

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Data	Revisão	Alterações
Dez / 2013	00	Elaboração do documento.
Nov / 2014	01	Alteração da logo do PABG.
		Inclusão dos acessos às áreas.
		Item 11 – Recursos disponíveis no Plano de Área (inclusão da tabela de inventário de equipamento, nomeada Tabela 11.1).
		Atualização da legislação pertinente.
		Item 11.2 – Critérios para reposição dos recursos (texto alterado).
		Tabela 15.1 – Anexos apresentados no PEI (retidada do anexo referente a preço de materiais e equipamentos e conseqüente renomeação dos anexos seguintes).
		Inclusão do conteúdo dos anexos M, N e O.
		Criação do anexo referente à modelo de etiqueta, formulários e relatório, nomeado como Anexo P.

Apresentação

Em conformidade com a legislação vigente e em especial com o escopo estabelecido no Decreto Federal Nº 4.871/2003 e sua recente alteração, o presente Plano está organizado em quinze capítulos, conforme descrito a seguir:

✓ **Capítulo 1**

- Apresenta uma pequena introdução sobre o tema poluição por óleo no país, sua evolução e especificamente apresenta o histórico de Planos de Emergência na área da Baía de Guanabara.

✓ **Capítulo 2**

- Traz o objetivo do plano.

✓ **Capítulo 3**

- Relaciona as Empresas participantes do Plano de Área, descrevendo suas principais instalações.

✓ **Capítulo 4**

- Apresenta as áreas de concentração e abrangência do plano de área, acessos a essas áreas e caracterização da região da Baía de Guanabara.

✓ **Capítulo 5**

- Apresenta os diversos cenários acidentais de derrame de hidrocarbonetos possíveis de ocorrência na área de abrangência do presente plano, empresas que contemplam esses cenários e suas descargas de pior caso. Procedimentos para enfrentamento de manchas oleosas de origem desconhecida, procedimentos para acidentes com embarcações em Áreas de Fundeio ou em trânsito e procedimentos para incidentes fora da área de abrangência deste plano também são apresentados.

✓ **Capítulo 6**

- Aborda a Estrutura Organizacional de Resposta – EOR, a composição do Comitê de Área (Comitê Executivo) suas atribuições e responsabilidades, a composição do Comitê de Coordenação de Resposta (Comitê

Operacional) suas atribuições e responsabilidades, a estrutura de coordenação de resposta ao derrame com suas atribuições e responsabilidades específicas e a árvore de tomada de decisões.

- Estabelece também, as ações de resposta emergencial, procedimentos para articulação coordenada entre as instalações e instituições envolvidas no Plano de Área considerando ICS (*Incident Command System*) e os procedimentos de resposta no caso de incidentes de poluição por óleo de origem desconhecida ou de impossibilidade de identificação imediata do poluidor.

✓ **Capítulo 7**

- Estabelece os critérios e procedimentos para acionamento e mobilização do Plano de Área, o sistema de alerta e o plano de comunicação.

✓ **Capítulo 8**

- Estabelece os procedimentos de limpeza e descontaminação dos materiais, equipamentos e recursos utilizados no processo emergencial.

✓ **Capítulo 9**

- Estabelece os critérios para desmobilização do Plano de Área.

✓ **Capítulo 10**

- Estabelece os programas de treinamento e de exercícios simulados.

✓ **Capítulo 11**

- Apresenta os recursos disponíveis para o Plano de Área referente aos diversos Planos de Emergência Individuais, os critérios para a disponibilização dos mesmos e reposição dos recursos, inclusive para poluição por óleo de origem desconhecida.

✓ **Capítulo 12**

- Apresenta os critérios para revisão do presente plano.

✓ **Capítulo 13**

- Apresenta a bibliografia consultada.

✓ **Capítulo 14**

- Profissionais responsáveis pela elaboração do plano.

✓ **Capítulo 15**

- Apresenta os anexos onde se encontram os mapas, cartas, listas de acionamento, recursos materiais, etc.

O Plano de Área é de alcance regional, cobrindo toda a área da Baía de Guanabara e sua Bacia Hidrográfica e deverá ser acionado sempre que a capacidade de atendimento individual de cada participante, através de seu Plano de Emergência Individual – PEI mostrar-se insuficiente ao evento a ser controlado. O plano também atenderá aos derramamentos que necessitem de pronta intervenção, mesmo que não tenham sido gerados por nenhum dos seus participantes ou cuja responsabilidade não lhes possa ser atribuída.

Normas e Documentos Legais Pertinentes

CLC/69: Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969.

MARPOL 73/78: Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 2 de novembro de 1973, alterada pelo Protocolo de 1978, concluído em Londres, em 17 de fevereiro de 1978.

Decreto Federal nº 83.540, de 4/06/1979: regulamenta a aplicação da Convenção Internacional sobre a Responsabilidade Civil de Danos Causados por Poluição por Óleo (CLC/69).

Decreto Federal nº 4.136, de 20/02/2002: dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei Nº 9.966, de 28/04/2000.

Decreto Federal nº 4.871, de 6/11/2003: dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional.

Decreto Federal nº 8.127, de 22/10/2013: institui o Plano Nacional de Contingência – PNC para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, estabelecendo-se a estrutura do PNC, atribuições e responsabilidades, seu acionamento e operacionalização.

OPRC/90: convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, de 1990 (IMO).

Lei Federal nº 9.966, de 28/04/2000: 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.

Resolução CONAMA nº 269, de 14/09/2000: regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar.

Resolução CONAMA nº 393, de 8/08/2007: dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural.

Resolução CONAMA Nº 398, de 11/06/2008: Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações.

portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.

Lei Complementar nº 140, de 08/12/2011: que estabelece a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Lei Federal nº 9.605, de 12/02/1988: dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

Decreto Federal nº 6514, de 22/07/2008: dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.

Decreto Lei Estadual nº 134, de 16/06/1975: dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro e da outras providências.

Decreto Estadual nº 2.330, de 08/01/1979: regulamenta, em parte, os Decreto-Lei nº 39, de 21 de março de 1975, e 134, de 16 de junho de 1975, institui o Sistema de Proteção

dos Lagos e Cursos d'Água do Estado do Rio de Janeiro, regula a aplicação de multas, e dá outras providências.

Lei Estadual nº 650, de 11/01/1983: Dispõe sobre a política estadual de defesa e proteção das bacias fluviais e lacustres do Rio de Janeiro.

Constituição do Estado do Rio de Janeiro de 1989 – Art. 268

Lei Estadual nº 3.467, de 14/09/2000: dispõe sobre as Sanções Administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências.

Instrução normativa IBAMA nº 005, de 20/10/2012: dispõe sobre o procedimento transitório de autorização ambiental para o exercício da atividade de transporte marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos.

Lei Nº 12.305 de 02/08/2010: institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Tabela de correlação entre os itens do presente Plano de Área e o que estabelece o Art. 4º do Decreto Nº 4871, de 06 de novembro de 2003 (conteúdo mínimo do Plano de Área).

Exigência do Decreto	Presente Plano
I. Mapa de sensibilidade ambiental;	Anexo C
II. Identificação dos cenários acidentais que requeiram o acionamento do Plano de Área;	5. Identificação dos Cenários Acidentais.
III. Caracterização física da área, incluindo:	4. Caracterização Física da Área (Alcance do Plano)
a) Delimitação geográfica, com a localização das instalações e infraestrutura de apoio;	4.2. Área de Concentração 4.3. Área de Abrangência
b) Cartas náuticas, cartas de corrente e cartas sinóticas;	Anexo B
c) Malha rodoviária e ferroviária;	4.4. Acesso as Áreas de Atuação
d) Facilidades portuárias;	Anexo D
e) Áreas de concentração humana;	Anexo E
f) Informações meteorológicas;	4.1.2. Dados Meteoceanograficos da Região
IV. Inventário e localização de recursos humanos e materiais disponíveis na área;	11. Recursos Disponíveis no Plano de Área
V. Critérios para a disponibilização e reposição dos recursos previstos nos Planos de Emergência Individuais;	11.1. Critérios para a disponibilização dos recursos ao Plano de Área 11.2. Critérios para reposição dos recursos
VI. Critérios e procedimentos para acionamento do Plano de Área;	7. Acionamento e mobilização do plano de área
VII. Plano de comunicações, abrangendo recursos e procedimentos;	7.4. Plano de Comunicação
VIII. Programas de treinamento e de exercícios simulados;	10. Programa de Treinamento e Simulados
IX. Instrumentos que permitam a integração com outros Planos de Área e acordos de cooperação com outras instituições;	“Item a ser discutido em Plenária do PABG”
X. Critérios para encerramento das ações do Plano de Área;	9. Critérios para Encerramento do Plano de Área
XI. Procedimentos para articulação coordenada entre as instalações e instituições envolvidas no Plano de Área;	6.4. Ações de Resposta Emergencial

Tabela de correlação entre os itens do presente Plano de Área e o que estabelece o Art. 4º do Decreto Nº 4871, de 06 de novembro de 2003 (conteúdo mínimo do Plano de Área).

Exigência do Decreto	Presente Plano
XII. Procedimentos de resposta nos casos de incidentes de poluição por óleo de origem desconhecida ou de impossibilidade de identificação imediata do poluidor.	7.2. Acionamento no caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	38
1.1	HISTÓRICO DO PLANO DE EMERGÊNCIA NA ÁREA DA BAIÁ DE GUANABARA	39
2	OBJETIVO DO PLANO DE ÁREA	43
3	EMPRESAS E ÓRGÃOS OFICIAIS PARTICIPANTES DO PLANO DE ÁREA	43
4	ÁREA DE CONCENTRAÇÃO E ABRANGÊNCIA	53
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO.....	53
4.1.1	<i>Delimitação Geográfica e Caracterização da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara.....</i>	<i>54</i>
4.1.2	<i>Dados Meteoceanográficos da Região.....</i>	<i>57</i>
4.1.2.1	Condições Meteorológicas	57
4.1.2.2	Condições Oceanográficas	58
4.1.3	<i>Pontos Geográficos e Ambientes Sensíveis.....</i>	<i>59</i>
4.1.4	<i>Facilidades Portuárias.....</i>	<i>60</i>
4.1.5	<i>Áreas de Concentração Humana</i>	<i>60</i>
4.2	ÁREA DE CONCENTRAÇÃO	61
4.3	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	64
4.4	ACESSOS AS ÁREAS DE ATUAÇÃO	78
5	IDENTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS ACIDENTAIS.....	100
5.1	CENÁRIOS DE DESCARGA DE PIOR CASO DAS EMPRESAS.....	100
5.2	MANCHAS OLEOSAS DE ORIGEM DESCONHECIDA.....	103
5.3	ACIDENTES COM EMBARCAÇÕES NA ÁREA DE FUNDEIO OU EM TRÂNSITO	103
5.4	INCIDENTES FORA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PLANO	104
6	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR).....	104
6.1	COMITÊ DE ÁREA (COMITÊ EXECUTIVO).....	104

6.1.1	<i>Atribuições do Comitê de Área (Comitê Executivo)</i>	105
6.2	COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE RESPOSTA (COMITÊ OPERACIONAL DE CRISE)	107
6.2.1	<i>Atribuições do Comitê de Coordenação de Resposta e seus Integrantes</i>	107
6.3	ESTRUTURA DE COORDENAÇÃO DE RESPOSTA AO VAZAMENTO – ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS	110
6.3.1	<i>Defesa Civil Estadual (Coordenadoria Geral de Defesa Civil)</i>	111
6.3.2	<i>Defesa Civil Municipal</i>	111
6.3.3	<i>Instituto Estadual Ambiental – INEA</i>	112
6.3.3.1	No caso de poluição de origem conhecida	112
6.3.3.2	No caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã).....	113
6.3.4	<i>Capitania dos Portos do Rio de Janeiro</i>	114
6.3.5	<i>Companhias de Limpeza Urbana dos Municípios</i>	114
6.3.6	<i>Empresas Participantes Detentoras de PEI (Plano de Emergência Individual) ..</i>	115
6.4	AÇÕES DE RESPOSTA EMERGENCIAL	116
6.4.1	<i>Coordenação Geral</i>	116
6.4.2	<i>Comitê Coordenador de Resposta</i>	117
6.4.3	<i>Assessoria</i>	118
6.4.4	<i>Planejamento</i>	118
6.4.5	<i>Operacional</i>	119
6.4.6	<i>Logística</i>	120
6.4.7	<i>Financeiro</i>	121
7	ACIONAMENTO E MOBILIZAÇÃO DO PLANO DE ÁREA	122
7.1	ACIONAMENTO NO CASO DE POLUIÇÃO DE ORIGEM CONHECIDA.....	124
7.2	ACIONAMENTO NO CASO DE POLUIÇÃO DE ORIGEM DESCONHECIDA (MANCHA ÓRFÃ)	125

7.3	PROCEDIMENTOS PARA O ACIONAMENTO DOS REPRESENTANTES DAS EMPRESAS JUNTO AO PLANO DE ÁREA	126
7.4	PLANO DE COMUNICAÇÃO	127
7.4.1	<i>Comunicação de derramamento às Autoridades.....</i>	127
7.4.2	<i>Comunicação Durante as Operações do Combate a Emergência.....</i>	128
7.4.3	<i>Procedimentos de Comunicações.....</i>	130
7.4.4	<i>Comunicação com a Imprensa.....</i>	131
7.4.5	<i>Comunicação com Empresas/ Atividades que poderão prestar auxílio.</i>	131
8	PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E RECURSOS UTILIZADOS NO PROCESSO EMERGENCIAL	132
8.1	PROCEDIMENTOS DE DESCONTAMINAÇÃO.....	132
8.1.1	<i>Local para se efetuar a descontaminação</i>	133
8.1.2	<i>Planejamento Inicial.....</i>	134
8.1.3	<i>Corredor de redução de contaminação</i>	134
8.1.4	<i>Proteção para a Equipe de Descontaminação</i>	135
8.1.5	<i>Equipamentos para Efetuar descontaminação</i>	136
8.1.6	<i>Solução de Descontaminação.....</i>	136
8.1.7	<i>Estabelecer Procedimentos.....</i>	138
8.2	PROCEDIMENTOS DE DESCONTAMINAÇÃO POR ESTAÇÃO.....	138
8.3	DESCONTAMINAÇÃO DE VÍTIMAS.....	145
8.4	DESCONTAMINAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	146
9	CRITÉRIOS PARA ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DO PLANO DE ÁREA.....	147
9.1	NO CASO DE POLUIÇÃO DE ORIGEM CONHECIDA	147
9.2	NO CASO DE POLUIÇÃO DE ORIGEM CONHECIDA OU DESCONHECIDA	148
9.3	MEDIDAS DE DESMOBILIZAÇÃO A SEREM ADOTADAS	149
9.4	AÇÕES SUPLEMENTARES	150
10	PROGRAMA DE TREINAMENTO E DE EXERCÍCIOS SIMULADOS	150

10.1	PROGRAMAÇÃO DOS SIMULADOS	151
10.1.1	<i>Simulado de Comunicação</i>	151
10.1.2	<i>Simulado de Recolhimento de Óleo</i>	152
10.1.2.1	Reunião de equipe coordenadora do simulado.....	152
10.1.2.2	Realização do simulado.....	152
10.1.2.3	Reunião de avaliação	153
10.1.3	<i>Avaliação dos resultados de situações reais</i>	153
11	RECURSOS DISPONÍVEIS NO PLANO DE ÁREA.....	153
11.1	CRITÉRIOS PARA A DISPONIBILIZAÇÃO DOS RECURSOS AO PLANO DE ÁREA	181
11.2	CRITÉRIOS PARA REPOSIÇÃO DOS RECURSOS.....	181
12	CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO	182
13	REFERÊNCIAS	182
14	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO	185
15	ANEXOS.....	186

TABELAS

Tabela 4.1 – Instalações da Área I (Margem Leste).....	61
Tabela 4.2 – Instalações da Área II (Margem Oeste).....	62
Tabela 4.3 – Instalações da Área III (Margem Norte).....	63
Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.....	64
Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.....	69
Tabela 4.6 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.....	78
Tabela 5.1 - Descarga de Pior Caso das empresas que se encontram na Área I.	101
Tabela 5.2 - Descarga de Pior Caso das empresas que se encontram na Área II.	102
Tabela 5.3 - Descarga de Pior Caso das empresas que se encontram na Área III.	103
Tabela 8.1 – Tabela de soluções descontaminantes.....	137
Tabela 8.2 – Tabela de correlação entre contaminantes e soluções descontaminantes.	137
Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.	154
Tabela 15.1 – Anexos apresentados no PEI.	187
Tabela 15.2 – Contatos com as empresas localizadas na área I.	189
Tabela 15.3 – Contatos com as empresas localizadas na área II.	191
Tabela 15.4 – Contatos com as empresas localizadas na área III.	195
Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.....	196
Tabela 15.6 – Dados populacionais e territoriais dos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE).	227
Tabela 15.7 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações atracadas no cais.	243
Tabela 15.8 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenamento de óleo diesel.	244

Tabela 15.9 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante a transferência de óleo diesel marítimo de caminhões para embarcações atracadas no cais.....	244
Tabela 15.10 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de limpeza.....	245
Tabela 15.11 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de neutralização.....	246
Tabela 15.12 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de desengraxar.....	246
Tabela 15.13 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante trânsito de embarcações.....	247
Tabela 15.14 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de óleo lubrificante de/para embarcação de apoio.....	248
Tabela 15.15 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de óleo lubrificante de/para embarcação de apoio.....	249
Tabela 15.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de produto químico de/para embarcação de apoio.....	250
Tabela 15.17 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de óleo diesel marítimo para embarcação de apoio.....	250
Tabela 15.18 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de embarcação de apoio.....	251
Tabela 15.19 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo separador água-óleo.....	252
Tabela 15.20 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).....	253

Tabela 15.21 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio a manobra de atracação dos navios.	254
Tabela 15.22 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte (navios tanque).	255
Tabela 15.23 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações de grande porte.	256
Tabela 15.24 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente na plataforma de transferência de carga.	257
Tabela 15.25 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente no duto de transferência de propeno líquido.	258
Tabela 15.26 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo pequena embarcação.	259
Tabela 15.27 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo Navio Supply.	261
Tabela 15.28 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de Navio Supply.	262
Tabela 15.29 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.	263
Tabela 15.30 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.	263
Tabela 15.31 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de navios.	264
Tabela 15.32 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes envolvendo caminhões e equipamentos móveis.	267
Tabela 15.33 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.	270

Tabela 15.34 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.	272
Tabela 15.35 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente na tancagem de armazenamento de óleo.	273
Tabela 15.36 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação dos equipamentos móveis com tancagem de óleo.	274
Tabela 15.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por carga e descarga.	275
Tabela 15.38 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.	278
Tabela 15.39 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.....	280
Tabela 15.40 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.	281
Tabela 15.41 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente dos dutos que ligam o terminal (linhas: A, B, C, D e F).....	282
Tabela 15.42 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente durante a operação de descarga de óleo.....	283
Tabela 15.43 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis.	283
Tabela 15.44 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.....	284
Tabela 15.45 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operações com caminhões-tanque.	285
Tabela 15.46 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de combustível da embarcação.....	286

Tabela 15.47 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de combustível da embarcação ao atracar no píer.	287
Tabela 15.48 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de lubrificante da embarcação.....	287
Tabela 15.49 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de lubrificante da embarcação ao atracar no píer.	288
Tabela 15.50 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações	289
Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.....	289
Tabela 15.52 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.	296
Tabela 15.53 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência do navio para tanque de armazenagem. .	297
Tabela 15.54 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenagem.....	297
Tabela 15.55 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de transferência de produto oleoso, remanescente em tanques, praça de máquinas, dala e etc. da embarcação a ser reparada, para tancagem em terra.....	298
Tabela 15.56 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo abastecimento de tanque de embarcações para autopropulsão, ou no sistema de tancagem para abastecimento.....	300
Tabela 15.57 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo colisão de embarcações com outra superfície ou com outra embarcação.....	303
Tabela 15.58 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.....	304

Tabela 15.59 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcação.	306
Tabela 15.60 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.	307
Tabela 15.61 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações no dique seco.	307
Tabela 15.62 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.	308
Tabela 15.63 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo equipamentos.	309
Tabela 15.64 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.	311
Tabela 15.65 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.	312
Tabela 15.66 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência do navio para tanque de armazenagem.	313
Tabela 15.67 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenagem.	313
Tabela 15.68 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.	314
Tabela 15.69 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência do navio para tanque de armazenagem.	315
Tabela 15.70 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenagem.	316
Tabela 15.71 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.	317
Tabela 15.72 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.	318

Tabela 15.73 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.....	319
Tabela 15.74 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente dos dutos que ligam o terminal (linhas: A, B, C, D e F).	320
Tabela 15.75 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente durante a operação de descarga de óleo	321
Tabela 15.76 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis. .	321
Tabela 15.77 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.	322
Tabela 15.78 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operações com caminhões-tanque.....	323
Tabela 15.79 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.	324
Tabela 15.80 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios.	326
Tabela 15.81 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.	328
Tabela 15.82 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.....	328
Tabela 15.83 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente nos tanques terrestres de armazenamento.....	329
Tabela 15.84 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.	330
Tabela 15.85 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente envolvendo caminhões e equipamentos em operação na Libra Terminal Rio.	332

Tabela 15.86 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).....	335
Tabela 15.87 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de Navio-tanque.....	337
Tabela 15.88 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.....	338
Tabela 15.89 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo rebocador.....	338
Tabela 15.90 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.....	339
Tabela 15.91 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operação de descarga de navios.....	341
Tabela 15.92 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo caminhões e equipamentos.....	342
Tabela 15.93 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de caminhões e equipamentos.....	344
Tabela 15.94 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante abastecimento de embarcações por caminhão tanque.....	345
Tabela 15.95 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante abastecimento de embarcações por galões ou tambores.....	346
Tabela 15.96 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento a partir do tanque de embarcações.....	347
Tabela 15.97 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com os depósitos de combustível existente em área da empresa.....	348

Tabela 15.98 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo de equipamentos móveis com tancagem de diesel.	350
Tabela 15.99 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento/vazamento de resíduos oleosos oriundos dos Sistemas Separador de Água e Óleo existente.	351
Tabela 15.100 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/ desembarque dos equipamentos e acessórios no cais da Marine Production Systems do Brasil.	352
Tabela 15.101 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com o depósito de combustível existente em área da empresa.	353
Tabela 15.102 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo de equipamentos móveis e fixos (guindastes) com tancagem de óleo hidráulico.	355
Tabela 15.103 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento/vazamento de resíduos oleosos oriundos dos Sistema Separador de Água e Óleo existente.	356
Tabela 15.104 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/ desembarque de tambores contendo óleo lubrificante no cais da Muliceiro Serviços Marítimos Ltda.	357
Tabela 15.105 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem das embarcações.	357
Tabela 15.106 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo lubrificante durante operações de transbordo, por bombeamento, das embarcações para o navio.	358
Tabela 15.107 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.	360

