **675 m**

Mantas absorventes $\geq$ **1350 unidades (675 m)**

Libra: Barreiras absorventes $\geq$ **882,39 m**

Mantas absorventes $\geq$ **1765 unidades (882,39 m)**

TEQUIMAR: Barreiras absorventes $\geq$ **810 m**

Mantas absorventes $\geq$ **1620 unidades (810 m)**

ICONIC: Barreiras absorventes $\geq$ **890 m**

Mantas absorventes $\geq$ **1780 unidades (890 m)**

REFIT: Barreiras absorvente $\geq$ **1900 m**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	10/10
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	
---	---	---

Mantas absorventes $\geq$ **3800 unidades (1900 m)**

Considerando a simultaneidade de incidentes com os dois maiores navios (terminais do Pier Mauá e da Libra), haverá a necessidade de **1917,39 m** de barreiras absorventes e **3835 unidades** de mantas absorventes.

Assim como para o cálculo das barreiras de contenção, para a formação com os recolhedores são dimensionados 100 m de barreiras absorventes por recolhedor, portanto mais barreiras estarão disponíveis na Base da Hidroclean em São Gonçalo. Dentre os terminais, o TEQUIMAR é o que necessita de mais recolhedores (6 no total), por isso o dimensionamento foi feito com base nesse terminal, totalizando **500 m** (5 vezes 100) de barreiras absorventes.

Dessa forma, a quantidade total de barreiras de absorventes necessária seria **2417,38m**, a mesma quantidade de barreiras de contenção

Tabela 2.14 – Material absorvente disponibilizado pela Hidroclean.

Material	Quantidade	Local	Disponibilidade
Barreiras Absorventes	2400 m	CAE	Imediata
	500 m	Base Hidroclean SG	90 min
Mantas Absorventes (0,40 x 0,50 x 0,004 m)	1000 un. = 500 m	CAE	Imediata
	2900 un. = 1450 m	Base Hidroclean SG	90 min
Absorvente Orgânico (granel sólido)	300 kg	CAE	Imediata

O Material Absorvente Orgânico (turfa) tem capacidade de absorção de óleo equivalente a aproximadamente 5 a 6 vezes o peso do absorvente (esta proporção varia com a viscosidade do óleo), ou seja, 300 kg de absorvente orgânico tem capacidade de absorver entre 1,5 e 1,8 m³ de óleo (dependendo da viscosidade do óleo).

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	11/10
Data de Impressão:	7 de dezembro de 2017				

	Companhia Docas do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta	
---	---	---

A quantidade de material absorvente disponível para o porto do Rio de Janeiro atende aos requisitos mínimos exigidos pela Resolução CONAMA n.º 398/08.

Destinatário:		Companhia Docas do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:	05	Data da Revisão:	Dezembro de 2017	Página:	12/10
Data de Impressão:		7 de dezembro de 2017			