Tabela 15.108 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).	362
Tabela 15.109 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.....	363
Tabela 15.110 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.....	364
Tabela 15.111 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante carregamento de tambores de óleo lubrificante.	366
Tabela 15.112 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tambores de combustíveis para abastecimento de veículos.....	367
Tabela 15.113 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo veículos no pátio durante operações de embarque e desembarque.	368
Tabela 15.114 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tambores de armazenamento de derivados de petróleo na oficina.	369
Tabela 15.115 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).....	370
Tabela 15.116 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).	372
Tabela 15.117 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.....	373
Tabela 15.118 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.....	374

Tabela 15.119 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante carregamento de tambores de óleo lubrificante.	376
Tabela 15.120 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.	377
Tabela 15.121 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.	379
Tabela 15.122 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo barcaças.	381
Tabela 15.123 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo rebocadores.	382
Tabela 15.124 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações.....	383
Tabela 15.125 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.	384
Tabela 15.126 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nas atividades operacionais de embarcações da empresa no cais.	388
Tabela 15.127 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nas atividades de abastecimento das embarcações no cais da empresa.....	388
Tabela 15.128 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atividade de transferência desses resíduos das embarcações para tancagem em terra.	389
Tabela 15.129 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.	391
Tabela 15.130 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.	392
Tabela 15.131 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.	393

Tabela 15.132 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.....	394
Tabela 15.133 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em colisão da embarcação abastecedora no costado da embarcação recebedora.....	395
Tabela 15.134 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante encalhe de embarcação durante manobras.	396
Tabela 15.135 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante o rompimento dos cabos de amarração da embarcação abastecedora.	397
Tabela 15.136 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante Movimentação desigual das embarcações (abastecedor e recebedor).....	398
Tabela 15.137 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante transbordamento do tanque de combustível na embarcação recebedora.....	398
Tabela 15.138 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em tanque.....	399
Tabela 15.139 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em afundamento ou colapso em navio/embarcação.	400
Tabela 15.140 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em vaso.	400
Tabela 15.141 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em caminhão tanque.....	401
Tabela 15.142 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em parque de bombas.	402
Tabela 15.143 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.	402
Tabela 15.144 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.	405

Tabela 15.145 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).....	407
Tabela 15.146 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.	409
Tabela 15.147 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.	410
Tabela 15.148 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo máquinas e equipamentos no solo.	411
Tabela 15.149 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente no abastecimento do gerador.	412
Tabela 15.150 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de abastecimento de viaturas.	412
Tabela 15.151 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo bacia de armazenamento temporário.	413
Tabela 15.152 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de carga.....	414
Tabela 15.153 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de descarga.	414
Tabela 15.154 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo colisão da embarcação.....	415
Tabela 15.155 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo encalhe da embarcação.	415
Tabela 15.156 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo deficiência estrutural da embarcação.	416
Tabela 15.157 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo equipamentos operacionais do estaleiro.	417

Tabela 15.158 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo dreno de tanques, durante abertura de bujões de fundo.....	417
Tabela 15.159 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.....	418
Tabela 15.160 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo avaria no casco da embarcação.	419
Tabela 15.161 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo rede de tubulação nos convés.	419
Tabela 15.162 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em tanque.....	420
Tabela 15.163 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em linhas e equipamentos.	421
Tabela 15.164 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos/linhas que seguem para os Píeres.....	422
Tabela 15.165 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante operação de carga e descarga.....	422
Tabela 15.166 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes devido a abalroamento de embarcações no píer.....	423
Tabela 15.167 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.....	424
Tabela 15.168 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.....	425
Tabela 15.169 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.....	425
Tabela 15.170 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).....	426

Tabela 15.171 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).....	428
Tabela 15.172 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação não propulsada.	429
Tabela 15.173 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação PSV.	430
Tabela 15.174 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte em operações de transferências oleosas internas e externas.	431
Tabela 15.175 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.	433
Tabela 15.176 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.	434
Tabela 15.177 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo navio de carga.....	437
Tabela 15.178 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo rebocadores.	439
Tabela 15.179 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de produtos causadas por ruptura de dutos.	440
Tabela 15.180 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de produtos causadas por ruptura de dutos.	441
Tabela 15.181 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente nos tanques terrestres de armazenamento.....	443
Tabela 15.182 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente com caminhões e equipamentos.	445
Tabela 15.183 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga no TEQUIMAR.....	446
Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.....	461

FLUXOS

Fluxograma 6.1 – Organograma da EOR.	110
Fluxograma 6.2 – Organograma de resposta à emergência do PABG.	116
Fluxograma 7.1 – Fluxograma de acionamento do Plano de Área da Baía de Guanabara.	123
Fluxograma 7.2 – Fluxo de comunicação entre embarcações e a EOR do Plano de Ação.	129

FIGURAS

Figura 4.1 – Bacia hidrográfica da Baía de Guanabara – RJ.	56
Figura 8.1 – Local de descontaminação.	133
Figura 8.2 – Corredor de descontaminação.	134
Figura 8.3 – Lavagem de luvas e botas devem ser realizadas na primeira estação de descontaminação	135
Figura 8.4 – A equipe de descontaminação utilizando roupas de proteção.	136
Figura 8.5 – Chegada ao corredor de descontaminação.	138
Figura 8.6 – Lavagem de luvas e botas.	139
Figura 8.7 – Processo de limpeza e descontaminação da roupa de proteção.	139
Figura 8.8 – Retirada dos equipamentos.	140
Figura 8.9 – Remoção das botas.	141
Figura 8.10 – Remoção da roupa de proteção.	141
Figura 8.11 – Remoção das luvas externas.	142
Figura 8.12 – Lavagem das luvas internas.	143
Figura 8.13 – Remoção da roupa interna.	144
Figura 8.14 – Simulação de descontaminação de vítima.	146
Figura 8.15 – Descontaminação de equipamentos.	146
Figura 8.16 – Limpeza de equipamentos de menor porte.	147

Figura 15.1 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de sizígia, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).....	205
Figura 15.2 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de sizígia, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).....	205
Figura 15.3 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de sizígia, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).....	206
Figura 15.4 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de sizígia, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).....	206
Figura 15.5 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de quadratura, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).....	207
Figura 15.6 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de quadratura, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).....	207
Figura 15.7 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de quadratura, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).....	208
Figura 15.8 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de quadratura, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).....	208
Figura 15.9 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 100 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).....	210
Figura 15.10 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 101 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).....	211
Figura 15.11 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 102 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).....	212

Figura 15.12 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 103 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).	213
Figura 15.13 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 104 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).	214
Figura 15.14 – Mapa esquemático da área do Porto do Rio de Janeiro (Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro).	223
Figura 15.15 – Mapa esquemático da área do Porto de Niterói (Fonte: Docas do Rio de Janeiro)	225
Figura 15.16 – Distribuição das áreas de concentração na Baía de Guanabara (Fonte: Google Earth).	229
Figura 15.17 – Principais rodovias e ferrovias que passam pela Bacia da Baía de Guanabara (Fonte: http://www.dnit.gov.br).	234
Figura 15.18 – Concessionárias de Rodovias no Estado do Rio de Janeiro (Fonte: http://www.emsampa.com.br/pedrj.htm).	235
Figura 15.19 – Rodovias BR- 040; BR-101; BR-116; BR- 493 (Fonte: http://www.der.rj.gov.br).	236
Figura 15.20 – Rodovias BR-101; BR-116. (Fonte: http://www.der.rj.gov.br)	237
Figura 15.21 – Malha da MRS Logística no Estado do Rio de Janeiro. (Fonte: http://www.mrs.com.br)	239
Figura 15.22 – Malha da FCA no Estado do Rio de Janeiro (Fonte: http://www.fcasa.com.br/wp-content/uploads/2009/09/mapa1.jpg).	241

SIGLAS

ANP	Agência Nacional Do Petróleo
APA	Área De Proteção Ambiental
CARTA SAO	Carta De Sensibilidade Ambiental Para Derramamento De Óleo
CBMERJ	Corpo De Bombeiros Do Estado Do Rio De Janeiro
CONAMA	Conselho Nacional De Meio Ambiente
CPRJ	Capitania Dos Portos Do Rio De Janeiro
CPTEC	Centro De Previsão De Tempo E Estudos Climáticos
CRC	Corredor De Redução De Contaminação
DEPOM	Delegacia Especial De Polícia Marítima
DGDEC	Departamento Geral De Defesa Civil
DHN	Diretoria De Hidrografia E Navegação
Dpc	Descarga De Pior Caso
EOR	Estrutura Organizacional De Resposta
EPI	Equipamento De Proteção Individual
FEEMA	Fundação Estadual De Engenharia Do Meio Ambiente)
FIRJAN	Federação Das Indústrias Do Estado Do Rio De Janeiro
IBAMA	Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente E Dos Recursos Naturais Renováveis
ICS	<i>Incidente Command System</i>

IML	Instituto Médico Legal
IMO	<i>International Maritime Organization</i>
INEA	Instituto Estadual Do Ambiente
INPE	Instituto Nacional De Pesquisas Espaciais
IPIECA	<i>International Petroleum Industry Environmental Conservation Association</i>
ITOPF	<i>International Tanker Owners Pollution Federation</i>
LAMMA	Laboratório De Modelagem De Processos Marinhos E Atmosféricos
LMA	Laboratório De Meteorologia Aplicada
MMA	Ministério Do Meio Ambiente
N/T	Navio Tanque
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
P&I	<i>Protection And Indemnity Insurance</i>
PA	Planos De Área
PABG	Plano De Área Da Baía De Guanabara
PEBG	Plano De Emergência Para A Área Da Baía De Guanabara
PEI	Plano De Emergência Individual
PMERJ	Polícia Militar Do Estado Do Rio De Janeiro
PNC	Plano Nacional De Contingência
PRAD	Plano De Recuperação De Áreas Degradadas

SCPA	Serviço De Controle Da Poluição Acidental Da FEEMA
SEDEC	Secretaria Nacional De Defesa Civil
SINDESB	Sistema De Informações Sobre Desastres No Brasil
SINDICOM	Sindicato Nacional Das Empresas Distribuidoras De Combustíveis E De Lubrificantes
SISNÓLEO	Sistema De Informações Sobre Incidentes De Poluição Por Óleo Em Águas Sob Jurisdição Nacional
SOPEA	Serviços De Operações Em Emergências Ambientais
SUPGUA	Superintendência Da Guarda Portuária
SUPMAM	Superintendência Do Meio Ambiente
SUPRO	Superintendência Do Porto Do Rio
UTI	Unidade De Terapia Intensiva

DEFINIÇÕES

Acidente: evento não planejado e indesejável ou uma sequência de eventos que resulta ou possa resultar em falhas, perdas ou danos ao patrimônio, lesões às pessoas e/ou impactos ambientais.

Área vulnerável: área ambientalmente sensível ou de importância socioeconômica que tem possibilidade de ser impactada por derramamento de óleo, em função de incidentes nas operações das empresas participantes do Plano de Área do Espírito Santo, por embarcações ou por manchas de origem desconhecida.

Áreas de abrangência: é correspondente à totalidade da área que está determinada como passível de contaminação em incidentes de poluição por óleo e derivados.

Áreas de concentração: caracteriza-se pela delimitação geográfica definida pela localização das empresas envolvidas no Plano de Área.

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

Autoridade portuária: autoridade responsável pela administração de porto organizado, a quem compete fiscalizar as operações portuárias e zelar para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente.

Carta SAO: Mapa de Sensibilidade Ambiental a Derramamentos de Óleo.

Cenário acidental: subdivisão de uma hipótese acidental caracterizada por uma determinada tipologia acidental.

Derramamento: qualquer forma de liberação de óleo ou substância oleosa para o ambiente, incluindo descarga, despejo, escape, vazamento e transbordamento, entre outros.

Duto: conjunto de tubulações e acessórios utilizados para o transporte de óleo entre duas ou mais instalações.

Embarcações de terceiros: correspondem às embarcações pertencentes a empresas contratadas para prestarem serviços às empresas participantes do presente Plano de Área.

Facilidade portuária: infraestrutura terrestre e aquaviária, compreendida por ancoradouros, docas, cais, pontes e píeres de atracação e acostagem, terrenos, armazéns, edificações e vias de circulação interna, bem como pelas guias de correntes, quebra-mares, eclusas, canais de acesso, bacias de evolução, áreas de fundeio e os serviços oferecidos ao usuário decorrentes de melhoramentos e aparelhamento da instalação portuária ou terminal.

Hipótese acidental: suposição de condições que podem resultar em perda de contenção de matéria e/ou energia.

Incidente de poluição por óleo: ocorrência ou série de ocorrências da mesma origem que resulte ou possa resultar em derramamento de óleo e que represente ou possa representar ameaça para o meio ambiente, para as águas jurisdicionais brasileiras ou para interesses correlatos de um ou mais estados e que exija ação de emergência ou outra forma de resposta imediata.

Infraestrutura de apoio: instalações físicas de apoio logístico, tais como acessos aquaviários e terrestres, aeroportos, heliportos, helipontos, hospitais, prontos-socorros e corpo de bombeiros.

Instalação: porto organizado, instalação portuária, terminal, duto, plataforma e respectivas instalações de apoio, bem como sonda terrestre, refinaria, estaleiro, marina, clube náutico e instalação similar.

Instalação de apoio: qualquer instalação ou equipamento de apoio à execução das atividades das plataformas ou instalações portuárias de movimentação de cargas a granel, tais como dutos, monoboias, quadro de boias para amarração de navios e outras;

Instalação portuária (terminal): instalação explorada por pessoa jurídica de direito público ou privado, dentro ou fora do porto organizado, utilizada na movimentação de passageiros ou na movimentação e/ou armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário.

Mancha órfã: Refere-se ao aparecimento de substâncias oleosas em águas marinhas, estuarinas ou fluviais cuja fonte poluidora não foi identificada, podendo ser provenientes de fontes terrestres ou de embarcações.

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

Navio: embarcação de qualquer tipo que opere no ambiente aquático, inclusive hidrofólios, veículos a colchão de ar submersível e outros engenhos flutuantes;

Óleo: qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados), incluindo óleo cru, óleo combustível, borras, resíduos de petróleo e produtos refinados.

Órgão ambiental: órgão do poder executivo federal, estadual ou municipal, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), responsável pela fiscalização, controle e proteção do meio ambiente no âmbito de suas competências.

Perigo: Uma ou mais condições, físicas ou químicas, com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade e/ou ao meio ambiente.

Plano de área: documento ou conjunto de documentos que contenham as informações, medidas e ações referentes a uma área de concentração de portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos ou plataformas e suas respectivas instalações de apoio, que visem integrar os diversos Planos de Emergência Individuais da área para o combate de incidentes de poluição por óleo, bem como facilitar e ampliar a capacidade de resposta deste Plano e orientar as ações necessárias na ocorrência de incidentes de poluição por óleo de origem desconhecida.

Plano de emergência individual: documento ou conjunto de documentos que contenham informações e descrição dos procedimentos de resposta da respectiva instalação a um incidente de poluição por óleo que decorra de suas atividades, elaborado no termos de norma própria.

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

Porto organizado: porto construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de uma autoridade portuária.

Risco: medida de danos à vida humana, ao patrimônio ou meio ambiente, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência de um ou mais cenários acidentais e a magnitude dos efeitos associados a esses cenários.

Zona Costeira: espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as faixas marítima e terrestre.

1 INTRODUÇÃO

Os eventos de derramamento de hidrocarbonetos em águas sob jurisdição nacional são fonte de preocupação há muitos anos no país. Dentre os eventos de grande notoriedade no país, podemos citar o do N/T Tarik (6.000 m³ de petróleo, 1975, Baía de Guanabara, Rio de Janeiro); N/T Brazilian Marina (10.000 m³ de petróleo, 1978, São Sebastião, São Paulo); Oleoduto entre São Sebastião e Cubatão (2.500 m³ de petróleo, 1983, Bertioga, São Paulo); N/T Theomana (2.150 m³ de petróleo, 1991, Bacia de Campos, Rio de Janeiro); Oleoduto entre Ilha D'Água e REDUC (1.900 m³ de petróleo, 2000, Baía de Guanabara, Rio de Janeiro); Oleoduto na REPAR (4.000 m³, 2000, Rio Iguaçu, Paraná); Afundamento da Plataforma P-36 (1.200 m³ de óleo diesel, 2001, Bacia de Campos, Rio de Janeiro); e N/T/Químico Vicuña (1350 m³ de óleo combustível, diesel e lubrificantes, 2004, Paranaguá, Paraná).

O Brasil, após aderir a **OPRC – 90**, Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (Convenção da IMO - International Maritime Organization) em 1998, foi dado um grande passo no sentido de se iniciar o processo de preparação, em nível nacional, para a resposta a grandes derrames de óleo. Para tal, foi instalado um Grupo de Trabalho Interministerial, que contou também com a participação de representantes dos Estados e de empresas privadas visando à elaboração da Minuta do Plano Nacional de Contingência (PNC).

Do ponto de vista legal, a promulgação da **Lei Federal Nº 9966**, de 28 de abril de 2000, que 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, também conhecida como “lei do óleo”, possibilitou dar início a estratégia de implementação do Plano Nacional através de três níveis de resposta a emergência: Plano de Emergência Individual (PEI), Planos de Área (PA) e Plano Nacional de Contingência (PNC).

A **Resolução CONAMA Nº 293**, de 12 de dezembro de 2001, estabeleceu 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, sendo posteriormente substituída pela **Resolução CONAMA Nº 398**, de 12 de junho de 2008, possibilitando-se desta forma uma homogeneização nos procedimentos de atuação de emergência em todo o território nacional.

Da mesma forma o **Decreto Federal Nº 4.871**, de 06 de novembro de 2003, dispõe sobre a instituição dos **Planos de Áreas** para combate a poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, estabelecendo atribuições, responsabilidades e metodologia a ser empreendida.

Finalmente, em 22 de outubro de 2013, através do **Decreto Federal Nº 8.127**, foi instituído o **Plano Nacional de Contingência – PNC** para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, estabelecendo-se a estrutura do PNC, atribuições e responsabilidades, seu acionamento e operacionalização.

1.1 Histórico do Plano de Emergência na Área da Baía de Guanabara

O passo inicial para a concretização de um Plano de Emergência para a Área da Baía de Guanabara (PEBG) foi dado através de encontros realizados entre diversas empresas e órgãos oficiais, preocupados com os danos à população e ao meio ambiente causados pelos derramamentos de petróleo e/ou seus derivados na referida baía nas décadas de 1970 e 1980, sendo o mais notável o do NT Tarik em 1975, quando na oportunidade vazaram 6.000 m³ de petróleo para as águas da Baía de Guanabara após o petroleiro ter se chocado com uma laje de fundo.

Em 16 de janeiro de 1991, o primeiro Plano de Emergência foi oficializado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro através da assinatura do Protocolo de Intenções, celebrado entre o órgão ambiental existente à época (FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente) e a FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro). O protocolo seria renovado com a inclusão de novos participantes.

A reunião dos recursos existentes nas diversas atividades industriais e em todos os órgãos governamentais envolvidos com o meio ambiente e a segurança da população, coordenados por um Plano de Emergência, foi à fórmula ideal encontrada para o estabelecimento de uma estratégia, visando o combate imediato de situações emergenciais de derramamento de óleo para a Baía de Guanabara, caracterizando, deste modo, a cooperação entre as indústrias e os órgãos oficiais de governo.

As empresas que iniciaram o PEBG foram:

- EXXON Química Ltda., representando a ESSO Brasileira de Petróleo Ltda. e Sociedade Técnica e Industrial de Lubrificantes - SOLUTEC S.A;
- SHELL Brasil S.A;

- Refinaria de Petróleos de Manginhos RPDM;
- METALNAVE S.A. - Comércio e Indústria;
- CLIN - Companhia de Limpeza Urbana de Niterói;
- SERMAPI - Serviços Auxiliares Marítimos Piloto S.A;
- Navegação São Miguel Ltda.;
- PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A;
- Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ;

Os órgãos públicos que iniciaram o PEBG foram:

- Defesa Civil Estadual;
- Defesa Civil do Município do Rio de Janeiro;
- Capitania dos Portos do Estado do Rio de Janeiro - CPRJ;
- FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente;
- COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana;
- Prefeituras dos municípios localizados na orla da Baía de Guanabara;

A última revisão do Plano, que remonta a agosto de 2000, resultou de encontros coordenados pelo SINDICOM - Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes. Na ocasião participaram as seguintes empresas:

- Cia. Brasileira de Petróleo Ipiranga – CBPI¹;
- Cia. Docas do Rio de Janeiro – CDRJ;
- Control Comércio e Transporte de Óleos Ltda.;
- Esso Brasileira de Petróleo Ltda.1;
- Metalnave S.A. - Comércio e Indústria;
- Navegação São Miguel Ltda.;

¹ Empresas associadas ao SINDICOM.

- Petrobras Distribuidora S.A.;
- Petróleo Brasileiro S.A.;
- Refinaria de Petróleos Manguinhos - RPDM;
- Shell Brasil S.A.¹;
- Texaco Brasil S.A – Produtos de Petróleo¹.

E os seguintes órgãos oficiais:

- Capitania dos Portos do Estado do Rio de Janeiro;
- Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;
- Depósito de Combustíveis de Marinha / RJ;
- DPC - Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha;
- FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente;

As empresas e órgãos oficiais que foram incluídos no plano, a partir da última edição foram:

- Petroflex;
- Ethyl Brasil Aditivos Ltda.;
- Defesa Civil nos Municípios de Duque de Caxias, Magé e São Gonçalo;
- Companhias de Limpeza Urbana dos Municípios de Duque de Caxias, Magé e São Gonçalo;

A última revisão do Plano de Emergência foi preparada com base nos manuais da IMO - *International Maritime Organization* e IPIECA - *International Petroleum Industry Environmental Conservation Association*, destinados à preparação de planos de contingência para derramamento de óleo no mar e em rios, o qual substituiu o plano original, denominado "Plano de Emergência da Baía de Guanabara", elaborado pelo SCPA - Serviço de Controle da Poluição Acidental da FEEMA, hoje denominado SOPEA/INEA.

Conforme abordado anteriormente, após o Brasil tornar-se signatário da OPRC/ 90, o governo promulgou a Lei Federal Nº 9966/2000, juntamente com a Resolução CONAMA Nº 398/ 2008, o Decreto Federal Nº 4.871 e recentemente o Decreto Federal Nº 8.127 passaram a ser os instrumentos que dão o respaldo legal e operacional para a implementação do “Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo nas Águas Jurisdicionais Brasileiras”, em atendimento ao que preconiza o Art. 6º da referida Convenção Internacional.

De acordo com a estratégia do Plano Nacional o mesmo possui diversos níveis de atendimento emergencial, sendo o primeiro deles suportado pelos Planos de Emergência Individuais, exigidos pelo Art.7º da Lei Nº 9966. Caso estes PEI’s não sejam suficientes para debelar um incidente, o Plano Nacional prevê um segundo nível de atendimento através dos Planos de Áreas. Na eventualidade de um Plano de Área não ser suficiente para debelar um evento acidental, o Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC, formado pela Marinha do Brasil, IBAMA e ANP, irá deflagrar o Plano Nacional de Contingência, com o aporte de recursos de todos os Planos existentes no território brasileiro, ou, se necessário, com ajuda internacional.

Desta forma, os Planos de Emergência Individuais e os Planos de Áreas são a base que suporta toda a estrutura do Plano Nacional de Contingência. Sendo obrigatória a elaboração de PEI por todas as atividades (mencionadas na Lei Nº 9.966) que em virtude da manipulação de petróleo, seus derivados e/ ou seus resíduos em suas instalações e mesmo aqueles que não os manipule, mas que possam causar a contaminação de águas sob jurisdição nacional. É obrigatória também, a elaboração de Plano de Área em águas sob jurisdição nacional para áreas com concentração de portos organizados, instalações portuárias ou plataformas e suas respectivas instalações de apoio, conforme estabelece o Art. 1º do Decreto Federal Nº 4.871, incluindo-se a Baía de Guanabara como um dos locais para o qual se faz necessária à implementação de um Plano de Área.

O PEBG, documento que durante muitos anos serviu como referência para atendimento de situações de emergência envolvendo derrame de óleo na área da Baía de Guanabara, naturalmente é o documento base para o desenvolvimento do **Plano de Área da Baía de Guanabara** sofrendo a presente reformulação para atender ao Decreto Federal Nº 4.871.

2 OBJETIVO DO PLANO DE ÁREA

O objetivo principal deste Plano de Área é atender situações de poluição ambiental ocasionados por derramamentos de petróleo e/ou seus derivados na área da Baía de Guanabara. Ele está em conformidade com o que estabelece a Lei Federal Nº 9966/2000, o Decreto Federal Nº 4.871/2003 e o Decreto Federal Nº 8.127, que instituiu o Plano Nacional de Contingência – PNC. Dessa forma, garantindo a capacidade de resposta definida nos Planos de Emergência Individuais das instalações acionadas em um incidente de poluição por óleo, até que estas instalações recuperem plenamente sua capacidade de resposta.

Com este Plano de Área, pretende-se estruturar a cooperação de todas as empresas participantes e órgãos públicos capazes de atuar no planejamento e execução das operações de combate a derramamentos. Essa tarefa se dará através da utilização de pessoal capacitado e equipamentos específicos, minimizando-se impactos à população e ao ambiente em ocorrências envolvendo derrames de óleo na região, as quais pelo porte e/ou complexidade demandem a atuação por meio de mecanismos de ajuda mútua e cooperação técnica entre as diversas empresas e instituições públicas.

3 EMPRESAS E ÓRGÃOS OFICIAIS PARTICIPANTES DO PLANO DE ÁREA

A seguir são apresentadas as empresas e participantes do Plano de Área com as descrições das atividades desenvolvidas. Essas empresas as quais, de acordo com o Art. 1º da Lei Nº 9.966/2000, a lei se aplica, devendo, portanto, possuírem Planos de Emergência Individual e conseqüentemente fazer parte do Plano de Área.

Empresas participantes do Plano de Área:

Aliança

Atualmente a principal atividade do Estaleiro Aliança é a construção para a CBO (Companhia Brasileira de Offshore) de PSV (Platform Supply Vessel).

Brasco

A Brasco tem a finalidade apoiar as atividades exploratórias de óleo e gás offshore, organizar e administrar o processo de recepção, conferência, listagem, carregamento e descarregamento de materiais, produtos e resíduos dos barcos de apoio a estas atividades.

Brasil Amarras

As atividades desenvolvidas pela companhia são a fabricação de amarras (elos , correntes) e acessórios. As amarras produzidas são transportadas utilizando uma balsa e um rebocador para auxiliar o processo de atracação e desatracação. Além disso, é utilizado um guindaste, chamado Carvalhão, este equipamento fica situado no píer da fábrica e quando solicitado ele executa a tarefa de carga e descarga de produtos da balsa.

Braskem

A Braskem produz resinas de polipropileno e resinas termoplásticas. O Terminal Marítimo da Braskem promove a logística de recebimento de propeno, sua matéria-prima, e possui um Duto de Recebimento de Propeno (TMDRP) que interliga a fábrica ao terminal. O terminal localiza-se 8,5 km da Fábrica da Braskem Petroquímica. A fábrica localizada em Duque de Caxias possui três esferas e um bullet que totalizam capacidade de estocagem de aproximadamente 8.600 m³ de propeno.

BricLog

A Bric Brazilian Intermodal Complex S/A - BRICLOG é uma empresa que possui um Porto Privado, voltado ao Apoio Portuário, direcionada ao segmento de exploração de petróleo e gás, oferecendo apoio às unidades marítimas. As principais atividades desenvolvidas são: atracação de barcos offshore de até 150 metros de comprimento; embarque e desembarque de cargas diversas; movimentação de equipamentos; abastecimentos de grânéis; lançamentos de barreiras de contenção; logística de carga de projetos.

Camorim

A empresa opera nos seguintes segmentos de navegação: Apoio Portuário (nos Portos do Rio de Janeiro, Niterói, Sepetiba (Itaguaí), Angra dos Reis e Arraial do Cabo) e Apoio Marítimo (prestando serviço de apoio e transporte de material para as Plataformas de Prospecção e Exploração localizadas nas Bacias de Campos de Santos e do Espírito Santo). Em suas instalações é feito o abastecimento de tanques, embarcações e equipamentos (empilhadeiras, guindastes, etc.).

Chevron

A Chevron Brasil Lubrificantes Ltda. possui um site de quinze tanques com armazenagem de óleos lubrificantes básicos. A Chevron Corporation também atua fortemente no refino e comercialização de produtos de energia; na fabricação e venda de produtos petroquímicos; no fornecimento de soluções de eficiência energética e no desenvolvimento de biocombustíveis e outras energias renováveis.

Coferdan

A Coferdan Serviços Técnicos Ltda. é uma empresa de construção e reparos navais. A companhia faz todo tipo de reparo naval com chapas, funilaria e soldagem, além de construir partes de embarcações em suas instalações. Sendo que, a maioria dos reparos é realizada na locação do cliente, pois em suas instalações não só é possível fazer reparos com a embarcação na água.

Control

Empresa de Navegação especializada na captação de resíduos oleosos, principalmente àqueles oriundos de tanques, dalas e porões de navios. Esses resíduos são reaproveitados, após depuração, para comercialização para fins energéticos. Para isso, a empresa desenvolveu duas atividades distintas nesse processo. A primeira é a de caráter náutico, com o apoio de embarcações do tipo chatas – tanques para realizar a retirada de resíduos oleosos de navios atracados e/ ou fundeados, através de transferência por bombeamento (navio para chata) em estaleiros e na área portuária. A segunda atividade

da companhia é a depuração desses resíduos em sua instalação, após bombeamento das chatas-tanques para tanques em terra, para posterior comercialização.

Cosan

A Fábrica de Lubrificantes da Cosan utiliza o Terminal da Ilha do Governador para movimentação de alguns produtos e, juntamente com este e com a Infineum Brasil, faz parte do Complexo da Cosan no local. O Terminal da Ilha do Governador é constituído de instalações de acostagem, de tancagem, de apoio e vias de circulação interna. As instalações de acostagem são constituídas de um píer em forma de “T”, ligado a terra por uma ponte de acesso em forma de “L”.

Para armazenagem dos produtos movimentados na Fábrica de Lubrificantes (óleos básicos bright stock, neutro pesado, neutro médio, neutro leve, NH-140 e APE 600), há disponíveis 12 tanques cilíndricos verticais de teto fixo, com capacidades que variam entre 1.412 m³ e 3.068 m³. Todos os tanques estão situados no interior de bacias de contenção. Como instalações de apoio, a Fábrica dispõe de: prédio da administração, subestações, praça de bombas e plataformas de carga e descarga de caminhões-tanque.

Estaleiro Cassinú

A principal atividade do Estaleiro Cassinú é a docagem de embarcações de médio porte para reparos. O dique seco possui uma rede de combate a incêndio e rede de oxigênio líquido visando facilitar os serviços e a segurança de execução dos mesmos.

Estaleiro Mauá – Petro Um

O Estaleiro Mauá Petro-Um ocupa parte do cais de acabamento 1 na planta industrial do Estaleiro Mauá na, Ponta da Areia em Niterói. Apresenta diversos setores de produção nas duas unidades industriais de construção. As atividades realizadas nas unidades industriais são relativas à construção de navios de transporte de derivados de Petróleo.

ExxonMobil

O Terminal é constituído de instalações de acostagem, de tancagem, de apoio e vias de circulação interna. As instalações de acostagem são constituídas de um píer em forma de “T”, ligado a terra por uma ponte de acesso em forma de “L”. Além disso, há um atracadouro em terra utilizado para atracação de pequenas embarcações.

O Terminal dispõe de 35 tanques verticais e 3 horizontais, com capacidades que variam entre 13 m³ e 9.259 m³, totalizando uma capacidade de armazenamento de 50.512 m³. Todos os tanques estão situados no interior de bacias de contenção. A empresa ocupa uma superfície de 57.051,92 m².

Icolub

É uma empresa do grupo Shell Brasil que tem como finalidade a fabricação de óleos e graxas lubrificantes. As cargas de óleos básicos e os aditivos necessários para a fabricação de óleos e graxas lubrificantes chegam à instalação por intermédio de navios e caminhões, sendo armazenados em tanques para posterior utilização no processo.

A frequência média de atracação é de 2 navios por mês. Os tanques de armazenagem estão situados no interior de bacias de contenção, que possuem válvulas de drenagem bloqueadas por cadeados.

Ipiranga

A refinaria de petróleo da Ipiranga foi criada há 70 anos. Com as medidas legais restritivas provocadas pela guerra, a Ipiranga para driblar a proibição de importação de solventes, tornou-se sua própria fornecedora, criando a primeira unidade para fabricação de solventes no país. Na década de 40, tornou-se a primeira empresa a produzir asfalto no Brasil.

Em 2 de maio de 1959, era assinado o contrato de aquisição da Gulf Oil Corporation no Brasil. Nascia a Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga. Em outubro de 1993 a Ipiranga compra a Atlantic.

No ano de 2007, a Ipiranga passou por uma nova fase. A Ultrapar, um dos maiores conglomerados privados do Brasil, firmou acordos para a aquisição dos ativos de

distribuição de combustíveis e lubrificantes da Ipiranga localizados nas Regiões Sul e Sudeste. Em Abril de 2009, a Ultrapar realizou novas aquisições comprando a Texaco.

Libra

Desenvolve atividades como: operação portuária de carga/descarga de navios, estocagem de contêineres (importação e exportação), armazenagem de cargas de importação, desunitização/unitização de contêineres de importação e fornecimento de energia elétrica e monitoramento de contêineres refrigerados.

Nas atividades de embarque, os contêineres são retirados do pátio do terminal e são colocados em caminhões ou em outro tipo de transporte. Esse manuseio geralmente é feito através de transtainers ou reach stacker. Depois do manuseio, os contêineres são transportados via caminhões ou por outro transporte até os portainers que realizam o embarque dos mesmos nos navios. Na descarga, o fluxo é ao contrário do embarque, os portainers retiram os contêineres dos navios e colocam nas carretas para serem transportados até o pátio e armazenados na pilha de contêineres através de equipamentos de manuseio como reach stacker ou transtainers.

Manguinhos

A Refinaria de Petróleos de Manguinhos produz, comercializa e distribui os principais derivados do petróleo, atuando no mercado através de suas subsidiárias Manguinhos Distribuidora e Manguinhos Química. A planta tem uma capacidade de processamento de 15 mil barris de petróleo por dia para a produção de gasolina comum, gás liquefeito de petróleo (GLP), diesel, óleo combustível e solventes especiais.

Marina da Cidade

A principal atividade da Marina é a guarderia (estacionamento) de embarcações, que ficam atracadas ao longo do seu cais (vagas molhadas) ou em terra (vagas secas). A instalação dispõe atualmente de 150 vagas molhadas e 150 vagas secas.

Além das áreas reservadas para estacionamento das embarcações, a Marina possui prédios administrativos, restaurante, pequenas lojas, oficinas de manutenção e estacionamento para veículos. As lojas localizadas nas dependências da Marina são, na

maioria, voltadas ao mercado náutico. Outra atividade usualmente realizada pela Marina é a cessão de espaços de suas dependências para a realização de eventos.

Marine

Atividade principal da empresa é a produção de Umbilicais, nome técnico de um tubo flexível formado por um conjunto de mangueiras termoplásticas, cabos elétricos de sinal e/ou de potência, fibra óptica e tubos de inox, os quais são utilizados de acordo com as necessidades de cada projeto. Os Umbilicais são utilizados para controlar o fluxo de óleo e gás durante o processo de exploração e fazem a ligação entre árvores de natal e manifolds.

Muliceiro

É uma empresa dedicada ao reparo e manutenção de suas embarcações, transporte de granéis líquido (principalmente água para abastecimento de navios) e transporte de tambores de óleo lubrificante (até 350 tambores óleo lubrificante).

Multicar

Essa empresa basicamente opera a atividade de recebimento, armazenamento e carregamento de veículos. Além disso, realiza inspeções e pequenos reparos nos veículos, vistoria para efeitos de seguro, serviços de tropicalização, serviços de apoio operacional para alfândega visando desembaraço, estiva e desestiva a bordo de navios e interface de EDI e rádio com as montadoras.

Possui uma área total compreendida em 138.000 m², com capacidade para 7.000 veículos e um berço de atracação com 180 metros de extensão e 10 metros de profundidade.

Multi-Rio

Os serviços do Terminal incluem estiva e desestiva em navios especializados, armazenagem, controle total do inventário, separação por lotes, serviços complementares

de embalagem, etiquetagem, paletização e retirada, movimentação de volumes pesados (heavy lifting) e vistoria para efeitos de seguro.

A companhia possui uma área total compreendida em 185.000 m², sendo que a área do armazém ocupa 20.000 m², dois berços de atracação totalizando 533 metros de extensão e 13 metros de profundidade.

Bravante Apoio Portuário - Bunker

A atividade de bunker, do Apoio Portuário, realiza operações de carregamento e fornecimento de combustíveis marítimos, como o de óleo combustível (MFO) e diesel marítimo (MGO) a navios. Operando cerca de 40 embarcações especializadas com uma frota de 13 embarcações offshore (2 PVS, 6 LH e 5 AHTS).

Nitport/ Nitshore

Os Terminais NITSHORE/NITPORT dedicam-se ao suporte logístico para embarcações de trabalho offshore, abastecimento de barcas de suprimento de diesel marítimo para navios e ainda, locação de espaço tanto para a implantação de unidades de produção de fluído sintético (lama de perfuração) como também para montadoras de módulos de plataformas marítimas de exploração e produção de petróleo e gás.

Petrobras

As atividades de apoio marítimo da PETROBRAS E&P-SERV/US-LOG à Bacia de Santos são desenvolvidas nas áreas do Porto Organizado da Companhia Docas.

Pier Mauá

O Terminal Marítimo de Passageiros ocupa uma área de 10.000 m² do Porto do Rio de Janeiro e é parte do empreendimento do Pier Mauá, oferecendo aos seus clientes infraestrutura adequada e especializada de embarque e desembarque de passageiros, tripulações e suas bagagens.

Reduc

A REDUC localiza-se no Estado do Rio de Janeiro, no Município de Duque de Caxias, possui área total de aproximadamente 13.583.720 m². Campos Elíseos é o 2º Distrito do bairro de Duque de Caxias. Esta região está situada em uma zona classificada como estritamente industrial (ZEI) por decreto-lei municipal. A Refinaria faz fronteira com empresas da indústria e comércio pelo seu lado norte, lado esse que também ocorre à presença de algumas ocupações residenciais, porém com certo afastamento.

O transporte de cargas, por vias rodoviárias, será feito através de caminhões abertos, carretas abertas, caminhões fechados (tipo baú), carretas fechadas (tipo baú), carretas graneleiras, carretas tanques, caminhões tanques, porta-contêineres, pranchas e outros.

Renave

A RENAVE EMPRESA BRASILEIRA DE REPAROS NAVAIS S/A tem como principais atividades o reparo naval, manutenção, conversões e upgrades de embarcações de pequeno, médio e grande porte.

A empresa possui um pátio de estacionamento com duas portarias para controle de entrada e saída de veículos e pessoas na Av. Governador Roberto Silveira, 674 – Barreto – Niterói – RJ. Possui ainda atracadores para as suas embarcações e de terceiros, quando autorizados.

Transpetro

A empresa atua em diversos terminais, assim, será descrita a localização e atividade realizada nessa localidade.

No Terminal da Ilha d'Água são realizadas as seguintes operações: operações com navios-tanque e barcas atracadas; armazenamento e transporte dutoviário de petróleo, derivados, álcool, metanol, etanol, MTBE.

No Terminal da Ilha Redonda são realizadas as seguintes operações: operações com navios-tanque (propaneiros) e de armazenamento e transporte dutoviário de GLP, butadieno, propano e propeno.

Nas instalações da Ilha Comprida são realizadas as seguintes operações: operações de armazenamento e escoamento, através de navios, do GLP produzidos nas unidades de

processamento de Cabiúnas e da REDUC, a partir do processamento do condensado e gás natural produzidos nos campos da Bacia de Campos.

E, por fim, no Terminal Flexível de GNL são realizadas as seguintes operações: operações de recebimento de navio de GNL, transferência de GNL e exportação de Gás Natural Comprimido (GNC) até o gasoduto localizado na plataforma de operação do píer.

Triunfo

A TRIUNFO LOGÍSTICA é uma empresa do ramo de transporte, armazenamento e logística de materiais siderúrgicos, movimentação de cargas em geral, containers e granéis sólidos. Faz parte da Companhia Docas do Porto do Rio de Janeiro - CDRJ e está situada em dois diferentes terminais, Gamboa (Armazéns 7 e 8, além dos pátios 8 e 9) e São Cristóvão (24 e 30, além dos pátios entre esses armazéns)

Os dois terminais da Triunfo (Gamboa e São Cristóvão) são empregados em operações de armazenamento temporário e embarque de produtos siderúrgicos, granéis sólidos e líquidos, carga geral e contêineres, embarcações e barcaças. Especificamente o terminal São Cristóvão atua como base de apoio para reparos e montagens navais (rebocadores, Supply Boat, plataforma, embarcações, entre outros).

Ultracargo

O TEQUIMAR atua na área de armazenamento de produtos líquidos e suas operações consistem em receber, armazenar, transferir e expedir produtos não inflamáveis e/ou substâncias químicas e petroquímicas não tóxicas, empregando os modais, marítimo, rodoviário e/ou ferroviário. Suas instalações dispõem de áreas administrativas e um parque de tancagem com 24 tanques de aço carbono, locados em uma área de 10.920,54 m² com capacidades de 1.000 m³, 500 m³ e 300 m³ totalizando 17.000 m³, sendo que, os mesmos estão locados em diques de contenção secundária.

Órgãos participantes do Plano de Área:

a. Órgãos Oficiais

- Capitania dos Portos do Estado do Rio de Janeiro;

- Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;
- Depósito de Combustíveis da Marinha / RJ;
- DPC – Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha;
- INEA – Instituto Estadual de Meio Ambiente;
- Defesa Civil do Município do Rio de Janeiro;
- Prefeituras dos Municípios localizados na orla da Baía de Guanabara.

b. Companhias de Limpeza Urbana

- COMLURB – Companhia Municipal de Limpeza Urbana;
- CLIN – Companhia de Limpeza Urbana de Niterói;
- Cias. De Limpeza Urbana dos Municípios de Duque de Caxias, Magé e São Gonçalo.

No **ANEXO A** são apresentadas a relação de todas as empresas e órgãos oficiais que fazem parte do presente Plano de Área, bem como os meios para contato.

4 ÁREA DE CONCENTRAÇÃO E ABRANGÊNCIA

Entende-se por Área de Concentração a delimitação geográfica definida pela localização das empresas envolvidas no Plano de Área. Diferentemente, a Área de Abrangência do Plano considera toda a área que está determinada como passível de contaminação em incidentes de poluição por óleo e derivados.

4.1 Caracterização da Região

Antes de apresentamos as áreas de concentração e abrangência para o presente plano, faz-se necessário caracterizar a Baía de Guanabara. Para tal, serão identificados os limites geográficos, bacia hidrografia e características meteoceanograficas para a região.

4.1.1 Delimitação Geográfica e Caracterização da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara

A delimitação geográfica de atuação do Plano de Área da Baía de Guanabara (PABG) é toda a bacia hidrográfica da Baía de Guanabara (**Figura 4.1**), uma vez que qualquer evento de derramamento de óleo que ocorra na bacia hidrográfica fatalmente irá comprometer a qualidade das águas da baía e de suas áreas sensíveis. Além, obviamente, daqueles eventos que podem ocorrer diretamente no espelho d'água da Baía de Guanabara que também irão comprometer esses ecossistemas. Dentre os ambientes sensíveis, destacam-se manguezais em bom estado de conservação como os da APA de Guapimirim no fundo da Baía de Guanabara.

A bacia hidrográfica da Baía de Guanabara, com 4.081 Km², abriga 25 sub-bacias, com cerca de 35 rios e riachos principais que afluem para a baía. Dentre eles, destacam-se os rios Maracanã, Canal do Cunha, Farias, São João de Meriti, Iguçu, Inhomirim, Estrela, Sarapuí, Caceribu, Iriri, Roncador, Saracuruna, Guapimirim, Guaxindiba, Alcântara, Bomba, dentre outros.

A Baía de Guanabara é a segunda maior do litoral brasileiro e possui uma área que engloba praticamente toda a Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Dos 850 km de extensão litorânea do Estado do Rio de Janeiro, 131 km correspondem ao perímetro da Baía de Guanabara (15,4% do total), sendo ela a principal “porta” de entrada em parte da zona costeira e território fluminense.

Em sua configuração atual, a baía possui cerca de 381 km² de superfície ou de espelho d'água, incluindo aí 59 km² de superfície de ilhas remanescentes (Ilhas do Governador, Paquetá, Fundão, Brocoió, Enxada, Conceição, entre outras). Mede 28 km de comprimento, no sentido Norte-Sul, e largura máxima, sentido Leste-Oeste, de 27 km. A profundidade alcança o máximo de 50 metros nas proximidades da entrada da baía, que possui um canal principal, na direção Norte-Sul, com aproximadamente 20 km de extensão, com profundidade média entre 15 e 20 metros e largura de 3 km.

Quanto a sua formação, a Baía de Guanabara pode ser classificada como um vale de rios afogados. É um estuário cujas bacias foram formadas por erosão fluvial e que ainda conservam seus traços dominantes. A Baía de Guanabara, no entanto, possui uma geometria que denuncia uma origem mais complexa do que o afogamento de um simples rio. A rede de drenagem que deu origem à baía era constituída por duas bacias

separadas por um alto estrutural que corresponde a serra da Palha, no Município de Magé. Esta feição é bastante notável na paisagem, pela projeção do embasamento cristalino na área de fundo da Baía, que serve para a ancoragem de praias arenosas.

Outro bloco elevado por efeito tectônico, ocupado atualmente pelas ilhas do Governador, Paquetá, Itaóca e um grande número de ilhas e Lages, que caracterizam um alto fundo, condicionou o limite sul da antiga bacia e, posteriormente, da baía. A Baía de Guanabara seria, então, um estuário originado pelo afogamento marinho de uma bacia fluvial pleistocênica complexa, condicionada por compartimentos estruturais.

Apesar da renovação cíclica de suas águas com as do mar, a baía é receptora de uma significativa bacia hidrográfica, a qual, por sua vez, recebe uma gama variada de lançamentos líquidos e sólidos. Dentre as potenciais fontes poluidoras, encontram-se diversas tipologias industriais, terminais marítimos de produtos oleosos, dois portos comerciais, diversos estaleiros, duas refinarias de petróleo, dentre outras atividades econômicas.

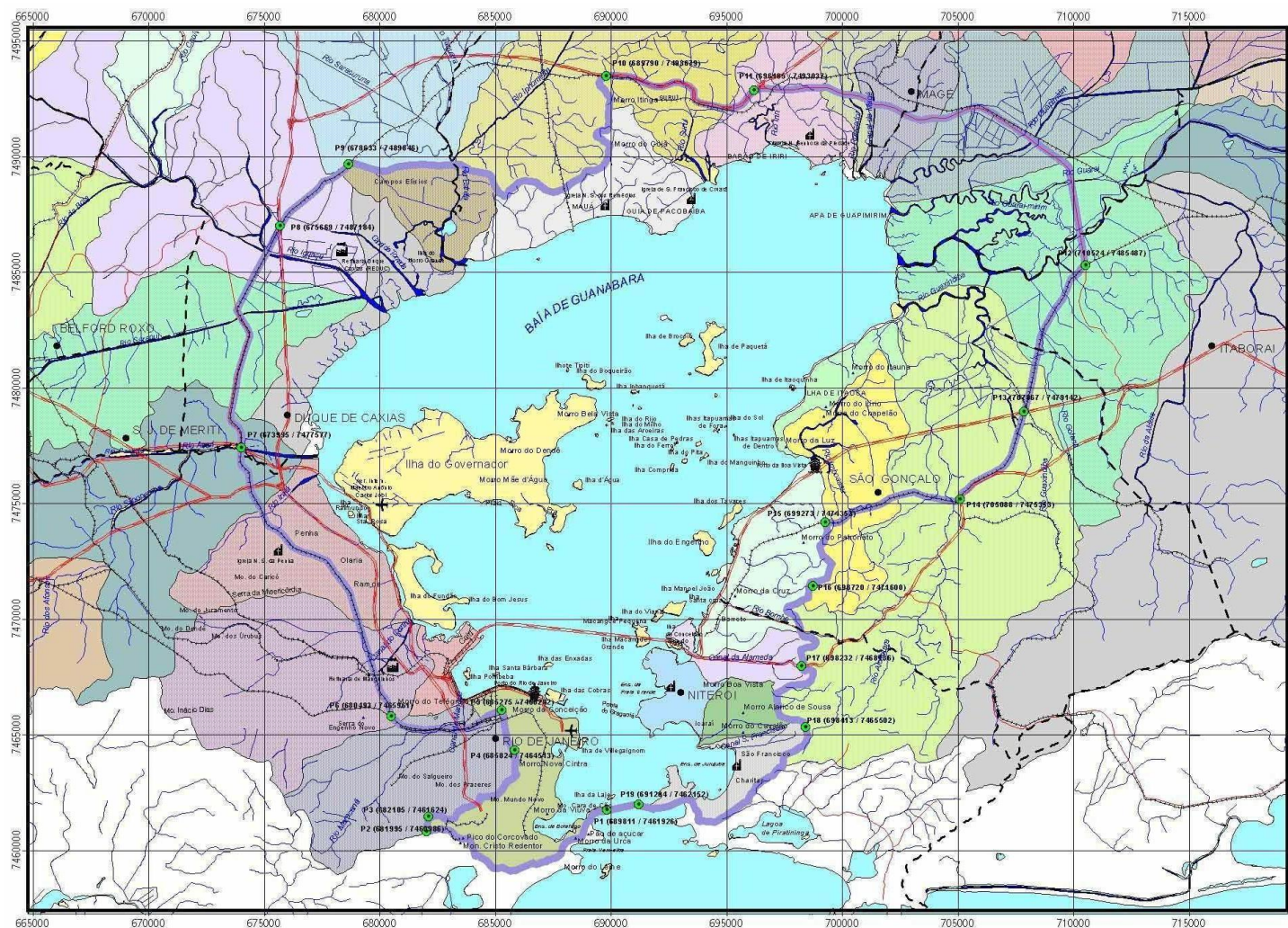


Figura 4.1 – Bacia hidrográfica da Baía de Guanabara – RJ.

4.1.2 Dados Meteoceanográficos da Região

A seguir são apresentadas as características climáticas e oceanográficas típicas da região de interesse. No **ANEXO B** encontram-se cartas de correntes da região. Informações meteorológicas (tempo, condições de vento) com cartas sinóticas e regime de ondas podem ser acessadas na página de internet do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (<http://www.cptec.inpe.br/>). Na página da internet da Marinha do Brasil, é possível consultar a previsão de maré para a área da Baía de Guanabara (<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/>).

4.1.2.1 Condições Meteorológicas

a. Temperatura do Ar

A temperatura média mensal é da ordem de 23,6 +/- 2,0 °C.

Na região, o período mais quente compreende o trimestre de janeiro a março, com média de temperatura de 26,3 °C, e média das máximas da ordem de 32 °C, sendo fevereiro o mês mais quente do ano. O mês mais frio do ano é julho, com temperaturas médias da ordem de 15 °C.

b. Pluviometria

O regime de chuvas, nas bacias hidrográficas que drenam para a Baía de Guanabara, está fortemente influenciado pelas condicionantes orográficas proporcionadas pela proximidade com a Serra do Mar e do Oceano Atlântico.

No local, a distribuição sazonal de precipitação apresenta o valor máximo no verão, com 204 mm e o mínimo no inverno, com 30,3 mm. A média anual registrada é da ordem de 1.291 mm, com um máximo registrado de 1.904 mm e um mínimo registrado de 677 mm. A variação mensal da precipitação máxima de 24hs mostra que o valor máximo absoluto registrado na região foi de 381 mm, medidos na Estação do Galeão.

c. Umidade do Ar

Nos períodos de maior pluviosidade verificam-se os maiores valores de umidade relativa do ar, da ordem de 88% entre dezembro e março. Os menores valores de umidade relativa do ar verificam-se entre maio e setembro, sendo da ordem de 65%.

d. Ventos

A velocidade média dos ventos é de 3 m/s (5,9 nós – força 2 na Escala Beaufort – **Anexo L**), com as seguintes direções dominantes: SW (21%), S (17%), N (14%) e calmarias.

Ocorrem passagens de frentes frias com duração de 12 - 24hs, com direção de ventos SW e S, e intensidade média em torno de 10 m/s (19,6 nós – força 6 na Escala Beaufort – **Anexo L**), com máxima observada de 14,4 m/s (28,2 nós – força 7 na Escala Beaufort – **Anexo L**) e direção sul.

Esporadicamente ocorrem ventos muito fortes de direção norte, com intensidade observada de 15 m/s (29,4 nós – força 7 na Escala Beaufort – **Anexo L**), para o qual deve-se dar atenção especial, principalmente pelos riscos que o mesmo representa.

4.1.2.2 Condições Oceanográficas

a. Ondas

A altura máxima de onda significativa estimada é de 1.0m, característica de estado de mar com força 3 (três) na Escala Beaufort (**Anexo L**).

b. Marés e Correntes

As correntes marinhas típicas da Baía de Guanabara são as correntes de maré, com comportamento cíclico, em períodos de 12,5 horas. As intensidades máximas de superfície observadas foram de 1,56 m/s (3,1 nós) de enchente e 1,37 m/s (2,7 nós) de vazante em marés de sizígia (lua cheia ou lua nova), no canal central da Baía. Em marés de quadratura (quartos minguante e crescente), essas intensidades reduzem-se a um fator 3 - 4.

c. Salinidade e Temperatura da Água.

A salinidade média em toda Baía é da ordem de 31,3 +/- 3,5%. A temperatura média da água é da ordem de 25,2 +/- 2,5 °C.

4.1.3 Pontos Geográficos e Ambientes Sensíveis

Pontos geográficos ambientalmente sensíveis correspondem aos ambientes de praias arenosas, costões rochosos, enseadas, manguezais e enrocamentos, localizados na área da Baía de Guanabara. Por suas características, os diferentes ambientes apresentam maior ou menor sensibilidade aos derrames de óleo. Essa sensibilidade está associada a diferentes fatores como a energia do ambiente, a declividade do terreno e o tipo de substrato. Esses ambientes estão identificados nas Cartas SAO (Cartas de Sensibilidade ao Óleo).

As Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo (Cartas SAO) constituem um componente essencial e fonte de informação primária para o planejamento de contingência e avaliação de danos em casos de derramamento de óleo. Ademais, as Cartas SAO representam uma ferramenta fundamental para o balizamento das ações de resposta a derrames de óleo, na medida em que, ao identificar aqueles ambientes com prioridade de preservação, permitem o direcionamento dos recursos disponíveis e a mobilização mais eficiente das equipes de proteção e limpeza.

De acordo com a tendência mundial, a responsabilidade de elaboração de cartas de sensibilidade é dos órgãos governamentais. Tal requerimento está totalmente inserido nos instrumentos que o Brasil dispõe para a gestão da sua zona costeira e marinha, destacando os procedimentos legais (em todos os níveis) para definição de usos e ocupação da região, por meio do zoneamento e os respectivos produtos.

Conforme o **Art. 28 da Lei No 9.966/2000**, o órgão federal de meio ambiente (Ministério do Meio Ambiente – MMA), ouvida a autoridade marítima (Marinha do Brasil – MB), “**definirá a localização e os limites das áreas ecologicamente sensíveis**” (que, inclusive, “deverão constar das cartas náuticas nacionais”). As áreas ecologicamente sensíveis, por sua vez, são descritas no inciso IV do Art. 2º da referida Lei como “regiões de águas marítimas ou interiores, definidas por ato do Poder Público, onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e preservação do meio ambiente”.

Cabe, portanto, ao MMA, nos termos da Lei No 9.966/2000, a responsabilidade pela identificação e o aporte de diretrizes para o mapeamento dessas áreas, de forma a subsidiar a gestão e o controle das áreas costeiras e marinhas sensíveis a derramamentos de óleo, assim como a consolidação de planos de emergência e de contingência, e a implementação de resposta a esses incidentes.

O mapeamento das áreas sensíveis a derramamentos de óleo vem sendo executado em conjunto com a Agência Nacional de Petróleo (ANP), órgão regulador da indústria do petróleo no Brasil (que tem, entre suas principais responsabilidades, a manutenção da Base Nacional de Dados do petróleo e a regulação das atividades de exploração e produção – E & P), e com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão responsável pelo controle ambiental e pelo licenciamento das atividades da indústria do petróleo, nos termos do art. 4º a Resolução CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

No **ANEXO C** são apresentadas as Cartas Operacionais de Sensibilidade Ambiental (SAN 100, SAN 101, SAN 102, SAN 103 e SAN 104) para a área da Baía de Guanabara.

4.1.4 Facilidades Portuárias

No **ANEXO D** é possível encontrar a descrição dos Portos inseridos na Baía de Guanabara, apresentando suas instalações, contatos e facilidades.

4.1.5 Áreas de Concentração Humana

No **ANEXO E** são apresentados os dados populacionais e territoriais da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, que comporta dezoito municípios do Estado, dos quais quatorze encontram-se totalmente ou parcialmente inseridos na bacia hidrográfica da Baía de Guanabara.

4.2 Área de Concentração

A delimitação geográfica da área do plano foi definida a partir da localização das instalações e infraestruturas de apoio das instalações participantes, possibilitando assim ao Plano de Área da Baía de Guanabara a definição de três áreas de concentração:

- **Área I:** compreende a Margem Leste da Baía de Guanabara;
- **Área II:** compreende a Margem Oeste da Baía de Guanabara, incluindo a Ilha do Governador; e
- **Área III:** compreende a Margem Norte da Baía de Guanabara.

No **ANEXO F** é apresentado o mapa de macrolocalização das áreas conforme descrito anteriormente.

A seguir são apresentadas as localizações dos empreendimentos que compõem o presente plano. Na **Tabela 4.1** constam as empresas localizadas na margem leste da baía, abrangendo os Municípios de Niterói, São Gonçalo e Magé.

Tabela 4.1 – Instalações da Área I (Margem Leste).

Área I – Leste (Coordenadas)		
Empresa	Latitude	Longitude
Aliança	22°51'51"S	43°6'32"W
Brasco	22°52'19,53"S	43°07'32,10"W
Brasil Amarras	22°52'26.53"S	43°07'06.44"W
Camorim	22°52'12"S	43°06'42"W
Coferdan	22°52'56"S	43°07'14"W
Control	22°51'56,72"S	43°06'35,90"W
Estaleiro Cassinú	22°49'21"S	43°05'25"W
Estaleiro Mauá	22°52'39.26"S	43°07'34.01"W

Tabela 4.1 – Instalações da Área I (Margem Leste).

Área I – Leste (Coordenadas)		
Empresa	Latitude	Longitude
Marine	22°52'02"S	43°07'13"W
Muliceiro	22°49'35"S	43°05'44"W
Bravante Apoio Portuário	22°48'45"S	43°03'45"W
Nit Sea	22°52'55"S	43°07'14"W
Nitport	22°52'54"S	43°06'57"W
Nitshore	22°52'54"S	43°06'57"W
Renave	22°51'831"S	43°7'595"W

A Área II compreende as instalações das empresas apresentadas na **Tabela 4.2**, localizadas na margem oeste da baía, abrangendo o Município do Rio de Janeiro.

Tabela 4.2 – Instalações da Área II (Margem Oeste).

Área II – Oeste (Coordenadas)		
Empresa	Latitude	Longitude
Briclog	22°52'04"S	43°12'29"W
Chevron	22°53'21,3"S	043°12'52,1"W
Cosan	22°49'17"S	43°09'56"W
ExxonMobil	22°49'17"S	43°09'56"W
Icolub	22°49'54"S	43°10'21"W
Ipiranga	22°53'21,3"S	043°12'52,1"W
Libra	22°52'35.03"S	43°12'50.30"W
Manguinhos	22°53'4.07"S	43°14'10.24"W

Tabela 4.2 – Instalações da Área II (Margem Oeste).

Área II – Oeste (Coordenadas)		
Empresa	Latitude	Longitude
Marina da Cidade	22°55'0,87"S	43°10'5,60"W
Multicar	22°52'52"S	43°12'38"W
Multi-Rio	22°52'43"S	43°12'28"W
Petrobras	22°52'53,0"S	43°12'38,0"W
Pier Mauá	22°53,7"S	43°10,8"W
Transpetro (Ilha D'água)	22°48'38"S	43°09'42"W
Transpetro (Ilha Redonda)	22°48'07"S	43°07'13"W
Transpetro (Pier Primário)	22°49'10"S	43°09'08"W
Transpetro (Pier Secundário)	22°48'15"S	43°09'03"W
Transpetro (Ilha Comprida)	22°48,35"S	43°7,40"W
Transpetro (Terminal Flexível de GNL)	22°46'48"S	43°07'59"W
Triunfo (São Cristóvão)	22°53'18.4"S	43°12'54.8"W
Triunfo (Gamboa)	22°53'31.8"S	43°11'37.8"W
Ultracargo	22°52'56"S	43°12'65"W

A Área III compreende as instalações das empresas localizadas na margem norte da Baía de Guanabara, abrangendo o Município de Duque de Caxias, conforme **Tabela 4.3**.

Tabela 4.3 – Instalações da Área III (Margem Norte).

Área III – Norte (Coordenadas)		
Empresa	Latitude	Longitude
Petrobras REDUC	22°42'54"S	43°17'10"W

Tabela 4.3 – Instalações da Área III (Margem Norte).

Área III – Norte (Coordenadas)		
Empresa	Latitude	Longitude
Braskem	22°45'49,5"S	43°09'13,5"W

4.3 Área de Abrangência

A delimitação geográfica da área de abrangência é definida considerando os piores cenários acidentais de derrames de óleo no ambiente marinho de cada uma das instalações que possuem PEI na área da Baía de Guanabara.

Desta forma, a área de abrangência foi delimitada a partir da sobreposição dos cenários de pior caso das instalações (Modelagem de Dispersão do Óleo dos diversos PEI'S), determinando assim não só as regiões da orla da Baía de Guanabara possíveis de serem impactadas, como também as regiões oceânicas nas proximidades da entrada da baía, com suas probabilidades de serem impactadas.

Considerando, portanto, todos os cenários selecionados, de acordo com os critérios anteriormente apresentados, as áreas de abrangência potencial dos piores casos de derrames contemplados na Baía de Guanabara por Área de Macrolocalização encontram-se estabelecidas na **Tabela 4.4** (Margem Leste), **Tabela 4.5** (Margem Oeste) e **Tabela 4.6** (Margem Norte).

Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

Locais Vulneráveis	Probabilidade de Toque de Óleo						
	Aliança	Briclog	Camorim	Chevron / Ipiranga ¹	Control ²		
					Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
P. Armação	-	20-40 %	-	50-55 %	20-30 %	20-30 %	10-20 %
I. Mocanguê	-	20-40 %	-	55-60 %	20-30 %	20-30 %	20-30 %
I. Viana	0-5 %	20-40 %	-	25-30%	0-10 %	20-30 %	30-40 %
I. Santa Cruz	0-5 %	20-40 %	0-5 %	25-30%	0-10 %	20-30 %	30-40 %

Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

	Probabilidade de Toque de Óleo						
I. Caju	-	20-40 %	-	15-20 %	0-10 %	0-10 %	0-10 %
I. Conceição	-	20-40 %	40-50 %	15-20 %	0-10 %	0-10 %	0-10 %
Área Portuária de Niterói	-	-	40-50 %	-	0-10 %	0-10 %	90-100 %
I. Ananás	5-10 %	20-40 %	-	-	0-10 %	20-30 %	70-80 %
I. Flores	0-5 %	20-40 %	-	-	0-10 %	20-30 %	70-80 %
I. Engenho	5-10 %	20-40 %	-	-	0-10 %	30-40 %	80-90 %
P. Pedreira	-	20-40 %	-	-	0-10 %	20-30 %	0-10 %
I. Tavares	0-5 %	20-40 %	-	-	0-10 %	10-20 %	0-10 %
I. Comprida	5-10 %	-	-	-	0-10 %	30-40 %	0-10 %
I. Redonda	0-5 %	-	-	-	0-10 %	30-40 %	0-10 %
I. Pita	5-10 %	-	-	-	0-10 %	30-40 %	0-10 %
I. Jurubaíba	-	-	-	-	-	30-40 %	0-10 %
I. Braço Forte	-	-	-	-	-	20-30 %	0-10 %
I. Itapuama de Fora	-	-	-	-	-	20-30 %	0-10 %
I. Itapuama de Dentro	-	-	-	-	-	20-30 %	0-10 %
I. Sol	-	-	-	-	-	20-30 %	0-10 %
P. Ostras	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
P. Luz	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
Luz	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
I. Itaóca	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
I. Palmas	-	-	-	-	0-10 %	50-60 %	0-10 %
Bananal	-	-	-	-	0-10 %	50-60 %	0-10 %
I. Rijo	-	-	-	-	0-10 %	50-60 %	0-10 %
P. Quilombo	-	-	-	-	0-10 %	50-60 %	0-10 %
Locais Vulneráveis	Aliança	Briclog	Camorim	Chevron / Ipiranga ¹	Control ²		
					Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
Moça	-	-	-	-	0-10 %	50-60 %	0-10 %
P. Valente	-	-	-	-	0-10 %	50-60 %	0-10 %

Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

		Probabilidade de Toque de Óleo					
Locais Vulneráveis	Cosan	Estaleiro Cassinú				Estaleiro Mauá	Muliceiro
		Ponto 1 Diesel	Ponto 1 MF	Ponto 2 Diesel	Ponto 2 MF		
I. Itaquinha	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
P. Itaoca	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
P. Tesouro	-	-	-	-	-	0-10 %	0-10 %
P. Armação	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	90-100 %	1-10%
I. Mocanguê	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-80 %	1-10%
I. Viana	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-80 %	1-10 %
I. Santa Cruz	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-80 %	1-10 %
I. Caju	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	-
I. Conceição	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	30-40 %	1-10 %
Área Portuária de Niterói	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	10-20 %
I. Ananás	-	30- 40 %	50-60 %	0-5 %	0-5 %	-	10-20 %
I. Flores	-	40-50 %	70-90 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	10-20 %
I. Engenho	-	40-50 %	40-50 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	20-30 %
P. Pedreira	-	70-90 %	70-90 %	60-70 %	70-90 %	-	10-20 %
I. Tavares	-	70-90 %	70-90 %	70-90 %	70-90 %	-	40-60 %
I. Comprida	11-50 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
I. Redonda	11-50 %	10-20 %	5-10%	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
I. Pita	11-50 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
I. Jurubaíba	11-50 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	40-50 %	0-5 %	50-60 %
I. Braço Forte	11-50 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
I. Itapuama de Fora	-	10-20 %	0-5 %	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
I. Itapuama de Dentro	-	10-20 %	0-5 %	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
I. Sol	-	10-20 %	0-5 %	20-30 %	30-40 %	0-5 %	50-60 %
P. Ostras	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	1-10%

Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

	Probabilidade de Toque de Óleo						
P. Luz	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	1-10%
Luz	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	1-10%
I. Itaóca	-	0-5 %	-	-	0-5 %	-	1-10%
I. Palmas	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	60-70 %
Bananal	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	60-70 %
I. Rijo	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	60-70 %
P. Quilombo	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	60-70 %
Moça	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	60-70 %
P. Valente	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	5-10 %	60-70 %
I. Itaoquinha	-	0-5 %	-	-	-	-	1-10%
P. Itaoca	-	-	-	-	-	-	1-10%
P. Tesouro	-	-	-	-	-	-	1-10%
Locais Vulneráveis	Bravante Apoio Portuário (Bunker)			Nitsea	Nitport e Nitshore	Pier Mauá	Petrobras
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		Ponto 1		
P. Armação	5-10 %	-	-	0-5 %	30-40 %	0-05 %	0-5 %
I. Mocanguê	10-20 %	20-30 %	-	50-60 %	0-5 %	0-05 %	0-5 %
I. Viana	5-10 %	10-20 %	-		0-5 %	0-05 %	0-5 %
I. Santa Cruz	0-5 %	5-10 %	-		0-5 %	0-05 %	0-5 %
I. Caju	0-5 %	0-5 %	-	70-80 %	70-90 %	0-05 %	0-5 %
I. Conceição	0-5 %	0-5 %	-	-	70-90 %	0-05 %	0-5 %
Área Portuária de Niterói	0-5 %	0-5 %	-	-	0-5 %	0-05 %	0-5 %
I. Ananás	0-5 %	0-5 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Flores	0-5 %	0-5 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Engenho	0-5 %	10-20 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
P. Pedreira	-	-	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Tavares	0-5 %	0-5 %	-	-	0-5 %		0-5 %
I. Comprida	0-5 %	10-20 %	-	-	0-5 %	0-05 %	0-5 %
I. Redonda	0-5 %	10-20 %	-	-	0-5 %	0-05 %	0-5 %

Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

	Probabilidade de Toque de Óleo						
I. Pita	0-5 %	10-20 %	-	-	0-5 %	0-05 %	0-5 %
Locais Vulneráveis	Bravante Apoio Portuário (Bunker)			Nitsea	Nitport e Nitshore	Pier Mauá	Petrobras
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		Ponto 1		
I. Jurubaíba	0-5 %	10-20 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Braço Forte	0-5 %	10-20 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Itapuama de Fora	0-5 %	0-5 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Itapuama de Dentro	0-5 %	0-5 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Sol	0-5 %	0-5 %	-	-	-	0-05 %	0-5 %
I. Palmas	-	-	-	-	0-5 %	-	-
Bananal	-	-	-	-	0-5 %	-	-
Locais Vulneráveis	Bravante Apoio Portuário (Bunker)			Nitsea	Nitport e Nitshore	Pier Mauá	Petrobras
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		Ponto 1		
I. Rijo	-	-	-	-	0-5 %	0-05 %	-
P. Quilombo	-	-	-	-	0-5 %	0-05 %	-
Moça	-	-	-	-	0-5 %	0-05 %	-
P. Valente	-	-	-	-	0-5 %	0-05 %	-
Locais Vulneráveis	Ultracargo	Marine	Transpetro	Triunfo			
				Ponto 1	Ponto 2		
P. Armação	0-10 %		0-5 %	0-5 %	-		
I. Mocanguê	0-10 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-		
I. Viana	-		0-5 %	-	-		
I. Santa Cruz	-	10-20 %	0-5 %	-	-		
I. Caju	-	0-5 %	0-5 %	-	-		
I. Conceição	-	70-90 %	0-5 %	-	-		
Área Portuária de Niterói	-	0-5 %	0-5 %	-	-		
I. Ananás	-	-	0-5 %	-	-		
I. Flores	-	-	0-5 %	-	-		
I. Engenho	-	-	0-5 %	-	-		

Tabela 4.4 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área I, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

	Probabilidade de Toque de Óleo				
P. Pedreira	-	-	0-5 %	-	-
I. Tavares	0-10 %	-	0-5 %	-	-
I. Comprida	0-10 %	-	30-40 %	0-5 %	-
Locais Vulneráveis	Ultracargo	Marine	Transpetro	Triunfo	
				Ponto 1	Ponto 2
-	-	-	-	0-5 %	-
I. Pita	0-10 %	-	30-40 %	0-5 %	-
Locais Vulneráveis	Ultracargo	Marine	Transpetro	Triunfo	
				Ponto 1	Ponto 2
I. Jurubaíba	0-10 %	-	30-40 %	-	-
I. Braço Forte	0-10 %	-	30-40 %	-	-
I. Itapuama de Fora	0-10 %	-	30-40 %	-	-
I. Itapuama de Dentro	0-10 %	-	30-40 %	-	-
I. Sol	0-10 %	-	30-40 %	-	-
P. Ostras	-	-	0-5 %	-	-
P. Luz	-	-	0-5 %	-	-
Luz	-	-	0-5 %	-	-

¹ - Foi utilizado o mapa de vulnerabilidade com a maior área de alcance do óleo, devido possibilidade de contaminação de uma maior área, com pontos sensíveis.
² - Ponto 1: armazém 04 - Rio de Janeiro; Ponto 2: Área de fundeio 06; Ponto 3: Cais da Control.

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

Locais Vulneráveis	BricLog	Chevron / Ipiranga ¹	Control ²			Cosan / Exxon ¹	Estaleiro Mauá
			Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		
Copacabana	-	00-05 %	-	-	-	-	-
P. Leme	-	10-15 %	00-10 %	00-10 %	-	-	-
P. Vermelha	-	00-05 %	-	00-10 %	-	-	-
P. de Fora	-	20-25 %	00-10 %	00-10 %	-	-	-
P. da Urca	-	20-25 %	00-10 %	00-10 %	-	-	-
P. Botafogo	-	50-60 %	-	-	-	-	-
P. Flamengo	-	65-70 %	00-10 %	-	-	-	0-5 %

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

I. Villegaignon	-	80-85 %	10-20 %	00-10 %	-	-	10-20 %
I. Fiscal	-	50-100 %	30-40 %	00-10 %	-	-	10-20 %
I. das Cobras	-	50-100 %	30-40 %	00-10 %	-	-	10-20 %
I. Pombeba	-	50-100 %	90-100 %	00-10 %	-	-	-
Funda	-	20-25 %	00-10 %	-	00-10 %	-	05-10 %
Boa viagem	-	20-25 %	00-10 %	-	00-10 %	-	05-10 %
Locais Vulneráveis	BricLog	Chevron / Ipiranga ¹	Comtrol ²			Cosan / Exxon ¹	Estaleiro Mauá
			Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		
I. Boa viagem	-	40-45 %	00-10 %	-	00-10 %	-	05-10 %
Flechas	-	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Icarai	-	-	00-10 %	-	-	-	0-5 %
I. Carecas	-	-	00-10 %	-	-	-	-
P. Ilha	-	05-10 %	00-10 %	-	-	-	0-5 %
P. Jurujuba	-	25-30 %	00-10 %	-	-	-	05-10 %
Adão	-	00-05%	00-10 %	-	-	-	-
Eva	-	05-10 %	00-10 %	-	-	-	-
P. Santa Cruz	-	20-25 %	00-10 %	-	00-10 %	-	10-20 %
P. Fora	-	-	00-10 %	-	-	-	-
P. Imbuí	-	-	00-10 %	-	-	-	-
I. Veado	-	00-05 %	-	-	-	-	-
I. Mãe	-	-	-	-	-	51-100 %	-
I. Cobras	20-40 %	50-100 %	30-40 %	00-10 %	-	-	-
I. Enxadas	20-40 %	50-100 %	30-40 %	00-10 %	-	-	10-20 %
I. Santa Bárbara	20-40 %	50-100 %	90-100 %	00-10 %	-	-	-
I. Pombeba	20-40 %	50-100 %	90-100 %	00-10 %	-	-	-
P. Santo Antônio	80-100 %	55-60 %	50-60 %	00-10 %	00-10 %	-	-
I. Fundão	0-20 %	55-60 %	00-10 %	00-10 %	00-10 %	-	-
P. Catalão	20-40 %	55-60 %	00-10 %	00-10 %	00-10 %	-	-
I. Santa Rosa	20-40 %	-	00-10 %	00-10 %	00-10 %	-	-
I. Raimundo	20-40 %	-	00-10 %	00-10 %	00-10 %	-	-
P. Tupiacanga	-	-	-	10-20 %	-	-	-
Gaegos	-	-	-	00-10 %	-	-	-
Dendê	-	-	-	00-10 %	-	-	-
Rosa	-	-	-	00-10 %	-	-	-
P. Pelômias	-	-	-	10-20 %	-	-	-
Bancários	-	-	-	10-20 %	-	-	-

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

P. Grossa	-	-	-	10-20 %	-	-	-
Grande	-	-	-	10-20 %	-	-	-
P. Gato	-	-	-	10-20 %	-	-	-
P. Tipimirim	-	-	00-10 %	10-20 %	00-10 %	-	-
P. Chamador	-	-	00-10 %	10-20 %	00-10 %	-	5-10 %
P. Valente	-	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	-	5-10 %
Moça	-	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	-	5-10 %
Locais Vulneráveis	BricLog	Chevron / Ipiranga ¹	Comtrol ²			Cosan / Exxon ¹	Estaleiro Mauá
			Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		
P. Quilombo	-	-	00-10 %	50-60 %	10-20 %	11-50 %	5-10 %
I. Rijo	-	-	00-10 %	50-60 %	10-20 %	11-50 %	5-10 %
Bananal	-	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	11-50 %	-
I. Palmas	-	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	11-50 %	-
Guanabara	0-20 %	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	11-50 %	-
Estação	20-40 %	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	11-50 %	5-10 %
Cocotá	20-40 %	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	51-100 %	5-10 %
Olaria	0-20 %	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	51-100 %	-
P. Ostra	0-20 %	-	00-10 %	50-60 %	00-10 %	51-100 %	-
I. D'Água	-	-	-	-	-	51-100 %	-
P. Tiro	20-40 %	-	00-10 %	60-70 %	00-10 %	51-100 %	-
Pitangueiras	0-20 %	-	00-10 %	60-70 %	00-10 %	51-100 %	-
P. Engenhoca	20-40 %	00-05 %	00-10 %	30-40 %	00-10 %	51-100 %	-
Ribeira	20-40 %	10-15 %	00-10 %	80-90 %	10-20 %	51-100 %	10-20 %
I. Seca	-	-	-	-	-	51-100 %	-
P. Cousa Má	20-40 %	40-45 %	20-30 %	80-90 %	10-20 %	51-100 %	10-20 %
Jequiá	20-40 %	00-05 %	00-10 %	20-30 %	00-10 %	51-100 %	-
Alentejo	20-40 %	20-25 %	00-10 %	60-70 %	00-10 %	51-100 %	10-20 %
P. Matoso	20-40 %	20-25 %	10-20 %	60-70 %	00-10 %	51-100 %	-
P. Manguinhos	20-40 %	15-20 %	10-20 %	20-30 %	00-10 %	51-100 %	-
Bica	0-20 %	00-05 %	00-10 %	10-20 %	00-10 %	51-100 %	-
Engenho Velho	20-40 %	-	00-10 %	10-20 %	00-10 %	11-50 %	-
P. Santa Cruz	20-40 %	00-05 %	00-10 %	10-20 %	00-10 %	11-50 %	-
P. Engenho Velho	0-20 %	00-05 %	10-20 %	10-20 %	00-10 %	11-50 %	-
São Bento	20-40 %	00-05 %	10-20 %	00-10 %	00-10 %	11-50 %	-
Galeão	20-40 %	-	10-20 %	00-10 %	00-10 %	11-50 %	-
P. Galeão	20-40 %	00-05 %	10-20 %	00-10 %	00-10 %	11-50 %	-

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

I. Cambambé	20-40 %	-	00-10 %	00-10 %	-	-	-
Locais Vulneráveis	Icolub	Libra	Manguinhos		Muliceiro	Multicar Multirio	Pier Mauá
			Duto	Boia			
P. de Fora	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Flamengo	-	-	-	-	-	-	0-05 %
I. Villegaignon	-	-	-	-	-	-	0-05 %
I. Fiscal	-	-	-	-	-	-	70-90 %
I. das Cobras	-	-	-	-	-	-	70-90 %
Locais Vulneráveis	Icolub	Libra	Manguinhos		Muliceiro	Multicar Multirio	Pier Mauá
			Duto	Boia			
Funda	-	-	-	-	-	-	0-05 %
Boa viagem	-	-	-	-	-	-	0-05 %
I. Boa viagem	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Icaraí	-	-	-	-	-	-	0-05 %
I. Carecas	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Ilha	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Jurujuba	-	-	-	-	-	-	0-05 %
Adão	-	-	-	-	-	-	0-05 %
Eva	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Fora	-	-	-	-	-	-	0-05 %
I. Cobras	-	0-5 %	-	30-40 %	1-10 %	-	70-90 %
I. Enxadas	-	0-5 %	40-50 %	30-40 %	10-20 %	-	40-50 %
I. Santa Bárbara	-	10-20 %	30-40 %	30-40 %	1-10 %	-	70-90 %
I. Pombeba	-	10-20 %	20-30 %	5-10 %	1-10 %	-	50-60 %
Costa do Rio	-	-	-	-	-	100%	30-40 %
P. Santo Antônio	-	20-30 %	5-10 %	20-30 %	10-20 %	-	30-40 %
I. Fundão	-	0-5 %	-	-	1-10 %	-	0-05 %
P. Catalão	-	0-5 %	-	5-10 %	1-10 %	-	10-20 %
I. Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	0-05 %
I. Raimundo	-	-	-	-	-	-	0-05 %
P. Tipimirim	-	-	-	-	1-10 %	-	0-05 %
P. Chamador	-	-	-	-	1-10 %	-	0-05 %
P. Valente	-	-	-	-	30-40 %	-	0-05 %
Moça	-	-	-	-	30-40 %	-	0-05 %

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

P. Quilombo	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
I. Rijo	-	-	-	-	80-90 %	-	0-05 %
Bananal	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
I. Palmas	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
Guanabara	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
Estação	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
Cocotá	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
Olaria	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
P. Ostra	-	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
I. D'Água	-	0-5 %	-	0-5 %	60-70 %	-	0-05 %
Locais Vulneráveis	Icolub	Libra	Manguinhos		Muliceiro	Multicar Multirio	Pier Mauá
			Duto	Boia			
P. Tiro	0-10 %	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
Pitangueiras	0-10 %	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
P. Engenhoca	0-10 %	-	-	-	60-70 %	-	0-05 %
Ribeira	10-50 %	0-5 %	-	0-5 %	60-70 %	-	0-05 %
I. Seca	50-100 %	0-5 %	-	10-20 %	60-70 %	-	0-05 %
P. Cossa Má	50-100 %	0-5 %	-	5-10 %	50-60 %	-	0-05 %
Jequiá	50-100 %	-	-	-	-	-	0-05 %
Alentejo	50-100 %	0-5 %	-	10-20 %	50-60 %	-	0-05 %
P. Matoso	50-100 %	0-5 %	-	10-20 %	20-30 %	-	10-20 %
P. Manguinhos	0-10 %	0-5 %	-	10-20 %	10-20 %	-	0-05 %
Bica	-	0-5 %	-	10-20 %	1-10 %	-	20-30 %
Engenho Velho	-	0-5 %	-	10-20 %	1-10 %	-	20-30 %
P. Santa Cruz	-	0-5 %	-	10-20 %	1-10 %	-	20-30 %
P. Engenho Velho	-	0-5 %	-	10-20 %	-	-	0-05 %
São Bento	-	0-5 %	-	5-10 %	-	-	0-05 %
Galeão	-	0-5 %	-	5-10 %	-	-	10-20 %
P. Galeão	-	0-5 %	-	-	-	-	10-20 %
I. Cambambé	-	-	-	-	-	-	0-05 %
Locais Vulneráveis	Bravante Apoio Portuário (Bunker)			Nitport / Nitshore	Triunfo		Petrobras
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		Ponto 1	Ponto 2	
Ipanema	-	-	-	30-40 %	-	-	-
Arpoador	-	-	-	0-5 %	-	-	-
P. Arpoador	-	-	-	0-5 %	-	-	-
P. Copacabana	-	-	-	0-5 %	-	-	-

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

Copacabana	-	-	-	70-90 %	-	-	-
P. Leme	-	-	-	70-90 %	-	-	0-5 %
P. Vermelha	-	-	-	0-5 %	-	-	0-5 %
P. de Fora	0-5 %	-	0-5 %	-	0-5 %	-	0-5 %
P. da Urca	0-5 %	-	0-5 %	-	-	-	0-5 %
P. Botafogo	-	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Flamengo	0-5 %	-	0-5 %	-	0-5 %	-	0-5 %
I. Villegaignon	10-20 %	0-5 %	5-10 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %
I. Fiscal	20-30 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	30-40 %
I. das Cobras	20-30 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	30-40 %
I. Pombeba	-	-	-	0-5 %	0-5 %	-	50-60 %
Funda	5-10 %	0-5 %	-	-	0-5 %	-	0-5 %
Locais Vulneráveis	Bravante Apoio Portuário (Bunker)			Nitport / Nitshore	Triunfo		Petrobras
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		Ponto 1	Ponto 2	
Boa viagem	0-5 %	-	-	-	0-5 %	-	0-5 %
I. Boa viagem	0-5 %	0-5 %	-	-	0-5 %	-	0-5 %
Flechas	0-5 %	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Icaraí	-	-	-	-	-	-	0-5 %
São Francisco	-	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Jurujuba	0-5 %	-	-	-	0-5 %	-	0-5 %
Adão	0-5 %	-	-	0-5 %	0-5 %	-	0-5 %
Eva	0-5 %	-	-	0-5 %	0-5 %	-	0-5 %
P. Santa Cruz	0-5 %	-	-	0-5 %	0-5 %	-	0-5 %
P. Fora	-	-	-	0-5 %	0-5 %	-	0-5 %
P. Imbuí	-	-	-	0-5 %	-	-	0-5 %
I. Veado	-	-	-	0-5 %	-	-	0-5 %
I. Pai	-	-	-	-	-	-	0-5 %
I. Mãe	-	-	-	-	-	-	0-5 %
I. Cobras	-	0-5 %	20-30 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	30-40 %
I. Enxadas	30-40 %	0-5 %	20-30 %	-	5-10 %	0-5 %	30-40 %
I. Santa Bárbara	5-10 %	-	60-70 %	-	70-90 %	0-5 %	30-40 %
I. Pombeba	0-5 %	-	10-20 %	-	5-10 %	70-90 %	50-60 %
Costa do Rio (Entrada da ponte)	-	0-5 %	-	-	30-40 %	0-5 %	30-40 %
P. Santo Antônio	5-10 %	0-5 %	30-40 %	0-5 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

I. Fundão	0-5 %		0-5 %	-	0-5 %	-	0-5 %
P. Catalão	0-5 %	0-5 %	10-20 %	0-5 %	5-10 %	-	0-5 %
P. Tipimirim	-	0-5 %	-	-		-	-
P. Chamador	0-5 %	0-5 %	-	-	0-5 %	-	-
P. Valente	10-20 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
Moça	10-20 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
P. Quilombo	10-20 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-
I. Rijo	10-20 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-
Bananal	10-20 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
I. Palmas	10-20 %	30-40 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
Guanabara	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
Estação	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
Cocotá	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-
Olaria	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	-	-	-
Locais Vulneráveis	Bravante Apoio Portuário (Bunker)			Nitport / Nitshore	Triunfo		Petrobras
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3		Ponto 1	Ponto 2	
P. Ostra	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	-	-	-
I. D'Água	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	-	-	0-5 %
P. Tiro	10-20 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	-	-	-
Pitangueiras	5-10 %	10-20 %	0-5 %	-	-	-	-
P. Engenhoca	30-40 %	10-20 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	-	-
Ribeira	30-40 %	20-30 %	5-10 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %
I. Seca	30-40 %	5-10 %	5-10 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	
P. Cousa Má	30-40 %	5-10 %	5-10 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	-
Jequiá	-	-	-	0-5 %	20-30 %	0-5 %	-
Alentejo	20-30 %	5-10 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	-
P. Matoso	20-30 %	5-10 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	-
P. Manguinhos	0-5 %	0-5 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	-
Bica	0-5 %	-	10-20 %	0-5 %	20-30 %	0-5 %	-
Engenho Velho	-	-	10-20 %		20-30 %	0-5 %	-
P. Santa Cruz	0-5 %	0-5 %	10-20 %	0-5 %	20-30 %	-	-
P. Engenho Velho	0-5 %	0-5 %	10-20 %	0-5 %	5-10 %	-	0-5 %
São Bento	0-5 %	-	5-10 %	-	0-5 %	-	0-5 %
Galeão	0-5 %	-	5-10 %	-	0-5 %	-	0-5 %
P. Galeão	0-5 %	-	5-10 %	-	0-5 %	-	-
Locais	Ultracargo	Estaleiro Cassinú			Transpetro		

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

Vulneráveis		Ponto 1 Diesel	Ponto 1 MF	Ponto 2 Diesel	Ponto 2 MF	
P. Leme	0-10 %	-	-	-	-	-
P. Vermelha	0-10 %	-	-	-	-	-
P. de Fora	0-10 %	-	-	-	-	-
P. da Urca	0-10 %	-	-	-	-	-
P. Flamengo	0-10 %	-	-	-	-	-
I. Villegaignon	0-10 %	-	-	-	-	-
I. Fiscal	60-70 %	-	-	-	-	-
I. das Cobras	60-70 %	-	-	-	-	-
Funda	0-10 %	-	-	-	-	-
Boa viagem	0-10 %	-	-	-	-	-
I. Boa viagem	0-10 %	-	-	-	-	-
Flechas	0-10 %	-	-	-	-	-
P. Icarai	0-10 %	-	-	-	-	-
P. Jurujuba	0-10 %	-	-	-	-	-
Locais Vulneráveis	Ultracargo	Estaleiro Cassinú				Transpetro
		Ponto 1 Diesel	Ponto 1 MF	Ponto 2 Diesel	Ponto 2 MF	
Adão	0-10 %	-	-	-	-	-
Eva	0-10 %	-	-	-	-	-
P. Santa Cruz	0-10 %	-	-	-	-	-
I. Cobras	60-70 %	-	-	-	-	-
I. Enxadas	80-90 %	0-5 %	-	-	-	0-5 %
I. Santa Bárbara	80-90 %	-	-	-	-	0-5 %
I. Pombeba	50-60	-	-	-	-	-
Costa do Rio (Entrada da ponte)	90-100 %	-	-	-	-	0-5 %
P. Santo Antônio	70-80 %	-	-	-	-	0-5 %
I. Fundão	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
P. Catalão	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
P. Grossa	-	-	-	-	-	0-5 %
Grande	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Gato	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Tipimirim	-	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %
P. Chamador	-	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %
P. Valente	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %

Tabela 4.5 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

Moça	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
P. Quilombo	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
I. Rijo	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Bananal	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
I. Palmas	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Guanabara	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Estação	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Cocotá	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Olaria	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
P. Ostra	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
I. D'Água	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
P. Tiro	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Pitangueiras	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
P. Engenhoca	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
Ribeira	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
I. Seca	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %
P. Cousa Má	0-10 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	0-5 %	70-90 %

Locais Vulneráveis	Ultracargo	Estaleiro Cassinú				Transpetro
		Ponto 1 Diesel	Ponto 1 MF	Ponto 2 Diesel	Ponto 2 MF	
Jequiá	0-10 %	0-5 %	0-5 %	-	-	5-10 %
Alentejo	0-10 %	0-5 %	0-5 %	-	-	5-10 %
P. Matoso	0-10 %	0-5 %	0-5 %	-	-	5-10 %
P. Manguinhos	0-10 %	-	0-5 %	-	-	5-10 %
Bica	-	-	-	-	-	0-5 %
Engenho Velho	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
P. Santa Cruz	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
P. Engenho Velho	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
São Bento	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
Galeão	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %
P. Galeão	0-10 %	-	-	-	-	0-5 %

¹ - Foi utilizado o mapa de vulnerabilidade com a maior área de alcance do óleo, devido a maior chance de contaminação de áreas sensíveis.

Tabela 4.6 – Área de abrangência para descargas de pior caso provenientes de eventos que ocorram na Área II, considerando-se a probabilidade de toque de óleo.

Locais Vulneráveis	Control ²			Estaleiro Mauá	Muliceiro	Bravante Apoio Portuário (Bunker)		
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3			Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
I. Morro Grande	-	0-10 %	-	-	-	-	-	-
Ipiranga	-	0-10 %	-	-	-	-	-	-
Mauá	-	0-10 %	-	0-5 %	-	-	-	-
Anil	-	0-10 %	-	-	-	-	-	-
P. Saco	-	0-10 %	-	-	-	-	-	-
São Lourenço	-	0-10 %	-	-	-	-	-	-
I. Pancaraíba	-	0-10 %	-	0-5 %	20-30 %	0-5 %	0-5 %	-
Ilha de Paquetá	-	0-10 %	-	-	30-40 %	-	0-5 %	-
I. Brocoió	-	0-10 %	-	-	30-40 %	-	-	-
I. Boqueirão	-	30-40 %	-	-	50-60 %	-	-	-
Locais Vulneráveis	Triunfo		Reduc	Estaleiro Cassinú				Transpetro
	Ponto 1	Ponto 2		Ponto 1 Diesel	Ponto 1 MF	Ponto 2 Diesel	Ponto 2 MF	
I. Morro Grande	-	-	70-90 %	-	-	-	-	0-5 %
Ipiranga	-	-	-	-	-	0-5 %	0-5 %	0-5 %
Mauá	-	-	-	-	-	-	0-5 %	0-5 %
P. Anil	-	-	-	-	-	-	-	0-5 %
P. Saco	0-5 %	-	-	-	-	-	-	0-5 %
São Lourenço	0-5 %	-	-	-	-	-	-	0-5 %
Ilha de Paquetá	-	-	-	-	0-5 %	-	-	30-40 %

² - Ponto 1: Porto 01, armazém 04 - Rio de Janeiro; Ponto 2: Área de fundeio 06; Ponto 3: Cais da Control.

4.4 Acessos as Áreas de Atuação

A seguir são apresentados os principais acessos aéreos, ferroviários, marítimos e rodoviários das três principais áreas de atuação na Baía de Guanabara.

Os acessos serão descritos partindo-se dos centros de apoio ao combate à emergência, ou seja, os locais de onde os equipamentos serão mobilizados para atender qualquer emergência na Baía de Guanabara. Os principais centros considerados para o presente

item são: Hidroclean (São Gonçalo); CRE Transpetro (Ilha Comprida, Ilha D'Água, Ilha Redonda, GNL, Píer Principal e Píer Secundário); Oceanpact (Niterói) e CDA Petrobras.

Acesso aéreo partindo de todos os pontos

As ligações aéreas à região são feitas através do Aeroporto Tom Jobim. A uma distância de aproximadamente 26 km encontra-se o Aeroporto Santos Dumont, que opera com voos provenientes ou com destino ao aeroporto de Congonhas, em SP, além de aviação regional. Como alternativa aérea na região existe o Aeroporto de Jacarepaguá, na Zona Oeste, no Bairro da Barra da Tijuca.

Tráfego marítimo na Baía de Guanabara

Deve-se atentar para o fato que nenhuma embarcação, a menos que seja autorizada pela Marinha, deverá aproximar-se das Ilhas do Boqueirão, Rijo, Nhanquetá, Viraponga, Milho, Arueiras e Tibiti-Açu, a menos de 200 metros durante a noite e 100 metros durante o dia. É proibida a passagem na Ilha do Boqueirão entre o pôr e o nascer do sol. A área proibida da Ilha do Boqueirão é delimitada por balizamento especial (Carta Náutica, nº. 1501- Baía de Guanabara). Em caso de necessidade de transitar no local em período noturno, será necessário contato prévio com a Marinha, através dos telefones: (21) 3386-4570, (21) 3386-4308 e (21) 3386-4585.

4.4.1 Acesso a Área I – Leste

4.4.1.1 Partindo da Hidroclean

- Acesso Ferroviário: Não há.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar seguindo a linha de costa da Ilha do Tavares até alcançar a empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção noroeste (N/NO) até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção noroeste (N/NO) até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

- Acesso Rodoviário:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se seguir na direção sudoeste na Rua Manoel Duarte em direção a Rua Visconde de Itaúna até chegar à empresa, o trajeto dura cerca de 2 minutos.

Para chegar a São Gonçalo, onde se encontra a **Aliança**. Deve-se:

1. Seguir na direção sudoeste na Rua Manuel Duarte, por 1,2km;
2. Continuando na Rua João Damasceno, por 600m;
3. Vire a direita na Rua Alberto Torres;
4. Continue na Rua Oliveira Botelho, por 900m;
5. Continue na Rua Doutor Câmara Coutinho, por 120m;
6. Siga pela Rua General Castrioto, por 900m;
7. Vire a direita na Rua Monsenhor Redes, a Aliança estará a 130m.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se:

1. Seguir na direção sudoeste na Rua Manuel Duarte;
2. Acesse a esquerda a Rua Visconde de Itaúna, por 74m;
3. Vire a direita na Rua Antônio Antunes;
4. Acesse a BR101, pela rampa de acesso a Niterói, durante 6km;
5. Curva suave a direita na saída do Contorno;
6. Continue pela Rua Mario Neves;
7. A **Control** estará a aproximadamente 400m;
8. Siga na direção norte na Rua Mário Neves;

9. Acesse a segunda esquerda para Rua Dep. Cordeiro de Miranda, por 200m;
10. Continue na Rua Engenheiro Fábio Goulart, a **Brasil Amarras** estará à esquerda;
11. Seguindo a oeste na Rua Eng. Fábio Goulart, por aproximadamente 600m a frente chegará a **Brasco**;
12. Seguindo na direção nordeste da Rua Eng. Fábio Goulart em direção a Rua Jorn. Sardo Filho, por 140m;
13. Pegue a primeira esquerda;
14. Siga pela Rua Mario Neves, por 600m;
15. Pegue a segunda esquerda, a **Marine** estará a 400m;

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se:

1. Seguir na direção sudoeste na Rua Manuel Duarte;
2. Acesse a esquerda a Rua Visconde de Itaúna, por 74m;
3. Vire a direita na Rua Antônio Antunes;
4. Acesse a BR101, pela rampa de acesso a Niterói, durante 6km;
5. Acesse a saída para o Centro a esquerda em direção a Niterói, por 750m;
6. Acesse a Avenida Feliciano Sodré;
7. Em aproximadamente 400m chegará à **Nitport/Nitshore**;
8. Seguindo, por aproximadamente 200m, na Av. Feliciano Sodré chegará à **Renave**;
9. Vire a direita na Rua Visconde de Itaboraí;
10. Siga na segunda direita para a Rua Cristina Dutra, por 200m.
11. Chegará à **Coferdan e NitSea**;
12. Vire a direita na Rua São Diogo, siga nela por 93m;
13. Siga na Rua Miguel Lemos, por 350m;
14. Vire a direita na Rua Barão de Mauá;
15. O **Estaleiro Mauá** estará em, aproximadamente, 100m.

4.4.1.2 Partindo do CRE Transpetro Ilha Comprida

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção leste-sudeste (E/SE), contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

4.4.1.3 Partindo do CRE Transpetro Ilha D'Água

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção leste, contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção sul-sudeste (S/SE) até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

4.4.1.4 Partindo do CRE Transpetro Ilha Redonda

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção sul-sudeste (S/SE), contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

4.4.1.5 Partindo do CRE Transpetro GNL

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção sul-sudeste (S/SE), passando pelo Terminal da Transpetro Ilha Redonda e Ilha Comprida, contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

4.4.1.6 Partindo do CRE Transpetro Píer Primário:

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção leste, contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

4.4.1.7 Partindo do CRE Transpetro Píer Secundário

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção sudeste, contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Seguir na direção leste e contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se também navegar na direção sul até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana, mantendo na direção leste. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

4.4.1.8 Partindo da OceanPact

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção oeste, passando pela Ilha do Mocanguê, até alcançar o Canal de Navegação principal. Seguir navegando na direção sul até alcançar a Ilha do Tavares. Contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção oeste, passando pela Ilha do Mocanguê, até alcançar o Canal de Navegação Principal. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Seguir na direção leste e contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

As empresas **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea e Renave** estão localizadas em Niterói, ao lado da OceanPact.

- Acesso Rodoviário:

O acesso à **Muliceiro** é realizado através da BR-101 na direção sudeste por 7,6 Km até a saída para o Gradim, São Gonçalo-RJ, vire a esquerda na Rua Visconde de Itaúna, esquerda novamente na Rua Manuel Duarte e em aproximadamente 300 m a frente até a entrada do empreendimento.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se:

1. Siga na direção sudeste na BR-101 por 650 m;
2. Curva suave à esquerda em direção à BR-101 por 450 m;
3. Continue para BR-101 por 97 m;
4. Pegue a saída em direção a I. Conceição/R. Janeiro por 650 m;
5. Vire à esquerda no Viaduto e siga por 200 m;
6. Para a **Camorim** continue em frente por 350 m;

7. Vire à esquerda na R. Benjamin Constant por 290 m;
 8. Vire à esquerda na Tv. Carlos Gomes e siga por 270 m;
 9. Mantenha-se à esquerda para continuar em Alameda Carlos Gomes por 290 m;
 10. Vire à esquerda para permanecer na Alameda Carlos Gomes por 64 m;
 11. Vire à direita e o destino estará à esquerda após 170 m.
-
5. Para as demais empresas pegue a saída do Contorno por 40 m;
 6. Siga pela Rua Mario Neves. Em 150 m estará a **Control**;
 7. Permanecendo na Rua Mario Neves por mais 900 m teremos o acesso para a **Marine**;
 8. Após a Control, seguindo por mais 250 m acessando a Rua Eng. Fábio Goulart estará a **Brasil Amarras**;
 9. Passando pela Brasil Amarras, ao final da rua, teremos o acesso para a **Brasco**.

As empresas **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea e Renave** estão localizadas em Niterói, ao lado da OceanPact.

4.4.1.9 Partindo do CDA da Petrobras

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para acessar a **Muliceiro** deve-se navegar na direção nordeste (NE), até alcançar o Canal de Navegação principal. Seguir navegando na direção norte até alcançar a Ilha do Tavares. Contornar a Ilha do Tavares e assim chegará à empresa.

Para chegar a Ilha da Conceição, onde se encontram as seguintes empresas: **Brasil Amarras, Brasco, Camorim, Control e Marine**. Deve-se navegar na direção nordeste, passando pela Ilha do Mocanguê. Seguindo até alcançar a Ilha do Viana. Seguir na

direção leste e contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Ilha da Conceição.

Para chegar a Niterói, onde se encontram as seguintes empresas: **Coferdan, Estaleiro Mauá, Nitport/Nitshore, Nit Sea, e Renave**. Deve-se navegar na direção leste-nordeste (E/NE). Seguindo até alcançar a Ilha do Viana, mantendo na direção leste. Contorne a Ilha do Viana e a Ilha de Santa Cruz e chegará a Niterói.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a Ilha da Conceição, deve-se:

1. Siga na direção nordeste na BR-101 (Estrada com pedágio em alguns trechos) por 10,9 km;
2. Curva suave à esquerda em direção à BR-101 por 450 m;
3. Continue pela BR-101 por 97 m;
4. Pegue a saída em direção a I. Conceição/R. Janeiro;
5. Vire à esquerda no Viaduto e siga por 200 m;
6. Para a **Camorim** continue em frente por 350 m;
7. Vire à esquerda na R. Benjamin Constant por 290 m;
8. Vire à esquerda na Tv. Carlos Gomes e siga por 270 m;
9. Mantenha-se à esquerda para continuar em Alameda Carlos Gomes por 290 m;
10. Vire à esquerda para permanecer na Alameda Carlos Gomes por 64 m;
11. Vire à direita e o destino estará à esquerda após 170 m.

5. Para as demais empresas pegue a saída do Contorno por 40 m;
6. Siga pela Rua Mario Neves. Em 150 m estará a **Control**;
7. Permanecendo na Rua Mario Neves por mais 900 m teremos o acesso para a **Marine**;
8. Após a Control, seguindo por mais 250 m acessando a Rua Eng. Fábio Goulart estará a **Brasil Amarras**;

Passando pela Brasil Amarras, ao final da rua, teremos o acesso para a **Brasco**.

4.4.2 Acesso a Área II – Oeste

4.4.2.1 Partindo da Hidroclean:

- Acesso Ferroviário:

MRS Logística S.A., Malha Sudeste, antigas Superintendências Regionais Belo Horizonte (SR 2), Juiz de Fora (SR 3) e Campos (SR 8), da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

Para as empresas a Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário não há esse tipo de acesso.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Oeste/Sudoeste (O/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Oeste/Sudoeste (O/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan, Icolub e Exxon Mobil** deve-se acessar a BR 101, pela rampa de acesso a Niterói. Em seguida, entrar na Linha Vermelha (Via Expressa Presidente João Goulart) pegando a saída da Ilha do Governador/Aeroporto Internacional, mantendo na Estrada do Galeão, Estrada do Rio Jequia até chegar às empresas.

Para as empresas **a Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** não há esse tipo de acesso.

Para chegar a **Manguinhos** deve-se acessar a BR 101, pela rampa de acesso a Niterói. Pegue a saída para Linha Amarela, seguindo pela Avenida Brasil. pegando a rampa de acesso Linha Amarela/ Bonsucesso/ Méier.

4.4.2.2 Partindo do CRE Transpetro Ilha Comprida

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a oeste até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

4.4.2.3 Partindo do CRE Transpetro Ilha D'Água

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a leste até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a oeste até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

4.4.2.4 Partindo do CRE Transpetro Ilha Redonda

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha

de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a oeste até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

4.4.2.5 Partindo do CRE Transpetro GNL

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a oeste até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

4.4.2.6 Partindo do CRE Transpetro Píer Primário

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a oeste até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

4.4.2.7 Partindo do CRE Transpetro Píer Secundário

Existe somente acesso Marítimo.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha

de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a oeste até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Sul/Sudoeste (S/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

4.4.2.8 *Partindo da OceanPact*

- Acesso Ferroviário:

MRS Logística S.A., Malha Sudeste, antigas Superintendências Regionais Belo Horizonte (SR 2), Juiz de Fora (SR 3) e Campos (SR 8), da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

Para as empresas a Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário não há esse tipo de acesso.

- Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Oeste, passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Oeste/Sudoeste (O/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até alcançar a empresa.

Para acessar o Porto do Rio de Janeiro, onde se encontram as seguintes empresas: **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** deve-se seguir navegando a Oeste/Sudoeste (O/SO) até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção Sul (S) até atingir a Ilha das Enxadas.

Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até chegar às empresas.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan, Icolub e Exxon Mobil** deve-se acessar a BR 101, pela rampa de acesso a Niterói. Em seguida, entrar na Linha Vermelha (Via Expressa Presidente João Goulart) pegando a saída da Ilha do Governador/Aeroporto Internacional, mantendo na Estrada do Galeão, Estrada do Rio Jequia até chegar às empresas.

Para as empresas a **Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** não há esse tipo de acesso.

Para chegar a **Manguinhos** deve-se acessar a BR 101, pela rampa de acesso a Niterói. Pegue a saída para Linha Amarela, seguindo pela Avenida Brasil. pegando a rampa de acesso Linha Amarela/ Bonsucesso/ Méier.

4.4.2.9 Partindo do CDA da Petrobras

- Acesso Ferroviário:

MRS Logística S.A., Malha Sudeste, antigas Superintendências Regionais Belo Horizonte (SR 2), Juiz de Fora (SR 3) e Campos (SR 8), da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

Para as empresas a **Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** não há esse tipo de acesso.

○ Acesso Marítimo:

Para acessar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan; Icolub; Exxon Mobil; Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** deve-se seguir navegando em direção Leste/Nordeste (L/NE) e em seguida Norte/Nordeste (N/NE) passando pelo Canal de Navegação, até alcançar as empresas.

Para acessar a **Marina da Glória** deve-se seguir navegando a Sul (S) contornando o Porto do Rio até alcançar o Canal de Navegação. Seguir no Canal, em direção a Sul (S) até atingir a Ilha de Villegagnon. Ao passar desse ponto, seguir navegando a Norte/Noroeste (N/NO) até alcançar a empresa.

As empresas **Briclog; Ipiranga; Libra; Multicar; Multi-Rio; Petrobras; Píer Mauá; Triunfo – Gamboa; Triunfo - São Cristóvão** se encontram no Porto do Rio próximas ao CDA da Petrobras.

Para **Manguinhos** não há esse tipo de acesso.

○ Acesso Rodoviário:

Para chegar a Ilha do Governador, onde se encontram as seguintes empresas: **Cosan, Icolub e Exxon Mobil** deve-se seguir pela Linha Vermelha (Via Expressa Presidente João Goulart) pegando a saída da Ilha do Governador/Aeroporto Internacional, mantendo na Estrada do Galeão, Estrada do Rio Jequia até chegar às empresas.

Para as empresas **a Transpetro Ilha Comprida; Transpetro Ilha D'Água; Transpetro GNL; Transpetro – Píer Primário; Transpetro Píer Secundário** não há esse tipo de acesso.

Para chegar a **Manguinhos** deve-se acessar pela Avenida Brasil. pegando a rampa de acesso Linha Amarela/ Bonsucesso/ Méier.

4.4.3 Acesso a Área III – Norte

4.4.3.1 Partindo da Hidroclean:

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair da Hidroclean e seguir navegando a N/NE até atingir o Canal de Navegação. Seguir navegando no Canal até atingir a Laje do Machado. Ao passar desse ponto seguir navegando a NO até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a REDUC e a Braskem deve-se acessar a saída 316 em direção á Niterói da BR 101, seguindo pela Linha Vermelha (Via Expressa João Goulart), em seguida acessar a BR 040/BR 116 e siga na Estrada da Petrobras.

4.4.3.2 Partindo do CRE Transpetro Ilha Comprida:

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair da Ilha e seguir navegando a N/NE até atingir a Laje Rachada seguir a NO entrando no Canal de Navegação. Seguindo até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário: Não há.

4.4.3.3- Partindo do CRE Transpetro Ilha D'Água:

- Acesso Ferroviário: Não há.

- Acesso Marítimo

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair da Ilha e seguir navegando em direção N/NE, seguindo até a Laje do Rijo à esquerda. Ao passar por esse ponto seguir navegando a NO. Seguindo até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário

Para chegar a REDUC e a Braskem deve-se acessar a Estrada da Petrobras, em seguida seguir pela BR 040/ BR 116. Depois Pela Via Expressa João Goulart e Linha Vermelha, chegando à Rodovia Washington Luiz.

4.4.3.4 Partindo do CRE Transpetro Ilha Redonda:

- Acesso Ferroviário: Não há.

- Acesso Marítimo

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair da Ilha e seguir navegando a N/NE até atingir a Laje Rachada seguir a NO entrando no Canal de Navegação. Seguindo até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário: Não Há.

4.4.3.5 Partindo do CRE Transpetro GNL:

- Acesso Ferroviário: Não há.

- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair da Ilha e seguir navegando a N/NE até atingir a Laje Rachada seguir a NO entrando no Canal de Navegação. Seguindo até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário: Não Há.

4.4.3.6 Partindo do CRE Transpetro Píer Primário:

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem navegar pelo Canal de Navegação a NE até atingir a Laje do Machado. Ao passar desse ponto seguir navegando a NO.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a REDUC e a Braskem deve-se acessar a Estrada do Rio Jequia, seguindo pela Estrada do Galeão. Chegando na RJ 071- Via Presidente João Goulart, em seguida siga pela BR 040/BR 116 e siga na estrada da Petrobras.

4.4.3.7 Partindo do CRE Transpetro Píer Secundário:

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem navegar pelo Canal de Navegação a NE até atingir a Laje do Machado. Ao passar desse ponto seguir navegando a NO.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a REDUC e a Braskem deve-se acessar a Rua Comendador Bastos, em seguida ir pela Rua Magno Martins visando acessar a Estrada do Galeão. Chegando na RJ 071- Via Presidente João Goulart, em seguida siga pela BR 040/BR 116 e siga na Estrada da Petrobras.

4.4.3.8 Partindo da Oceanpact:

- Acesso Ferroviário: Não há.
- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair da Ilha do Caju e seguir navegando a N/NE até atingir o Canal de Navegação, a esquerda da Ilha do Mocanguê. Seguir navegando no Canal até atingir a Laje do Machado. Ao passar desse ponto seguir navegando a NO até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a REDUC e a Braskem deve-se acessar a BR101 e seguir em direção a Niterói, ir pela Linha Vermelha (Via Expressa João Goulart). Passando pela BR 040/BR 116 e siga na Estrada da Petrobrás.

4.4.3.9 Partindo do CDA Petrobras:

- Acesso Ferroviário:

Possui como acesso ferroviário o Consórcio MRS Logística S.A., malha sudeste, antigas Superintendências Regionais de Belo Horizonte (SR-2) e Juiz de Fora (SR-3).

- Acesso Marítimo:

Para chegar a REDUC e a Braskem deverá sair do Caju e seguir navegando a N/NE até atingir o Canal de Navegação. Seguir navegando no Canal até atingir a Laje do Machado. Ao passar desse ponto seguir navegando a NO até alcançar as empresas.

- Acesso Rodoviário:

Para chegar a REDUC e a Braskem deve-se seguir a noroeste da BR 101, em seguida ir pela Linha Vermelha (Via Expressa João Goulart). Passando pela BR 040/BR 116 e siga na Estrada da Petrobrás.

5 IDENTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS ACIDENTAIS

Os cenários acidentais (eventos) listadas a seguir são oriundos da análise dos Planos de Emergência Individuais (PEI's) das instalações participantes deste Plano de Área. No **ANEXO H** são identificados os cenários acidentais dos diversos participantes do Plano que podem requer o acionamento do Plano de Área, definidos em função da sensibilidade ambiental da região, da magnitude do derramamento e das potenciais consequências do incidente de poluição por óleo.

5.1 Cenários de Descarga de Pior Caso das Empresas

Para a elaboração das tabelas a seguir foram extraídos os cenários acidentais (eventos) contemplados nos diversos PEI's, considerando-se a descarga de pior caso (DPC) de cada evento em cada uma das instalações. Os cenários acidentais (eventos) são apresentados separadamente, por área de concentração.

Na **Tabela 5.1** estão descritos os cenários acidentais (eventos) correlacionados com as empresas pertencentes à Área I – Margem Leste da Baía de Guanabara, com as respectivas descargas de pior caso.

Tabela 5.1 - Descarga de Pior Caso das empresas que se encontram na Área I.

Área I - Leste		
Evento	Empresa	DPC
Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão entre embarcações em trânsito ou colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de apoio portuário.	Coferdan	30 m ³
	Aliança	200 m ³
	Estaleiro Cassinú	50 m ³
Rompimento de casco de navio devido à colisão com o cais de atracação ou outra embarcação.	Marine	40 m ³
	Muliceiro	55 m ³
	Nit Sea	100 m ³
	Brasco	200 m ³
Ruptura do tanque de embarcação de apoio. Colisão e ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.	Brasil Amarras	1 m ³
	Estaleiro Mauá	1.493 m ³
Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão entre embarcações em trânsito ou encalhe do rebocador.	Camorim	92 m ³
Naufrágio de chata tanque atracada ou em trânsito, com perda total ou parcial da carga de resíduo oleoso para o mar.	Comtrol	500 m ³
Colisão/abalroamento e naufrágio de barça-tanque ou incêndio/explosão e colapso de barça-tanque.	Nitport	600 m ³
	Nitshore	600 m ³
Encalhe da embarcação.	Renave	20 m ³
Ruptura do costado e tanque de carga da barça devido à colisão entre embarcações ou colisão com afloramentos rochosos.	Bravante Apoio Portuário (Bunker)	410 m ³

Na **Tabela 5.2** a seguir estão descritos os cenários acidentais (eventos) correlacionados com as empresas pertencentes à Área II – Margem Oeste da Baía de Guanabara, com as respectivas descargas de pior caso.

Tabela 5.2 - Descarga de Pior Caso das empresas que se encontram na Área II.

Área II - Oeste		
Evento	Empresa	DPC
Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.	Briclog	400 m ³
	Chevron	5000 m ³
	Ipiranga	5000 m ³
	Libra	1.109,7 m ³
	Manguinhos	1000 m ³
	Multicar	660,5 m ³
	Multi-Rio	660,5 m ³
	Petrobras	800 m ³
	Pier Mauá	1298 m ³
	Triunfo	400 m ³
	Ultracargo	1.768,5 m ³
Rompimento de tanque do navio devido à colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução.	Cosan	1600 m ³
	ExxonMobil	1600 m ³
	Icolub	500 m ³
Furo ou rompimento de tanque devido à colisão com o cais ou com outra embarcação; transbordamento do tanque.	Marina da Cidade	23,5 m ³
Ruptura ou fissura nos dutos de transferência TABG-REDUC.	Transpetro - TABG	5.803 m ³

Na **Tabela 5.3** a seguir estão descritos os cenários acidentais (eventos) correlacionados com as empresas pertencentes à Área III – Margem Norte da Baía de Guanabara, com as respectivas descargas de pior caso.

Tabela 5.3 - Descarga de Pior Caso das empresas que se encontram na Área III.

Área III - Norte		
Evento	Empresa	Descarga de Pior Caso
Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.	Braskem	400 m ³
Ruptura de linhas, flanges, válvulas, drenos, dreno do teto (mangote), instrumentos, juntas de BVs; causados por corrosão, falha de manutenção ou deterioração dos materiais.	Petrobras REDUC	34.100 m ³

5.2 Manchas Oleosas de Origem Desconhecida

Manchas oleosas serão classificadas como de origem desconhecida (manchas órfãs) pela Autoridade Marítima (Capitania dos Portos) e Órgão Ambiental Estadual (INEA) e/ou pelo Grupo de Acompanhamento e Avaliação (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) do PNC. Essa classificação será de acordo com os critérios estabelecidos na Lei Federal N° 9.966 de 28/04/2000, que 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 pelo Decreto Federal N° 8.127 de 22/10/2013 que instituiu o PNC.

As situações de emergência decorrentes da presença de manchas oleosas de origem desconhecida na área de abrangência do Plano de Área da Baía de Guanabara serão atendidas de acordo com o descrito no item 6 (Estrutura Organizacional de Resposta).

5.3 Acidentes com Embarcações na Área de Fundeio ou em Trânsito

Incidentes que ocorram com embarcações na Área de Fundeio ou em trânsito, dentro dos limites da área de abrangência deste plano, que resultem em derrames de óleo serão atendidos com recursos do presente plano, sempre que julgado necessário pelas Autoridades Marítima (Capitania dos Portos) e Ambiental Estadual (INEA) e/ou pelo Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP). Cabe, no entanto, aos responsáveis pela embarcação sinistrada arcar com o

ressarcimento das despesas e custos das empresas participantes na operação emergencial, conforme estabelecido pela CLC-69 (Convenção de Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo).

5.4 Incidentes Fora da Área de Abrangência do Plano

Em princípio, não haverá atuação em incidentes fora da área de abrangência do Plano de Área. Entretanto, caso as Autoridades Marítimas e Ambiental Estadual e/ou o Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) entendam que as operações devem ser apoiadas com recursos do Plano de Área, as empresas participantes prestarão o auxílio requerido, cabendo ao causador do evento ressarcir todos os custos e despesas incorridas.

6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)

A seguir é abordada a Estrutura Organizacional de Resposta – EOR do Plano de Área da Baía de Guanabara, bem como são abordados os Comitês necessários para a existência do Plano de Área.

6.1 Comitê de Área (Comitê Executivo)

O Comitê de Área (Comitê Executivo) é integrado por representantes de nove empresas escolhidas entre as 33 (trinta e três) empresas que participam do PABG (de acordo com o regimento interno), além de contar com representantes dos órgãos públicos participantes do Plano de Área (**ANEXO A**). Cada um dos representantes tem direito a um voto e as decisões são tomadas pela maioria dos participantes presentes em cada reunião, sendo que as reuniões são convocadas com antecedência, pelo Coordenador do Comitê de Área (Comitê Executivo), sendo o mesmo indicado por maioria de votos, entre os participantes do mencionado Comitê, para um período de coordenação estabelecido pelo regimento interno.

6.1.1 Atribuições do Comitê de Área (Comitê Executivo)

- i. Elaborar seu regimento interno;
- ii. Definir as atribuições e responsabilidades específicas dos seus componentes;
- iii. Reunir-se periodicamente de acordo com o estabelecido no seu regimento interno;
- iv. Providenciar o atendimento aos elementos definidos no art. 4º do decreto nº 4.871 de 06/11/2003 e suas alterações estabelecidas no Decreto nº 8.127 de 22/11/2013;
- v. Garantir que o plano de área esteja em conformidade com o Plano Nacional de Contingência – PNC, conforme estabelece o item V do art. 8º do Decreto Federal nº 8.127 de 22/10/2013;
- vi. Promover a cultura sobre segurança operacional e gerenciamento de risco entre os operadores e prestadores de serviço;
- vii. Realizar pesquisas sobre gestão de segurança e a cultura de segurança entre os funcionários das operadoras e dos prestadores de serviço;
- viii. Promover a realização, entre as entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas e suas instalações de apoio, de auditorias ambientais bienais independentes, com o objetivo de avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental em suas unidades;
- ix. Definir as informações que deverão constar do relatório de custos da ação;
- x. Aprovar o relatório de custos da ação;
- xi. Estabelecer critérios mutuamente acordados para o pagamento dos serviços prestados pela instalação cedente nas ações de resposta e para o ressarcimento por perdas e danos em materiais e equipamentos;
- xii. Avaliar o plano de área após seu acionamento, quando da realização de exercícios simulados e quando de alteração de planos de emergência individual dos participantes, alterando o plano de área se necessário;
- xiii. Estabelecer procedimentos para manter atualizado o Plano de Área elaborando, a cada 2 anos, a revisão do plano ou sempre que se fizer necessário;

- xiv. Enviar ao órgão ambiental competente o relatório de desempenho do Plano de Área, em até sessenta dias após o encerramento das operações de resposta a um incidente, contendo a avaliação de desempenho do plano, conforme estabelecido no decreto nº 4.871/ 2003;
- xv. Disponibilizar aos órgãos ambientais competentes (IBAMA e INEA), à Marinha do Brasil, à Autoridade Portuária e à ANP, quando solicitado, outras informações referentes à resposta aos incidentes nos quais o Plano de Área tenha sido acionado;
- xvi. Designar os integrantes do Comitê de Coordenação de Resposta (Comitê Operacional);
- xvii. Avisar imediatamente, quando da ocorrência de um evento de derrame/vazamento de hidrocarboneto, ao Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) para que o mesmo adote suas medidas cabíveis em conformidade com o que estabelece o Decreto Federal nº 8.127 de 22/10/2013 que instituiu o PNC;
- xviii. Promover, sempre que solicitado pelo comitê de Coordenação de Resposta, o apoio logísticos de recursos (materiais e humanos) necessários para o combate ao derramamento de óleo ocorrido;
- xix. Estabelecer procedimentos para atendimento à eventos de origem desconhecida;
- xx. Realizar reuniões de avaliação crítica pós-acidente e implementar medidas de melhoria para aperfeiçoamento do Plano de Área;
- xxi. Encaminhar ao IBAMA informações sobre o incidente de poluição por óleo ocorrido para fomentar o **SISNÓLEO** – “Sistema de Informações sobre Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional”, com o objetivo de consolidar e disseminar, em tempo real, informação geográfica sobre prevenção, preparação e resposta a incidentes de poluição por óleo;
- xxii. Estabelecer programas de capacitação e treinamento para o pessoal envolvido no cumprimento das atribuições previstas no Plano de Área;
- xxiii. Avaliar o Plano de Área e suas revisões;
- xxiv. Deliberar sobre os casos omissos no regimento interno; e
- xxv. Submeter o Plano de Área à aprovação do órgão ambiental competente.

6.2 Comitê de Coordenação de Resposta (Comitê Operacional de Crise)

O Comitê é integrado pelos representantes das unidades industriais / instalações das empresas com atividades marítimas, que possuem Plano de Emergência Individual – PEI na área da Baía de Guanabara e das unidades operacionais dos órgãos oficiais participantes.

No caso de poluição de origem conhecida a Coordenação do “Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área” será efetuada pelo Coordenador de Emergência do PEI da instalação responsável pelo evento assessorado tecnicamente por um representante do INEA, um representante da Capitania dos Portos e um representante da Defesa Civil Estadual.

Nos demais casos a Coordenação será efetuada pelo representante da Defesa Civil Estadual assessorado tecnicamente pelos representantes do INEA e Capitania dos Portos, segundo o que estabelece o item II do Art. 6º do Decreto Federal Nº 4.871 de 2003.

A sala de crise do Comitê de Coordenação de Resposta deverá ser operacionalizada (com todos os recursos necessários, tais como linhas telefônicas, computadores, Fax, impressoras, mapas de sensibilidade e vulnerabilidade da área, cartas náuticas, etc., disponíveis na sala) nas instalações da empresa responsável pela origem da poluição, ou na sede operacional da Defesa Civil Estadual quando não se conhecer a origem da poluição.

6.2.1 Atribuições do Comitê de Coordenação de Resposta e seus Integrantes

- i. Deflagrar o Plano de Área (em situação emergencial esta decisão caberá ao Coordenador do PEI da instalação poluidora de comum acordo com o representante do INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual que irão compor a “Coordenação Unificada”) passando o Coordenador do PEI a ser o Coordenador do Plano de Área quando se conhecer a origem da poluição;
- ii. Deflagrar o Plano de Área quando não se conhecer a origem da poluição (em situação emergencial esta decisão caberá ao representante da Defesa Civil

- Estadual assessorado tecnicamente pelo representante do INEA, e da Capitania dos Portos que irão compor a “Coordenação Unificada”) passando o representante da Defesa Civil estadual a ser o Coordenador do Plano de Área;
- iii. Comunicar decisão de deflagrar o Plano de Área ao Comitê de Área, através do Coordenador daquele Comitê;
 - iv. Estabelecer e implementar as estratégia de controle e coordenar as ações de combate ao derrame de óleo até a desmobilização da emergência;
 - v. Reportar, permanentemente, ao Comitê de Área, o andamento das ações de combate à emergência;
 - vi. Solicitar, sempre que necessário, recursos adicionais aos membros integrantes do Plano de Área, através do Comitê de Área;
 - vii. Promover a desmobilização da emergência;
 - viii. Promover a troca de experiência e o entrosamento entre as brigadas de combate ou equipes de emergência das empresas participantes do Plano de Área;
 - ix. Planejar os exercícios simulados conjuntos para avaliar constantemente os níveis de preparação e de resposta do plano, devendo os simulados serem realizados em datas determinadas;
 - x. Atender, os órgãos de imprensa, além de providenciar a emissão de notas oficiais sobre o incidente e as respectivas ações emergenciais adotadas;
 - xi. Elaborar, em conjunto com os demais membros do Comitê de Coordenação de Resposta, o relatório técnico de resposta ao incidente, incluindo a avaliação de custos e despesas dos participantes.

Grupos de Coordenação de Campo

São atribuições dos Grupos de Coordenação de Campo:

- i. Liderar as iniciativas de combate ao derramamento de óleo, em plena articulação técnica e operacional com as demais equipes de resposta mobilizadas para o apoio às ações de combate ao incidente;

- ii. Manter contato permanente com a Coordenação de Resposta do Plano de Área, posicionando-o quanto às ações de resposta em andamento, solicitando mobilização de recursos ou providências adicionais, caso necessário;
- iii. Operacionalizar eventuais operações de transferência de produtos, caso necessário;
- iv. Desencadear as ações de combate à emergência para o controle da situação;
- v. Operacionalizando, entre outras, as seguintes atividades:
 - Controle do vazamento;
 - Contenção e remoção do óleo;
 - Ações de limpeza dos ambientes impactados;
 - Destinação adequada dos resíduos gerados na ocorrência;
- vi. Elaboração do relatório técnico de resposta ao incidente e encaminhamento a Coordenação de Resposta do Plano de Área Geral, a quem caberá elaborar o relatório final de atendimento do Plano de Área.

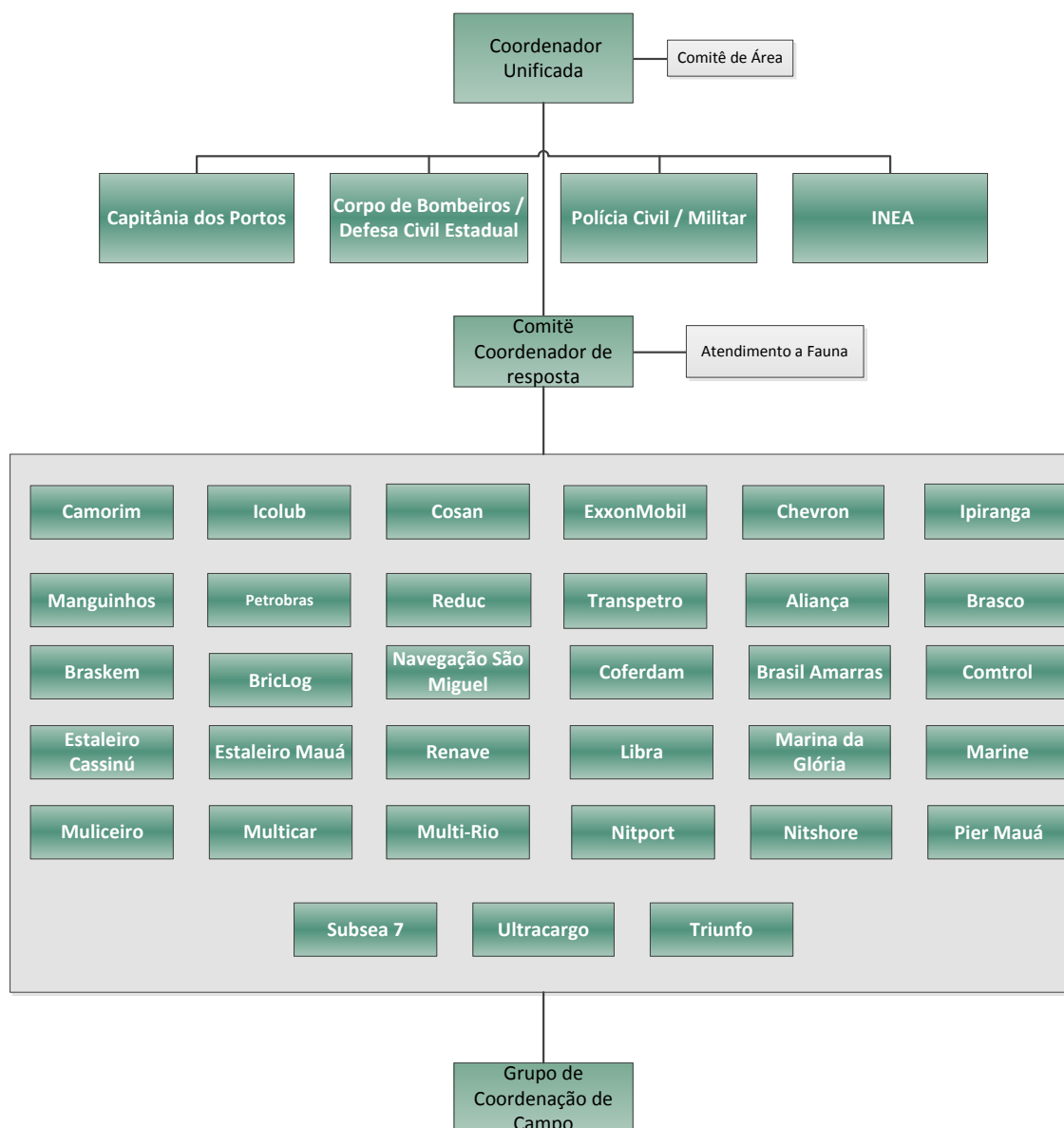
Equipe de Atendimento à Fauna:

Caso a emergência ofereça riscos de contaminação à fauna, a Coordenação Unificada em conjunto com a Coordenação Operacional deverá definir estratégias para a prevenção da contaminação. Na ocorrência de contaminação deverão ser acionadas equipes especializadas para a implementação das estratégias de atendimento aos animais petrolizados, estabelecidas no Plano de Emergência Individual – PEI do poluidor. A Equipe de Atendimento à Fauna deverá ser vinculada à Coordenação de Resposta do Plano de Área.

Estas atividades deverão ser desenvolvidas por empresas especializadas tais como o Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAM-FURG-RS), o GREMAR (Instituto GREMAR – Pesquisa Educação e Gestão de Fauna - SP) ou outras, conforme o estabelecido no PEI do poluidor.

6.3 Estrutura de Coordenação de Resposta ao Vazamento – Atribuições e Responsabilidades Específicas

O Fluxograma 6.1, apresentada na sequência, mostra o organograma da Estrutura Organizacional de Resposta do Plano de Área da Baía de Guanabara.



Fluxograma 6.1 – Organograma da EOR.

6.3.1 Defesa Civil Estadual (Coordenadoria Geral de Defesa Civil)

- i. Acionar de imediato o Setor de Emergência do INEA, no caso de verificar ou receber denúncia de derramamento, objeto deste Plano de Área;
- ii. Deflagrar o Plano de Área quando sugerido pelo INEA e Capitania dos Portos após avaliação inicial efetuada por aqueles órgãos ou por determinação do Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC;
- iii. Coordenar o Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área, quando não se conhecer o poluidor, devendo seu representante, em qualquer nível de emergência, deslocar-se imediatamente para a sede operacional² do Comitê de Coordenação de Ações de Resposta do Plano de Área nessas situações;
- iv. Acionar recursos (material/humano) das empresas do Plano de Área;
- v. Determinar e coordenar os trabalhos de evacuação da população, apoiada pela Defesa Civil do(s) município(s) envolvido(s), quando necessário;
- vi. Manter contatos com autoridades dos Poderes Públicos Municipais, Estadual e Federal;
- vii. Efetuar, quando possuir a atribuição de Coordenador do Comitê de Coordenação de Resposta, contatos permanentes com o Comitê de Área do Plano, reportando, as ações que estão sendo adotadas e, solicitar, quando necessário, os necessários suportes de recursos (humanos e de materiais) para o desenvolvimento das ações de combate;
- viii. Participar dos programas de treinamento e dos exercícios simulados.

6.3.2 Defesa Civil Municipal

- i. Acionar o Setor de Emergência do INEA e/ou Defesa Civil Estadual, no caso de verificar ou receber denúncia de derramamento, objeto deste Plano de Área;

² Caso não se conheça o poluidor, a sede operacional será a sede da Defesa Civil Estadual.

- ii. Apoiar a Coordenadoria Geral de Defesa Civil;
- iii. Colocar de sobreaviso os órgãos de apoio técnico do município;
- iv. Providenciar recursos (material e humano) de sua competência;
- v. Participar dos programas de treinamento e dos exercícios simulados.

6.3.3 Instituto Estadual Ambiental – INEA

- i. Através do Setor de Emergência do INEA, receber, registrar devidamente e verificar a veracidade da comunicação recebida de derramamento, objeto deste Plano de Área.
- ii. Efetuar vistoria inicial em conjunto com a Capitania dos Portos e da Defesa Civil Estadual (Coordenação Unificada) para avaliar a extensão do evento.
- iii. Participar da realização dos programas de treinamento e dos exercícios simulados. Em simulações de eventos de maiores proporções (de médio e grande porte), estabelecer em conjunto com o Comitê de Coordenação de Resposta, a utilização dos recursos disponíveis nas diversas frentes de trabalho.
- iv. Estabelecer os recursos mínimos para o combate do derramamento de óleo no mar, para cada empresa participante, em função dos recursos disponíveis estabelecidos no PEI da empresa.

6.3.3.1 No caso de poluição de origem conhecida

a. Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “suficientes” para debelar o problema

- i. Discutir e orientar as ações de combate, juntando-se ao Coordenador das Ações de Resposta do PEI da Instalação Poluidora.

b. Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “insuficientes” para debelar o problema:

- i. Deflagrar o Plano de Área em conjunto com o Coordenador do PEI do poluidor, Capitania dos Portos e a Defesa Civil, passando o Coordenador das Ações de Resposta do PEI da instalação poluidora a ser o Coordenador do Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área;
- ii. Continuar a orientar tecnicamente o Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área;
- iii. Enviar um representante para a Equipe de Coordenação de Campo;
- iv. Acatar de imediato a decisão do Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC, se este entender necessário ativar o Plano de Área.

6.3.3.2 No caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã)

a. Quando após vistoria da Coordenação Unificada ficar estabelecido ser um pequeno ou médio derramamento (até 8 m³)

- i. Determinar em conjunto com a Capitania dos Portos e a Defesa Civil Estadual a deflagração do Plano de Área de forma escalonada, ou seja, colocar todos em alerta, mas acionar para combater a emergência apenas a empresa mais próxima da mancha de origem desconhecida e/ ou aquela com maior número de recursos. Posteriormente, se necessário, acionar demais membros do Plano.
- ii. Orientar tecnicamente o Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área, que será coordenado pela Defesa Civil.
- iii. Enviar um representante para a Equipe de Coordenação de Campo.
- iv. Acatar de imediato a decisão do Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC, se este entender necessário ativar o Plano de Área.

b. Quando após vistoria da Coordenação Unificada ficar estabelecido ser o derramamento médio ou superior (entre 8 m³ e 200 m³ ou acima de 200 m³)

- i. Solicitar ao Coordenador do Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área (Defesa Civil), a deflagração do Plano de Área.
- ii. Orientar tecnicamente o Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área.
- iii. Enviar um representante para a Equipe de Coordenação de Campo.
- iv. Acatar de imediato a decisão do Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC, se este entender necessário ativar o Plano de Área.

6.3.4 Capitania dos Portos do Rio de Janeiro

- i. Acionar o Setor de Emergência do INEA e/ou Defesa Civil, no caso de verificar ou receber denúncia de derramamento, objeto deste plano;
- ii. Acionar os recursos necessários, de acordo com o Plano de Operação BUSCA VIDA / Rio / CPRJ 01/96;
- iii. Mobilizar a comunidade marítima (iates clubes, marinas, colônias de pesca, etc.) nas tarefas relativas ao atendimento do derramamento;
- iv. Proceder investigação para localizar o agente poluidor, na sua área de jurisdição.
- v. Coletar amostras do produto nos navios suspeitos de terem causado o problema, sob orientação técnica do INEA;
- vi. Participar da elaboração e realização dos programas de treinamento e dos exercícios simulados.

6.3.5 Companhias de Limpeza Urbana dos Municípios

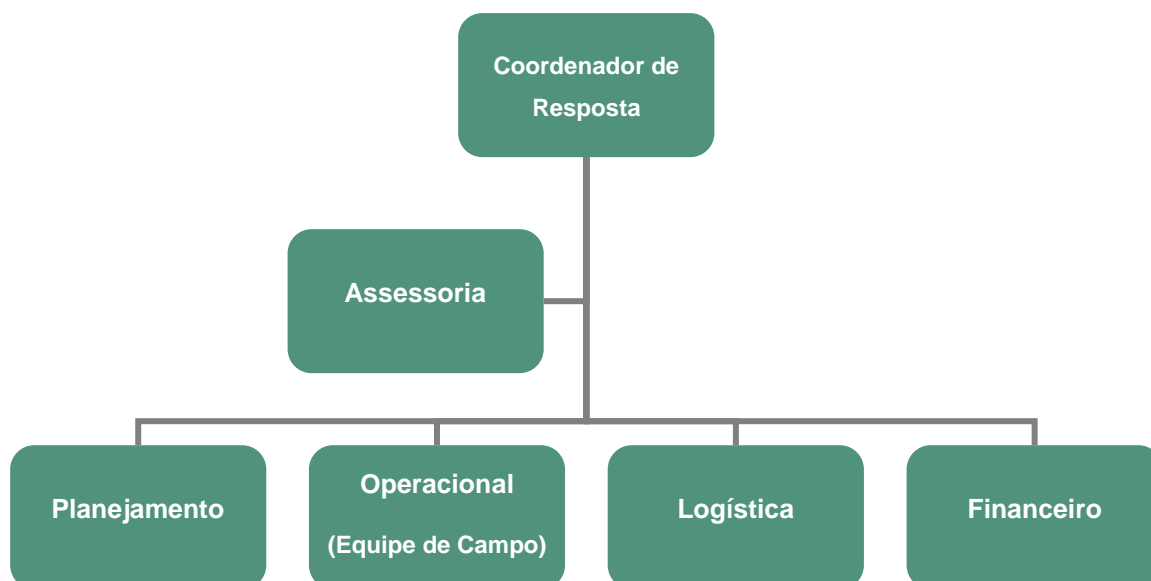
- i. Acionar o Setor de Emergência do INEA e/ ou Defesa Civil, no caso de verificar ou receber denúncia de derramamento, objeto deste plano;
- ii. Manter a capacidade de atendimento às situações emergenciais;
- iii. Prover recursos humanos e materiais para a limpeza das áreas atingidas (principalmente praias) quando solicitado pela Defesa Civil Estadual;
- iv. Participar dos programas de treinamento e dos exercícios simulados.

6.3.6 Empresas Participantes Detentoras de PEI (Plano de Emergência Individual)

- i. Dispor de recursos próprios, mínimos necessários estabelecidos em seus PEI's para o combate ao derramamento de óleo;
- ii. Acionar o Setor de Emergência do INEA ou Defesa Civil, no caso de verificar ou de receber denúncia de derramamento, objeto deste plano;
- iii. Caso seja o poluidor assumir a Coordenação da Emergência e iniciar o combate com recursos dimensionados em seu PEI;
- iv. Caso seja o poluidor e o evento fuja ao controle, a empresa deverá assumir a Coordenação do Comitê de Resposta e, até que se estabeleça efetivamente a Estrutura de Coordenação de Resposta ao derramamento, a mesma deve continuar a atuar com seus recursos;
- v. Caso a empresa não seja a responsável pela poluição, a mesma deverá, quando solicitado, dar suporte imediato ao atendimento da emergência quando deflagrado o Plano de Área, fornecendo os materiais e recursos humanos solicitados, colocados à disposição do Plano de Área;
- vi. Em acidentes em que não se conheça a origem da poluição, a empresa mais próxima à poluição (determinado pela Coordenação Unificada – INEA, CPRJ e Defesa Civil Estadual) ou com maior número de recursos (escolha também determinada pela Coordenação Unificada), deverá deslocar um representante para a Equipe de Coordenação de Resposta, para se agregar a esta equipe Coordenada pela Defesa Civil com assessoria do INEA;
- vii. Participar da elaboração e realização dos programas de treinamento e dos exercícios simulados;
- viii. Contabilizar os custos envolvidos, repassando para o Comitê de Área;
- ix. Com vistas à atualização constante do Plano de Área, comunicar imediatamente ao Coordenador do Comitê de Área quaisquer modificações em seus representantes.

6.4 Ações de Resposta Emergencial

Os procedimentos para articulação coordenada entre as instalações e instituições envolvidas no Plano de Área (estratégia de Atuação) a ser empregada em cada derramamento, no qual o Plano de Área foi acionado, deverá ser desencadeado pela formação imediata do Comitê de Coordenação de Resposta e da Equipe de Coordenação de Campo, de acordo com o seguinte organograma (**Fluxograma 6.2**).



Fluxograma 6.2 – Organograma de resposta à emergência do PABG.

6.4.1 Coordenação Geral

Será exercida pela Coordenação Unificada (INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual) conforme organograma apresentado no item 6.3 (Estrutura de Coordenação de Resposta ao Vazamento), podendo a mesma acionar outras instituições de governo tais como Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Civil.

6.4.2 Comitê Coordenador de Resposta

a. Quando se conhecer o poluidor

O Comitê de Resposta será coordenado pelo representante da empresa responsável pela poluição, assessorado pela Coordenação Unificada.

b. Quando não se conhecer o poluidor

Será coordenado pelo representante da Defesa Civil Estadual, assessorado pelos demais integrantes da Coordenação Unificada.

Atribuições e Responsabilidades (ambos os casos)

- Acionar o Plano de Área assessorado pela Coordenação Unificada quando necessário, em função da ocorrência e do cenário apresentado;
- Orientar os procedimentos de resposta à emergência quanto às ações de controle, combate e minimização dos impactos ambientais;
- Manter contato permanente com a Equipe de Campo para a reorientação das ações de resposta e mobilização de recursos adicionais, caso necessário;
- Gerenciar a comunicação interinstitucional com os diferentes níveis hierárquicos dos órgãos públicos em consonância com as decisões e diretrizes adotadas em conjunto com os demais representantes da Coordenação Unificada;
- Emitir notas oficiais sobre o incidente e as respectivas ações emergenciais adotadas e encaminhar para o Comitê de Área;
- Elaborar, em conjunto com os demais envolvidos, o relatório técnico de resposta ao incidente, incluindo a avaliação de custos e despesas dos participantes;

6.4.3 Assessoria

a. Quando se conhecer o poluidor

As assessorias, tais como, jurídica, de comunicação, de assistência social, de segurança, de saúde, etc., serão exercidas por representantes da empresa poluidora.

b. Quando não se conhecer o poluidor

A assessoria, tais como, jurídica, de comunicação, de assistência social, de segurança, de saúde, etc., serão exercidas por representantes dos órgãos que compõem a Coordenação Unificada, indicados pelos mesmos.

6.4.4 Planejamento

a. Quando se conhecer o poluidor

O Planejamento da emergência será coordenado por um representante da empresa responsável pela poluição com o apoio da Coordenação Unificada (INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual).

b. Quando não se conhecer o poluidor

O Planejamento da emergência será coordenado pela Coordenação Unificada (INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual) com o apoio de representante da empresa com maior quantitativo de recursos no Plano de Área.

Atribuições e responsabilidades (ambos os casos)

- Avaliar, estabelecer a estratégia, orientar todas as ações emergenciais repassando as demandas para a Equipe de Coordenação de Campo no local do evento;
- Passar as informações para a Coordenação de Resposta para que a mesma possa repassar as informações ao Comitê de Área para as devidas comunicações com a imprensa conforme detalhado no item 7.4.4 (**Comunicação com a Imprensa**).

6.4.5 Operacional

a. Quando se conhecer o poluidor

A Coordenação da Equipe de Campo será efetuada por representante do poluidor com apoio do INEA, Defesa Civil e demais integrantes do PABG.

b. Quando não se conhecer o poluidor

A Coordenação das Equipes de Campo será efetuada por um representante do INEA ou da Capitania dos Portos, indicado pela Coordenação Unificada, com o apoio de um representante da empresa com o maior quantitativo de recursos no Plano de Área, contando com o apoio dos demais integrantes do PABG.

Atribuições e responsabilidades (ambos os casos)

- Coordenar tecnicamente todas as ações de combate à poluição, no local do evento, colocando em prática as orientações do Planejamento, bem como

municiá-lo com todas as informações do andamento dos trabalhos (sua eficiência, problemas, necessidades).

6.4.6 Logística

a. Quando se conhecer o poluidor

A Logística será coordenada por um representante da empresa responsável pela poluição com o apoio das empresas participantes do PABG, para a disponibilização de recursos materiais e humanos. A Defesa Civil Estadual também poderá apoiar a Logística acionando outras empresas ou recursos dentro de suas responsabilidades em momentos de crise.

b. Quando não se conhecer o poluidor

A Logística será coordenada por um representante da do INEA ou da Capitania dos Portos, indicado pela Coordenação Unificada, com o apoio de um representante da empresa com o maior quantitativo de recursos no Plano de Área, contando com o apoio dos demais integrantes do PABG. A Defesa Civil Estadual também poderá apoiar a Logística acionando outras empresas ou recursos dentro de suas responsabilidades em momentos de crise.

Atribuições e Responsabilidades (ambos os casos)

- Providenciar os recursos de acordo com a estratégia de resposta em vigor; Providenciar a contratação/compra de recursos adicionais necessários para o controle efetivo do acidente;
- Controlar o tempo de serviço das equipes de resposta;

- Controlar a entrada e saída de materiais, bem como o tempo de operação de cada um deles;
- Providenciar a reposição de todo material danificado durante as operações de resposta;
Providenciar a troca do pessoal envolvido nas operações de resposta, de acordo com turnos de trabalho preestabelecidos.
- Providenciar transporte para as equipes de emergência, alojamento, refeições, etc.

6.4.7 Financeiro

a. Quando se conhecer o poluidor

A Coordenação Financeira ficará a cargo de um representante da empresa poluidora.

Atribuições e Responsabilidades

- Viabilizar sistema ágil de liberação de recursos e contratação de mão de obra;
- Realizar análises de custos de equipamentos e serviços;
- Providenciar a contratação de serviços e recursos, desde que previamente autorizados pelo Coordenador das Ações de Resposta; e
- Realizar contato com seguradoras, P&I, agentes marítimos e armadores.

b. Quando não se conhecer o poluidor

A Coordenação Financeira ficará a cargo de um representante da Coordenação Unificada, e de acordo com o § 2º do Art. 27 do Decreto Federal Nº 8.127 de 22 de outubro de 2013, enquanto não identificado o poluidor, os custos relativos as atividades de resposta e mitigação serão cobertos pelo Poder Executivo Federal.

Atribuições e Responsabilidades

- Viabilizar sistema ágil de liberação de recursos em conformidade com o que preconiza o Decreto Nº 8.127;
- Realizar análises de custos de equipamentos e serviços;
- Providenciar a contratação de serviços e recursos; e
- Realizar contato com seguradoras, P&I, agentes marítimos e armadores.

7 ACIONAMENTO E MOBILIZAÇÃO DO PLANO DE ÁREA

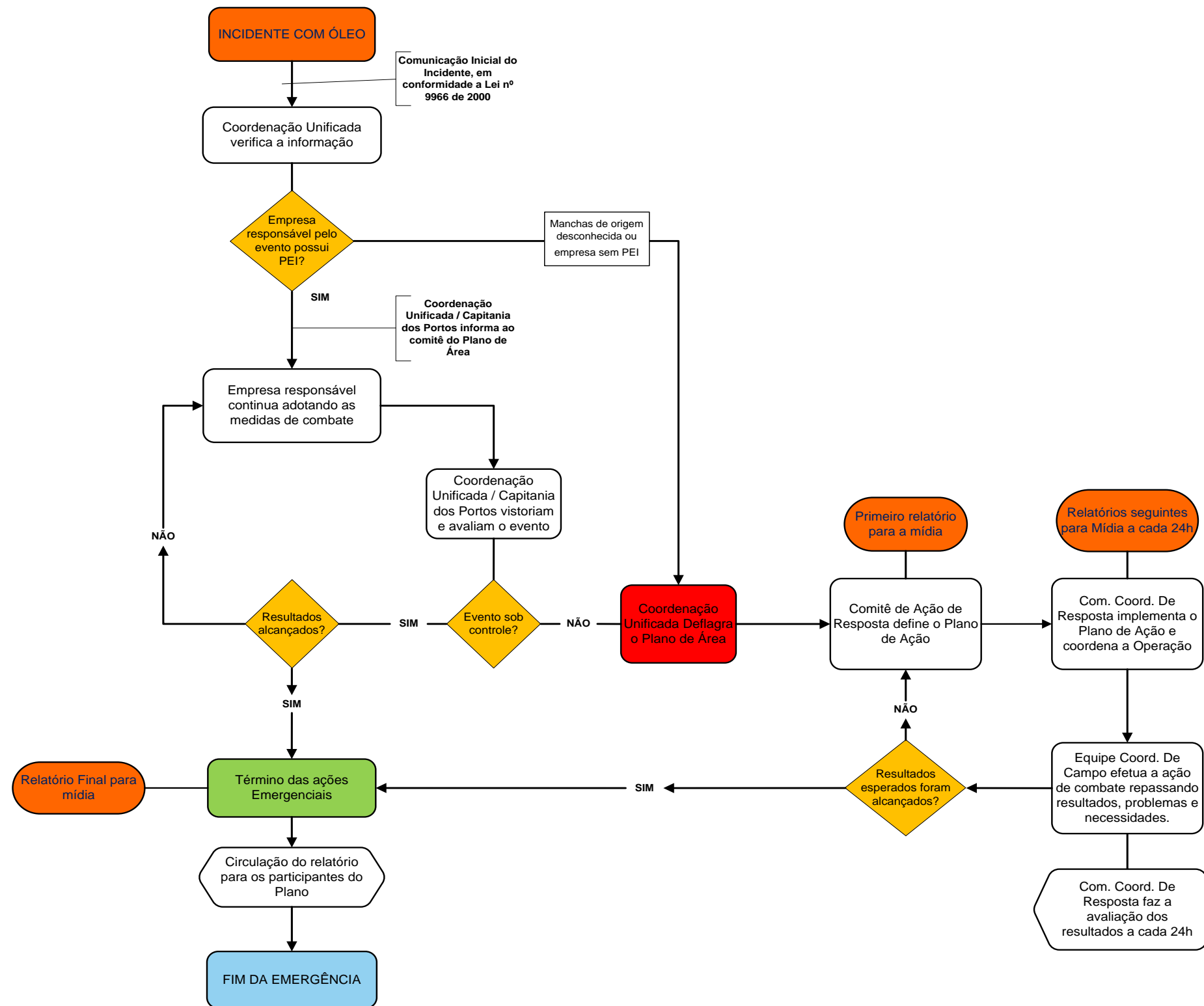
O sistema de alerta pode ser deflagrado por qualquer pessoa física ou jurídica, participante ou não do presente Plano de Área, que venha a tomar conhecimento da ocorrência de um derramamento de petróleo e/ou de seus derivados na Baía de Guanabara. A comunicação durante o processo de combate ao derramamento do óleo, entre os diversos participantes, está estruturada no item 7.4 (**Plano de Comunicação**).

Acionado o plano, as ações de combate à emergência serão desencadeadas de acordo com as atribuições de cada participante na estrutura de coordenação de resposta ao derramamento.

O critério para acionamento da coordenação das ações de resposta previstas no Plano de Área será exercido da seguinte forma, em conformidade com o Decreto Federal Nº 4.871/ 2003 e suas alterações estabelecidas pelo Decreto Federal Nº 8.127/2013, e pelo próprio Decreto Federal Nº 8.127 de 22/10/2013 que instituiu o PNC.

No **Fluxograma 7.1** é apresentada a cadeia de tomada de decisões para o acionamento do Plano de Área da Baía de Guanabara. Na sequência são descritas as formas de acionamento de acordo com a origem da mancha de óleo (fonte do vazamento conhecida ou desconhecida).

O acionamento do Plano de Área deve ser feita via telefone pelo representante do INEA e da Defesa Civil Estadual a Comitê do Plano de Área e referendado através de Registro de Comunicação de Acionamento do Plano de Área (PABG), modelo no **ANEXO I**, que deverá ser enviado via FAX ou e-mail.



Fluxograma 7.1 – Fluxograma de acionamento do Plano de Área da Baía de Guanabara.

7.1 Acionamento no caso de poluição de origem conhecida

a. Quando as ações de combate adotadas pelo poluidor forem “suficientes” para debelar o problema

A coordenação de ações de resposta será exercida pelo Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora, em conformidade com o estabelecido no Plano de Emergência Individual – PEI da empresa, utilizando-se sua capacidade de resposta dimensionada em conformidade com a sua descarga de pior caso.

O INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual (representantes dos órgãos no Comitê de Coordenação de Resposta) que compõem a “Coordenação Unificada” e o Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora deverão avaliar permanentemente a efetividade das ações de combate realizadas pelo PEI do poluidor. Enquanto as ações de combate adotadas forem suficientes para controlar o problema, o equacionamento do evento fica no âmbito da empresa poluidora, não sendo necessário deflagrar o Plano de Área.

A Coordenação Unificada deverá comunicar sua decisão de não interferir no processo de atendimento emergencial da empresa poluidora ao Comitê de Área, através do Coordenador daquele Comitê. O evento deverá também ser comunicado de imediato ao IBAMA, para que o Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) também efetue a avaliação do incidente.

b. Quando as ações de combate adotadas pelo poluidor forem “insuficientes” para debelar o problema

Inicialmente a coordenação de ações de resposta será exercida pelo Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora, como descrito anteriormente. Todavia, se a “Coordenação Unificada” (INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual) e o Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora após avaliação da efetividade das ações de combate adotadas pelo poluidor, entenderem que essas ações não são suficientes para controlar o problema e que a capacidade de resposta do

poluidor não irá atingir o objetivo desejado deverão, imediatamente, deflagrar o Plano de Área. A partir desse momento, a coordenação emergencial será passada para o Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área, cujo Coordenador permanecerá sendo o Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora, porém assessorado pelos integrantes da Coordenação Unificada.

O INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual e o Coordenador do Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área (Coordenador do PEI do poluidor), deverão comunicar sua decisão de interferir no processo de atendimento emergencial da empresa poluidora ao Comitê de Área, através do Coordenador daquele Comitê.

O evento deve ser comunicado de imediato ao IBAMA, para que o Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) também efetue avaliação do incidente, podendo o Grupo, dependendo de sua avaliação, tomar a iniciativa de acionamento do Plano de Área caso entenda essa necessidade.

7.2 Acionamento no caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã)

a. No caso de pequenos derrames (derrames até 8 m³)

O INEA e Capitania dos Portos (seus representantes no Comitê de Coordenação de Resposta) e o representante da Defesa Civil Estadual no Plano de Área deverão realizar, imediatamente, vistoria da área afetada dimensionando a extensão e magnitude da mancha de óleo. Caso entendam tratar-se de um derramamento de pequenas proporções (vazamento até 8 m³), deverão deflagrar o Plano de Área acionando, prioritariamente, a empresa participante do Plano de Área localizada mais próxima à mancha detectada e/ou a empresa participante do Plano de Área que dispor do maior quantitativo de recursos.

O INEA e a Capitania dos Portos e o Coordenador do Comitê de Coordenação de Resposta (representante da Defesa Civil) deverão comunicar a decisão de deflagrar o Plano de Área ao Comitê de Área, através do Coordenador daquele Comitê.

A coordenação emergencial será efetuada pelo Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área que, gradativamente, poderá envolver outras empresas participantes do Plano de Área no processo de atendimento emergencial, caso entenda necessário.

O evento deve ser comunicado de imediato ao IBAMA informando ter sido o Plano de Área acionado, para que o Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) também efetue a avaliação do incidente.

b. No caso de derrames médios ou superiores (entre 8 m³ e 200 m³ ou acima de 200 m³)

O INEA e Capitania dos Portos (seus representantes no Comitê de Coordenação de Resposta) e o representante da Defesa Civil Estadual no Plano de Área deverão realizar, imediatamente, vistoria da área afetada dimensionando a extensão e magnitude da mancha de óleo. Caso entendam tratar-se de um derrame médio ou superior, deverão, imediatamente, deflagrar o Plano de Área acionando todos os seus integrantes.

O INEA e a Capitania dos Portos e o Coordenador do Comitê de Coordenação de Resposta (representante da Defesa Civil) deverão comunicar a decisão de deflagrar o Plano de Área ao Comitê de Área, através do Coordenador daquele Comitê.

A coordenação emergencial será efetuada pelo Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área que, acionará as empresas participantes do Plano de Área no processo de atendimento emergencial.

O evento deve ser comunicado de imediato ao IBAMA informando ter sido o Plano de Área acionado, para que o Grupo de Acompanhamento e Avaliação do PNC (Marinha do Brasil, IBAMA e ANP) também efetue a avaliação do incidente.

7.3 Procedimentos para o Acionamento dos Representantes das Empresas junto ao Plano de Área

As empresas serão acionadas pelo Comitê de Coordenação de Resposta, quando do acionamento do Plano de Área. A comunicação com essas empresas poderá ser realizada através de seus representantes legais, indicados no **ANEXO A**. Os demais órgãos poderão ser acionados através dos contatos apresentados no **ANEXO A**.

7.4 Plano de Comunicação

- **Propósito**

Estabelecer procedimentos para que sejam efetuadas comunicações confiáveis e seguras com todas as organizações e equipes envolvidas em emergência decorrente de derramamento de petróleo e/ou de seus derivados na Baía de Guanabara.

- **Premissa**

Este Plano será executado com os sistemas de comunicações existentes nas organizações envolvidas e com a aquisição de novos equipamentos de comunicações para atender o propósito do Plano de Área.

Para efeito deste Plano, cada participante (empresa) deverá dispor de:

- ✓ Linha telefônica fixa para contato regular com o INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual e com os controladores e contatos externos para atender necessidades logísticas de emergência;
- ✓ Linhas telefônicas móveis (celulares, Nextel, etc.) para contato regular com o INEA, Capitania dos Portos e Defesa Civil Estadual e com os controladores e contatos externos para atender necessidades logísticas de emergência;
- ✓ Linha de fax para transmitir e receber informações;
- ✓ Computadores para transmissão de e-mails;
- ✓ 2 rádios portáteis VHF-FM marítimo para transmitir e receber informações.

7.4.1 Comunicação de derramamento às Autoridades

A comunicação inicial de um evento de derrame de óleo é de fundamental importância para o desencadeamento das ações de controle para a mitigação do problema, devendo as instituições de governo serem prontamente acionadas conforme estabelecido a seguir.

- No caso de poluição de origem conhecida, a empresa responsável pelo derramamento deverá informar com urgência ao INEA, a Capitania dos Portos, IBAMA e ANP, conforme indicado em seus Planos de Emergência Individuais –

PEI's e estabelecido pela Lei Federal Nº 9966/ 2000. O INEA e a Defesa Civil (representantes no Comitê de Coordenação de Resposta) e o Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora, dependendo da situação, poderão enviar mensagem de alerta para todas as instituições participantes do plano de modo a prepará-las para, eventualmente, enfrentar a deflagração do Plano de Área.

- Para situações de derramamento de petróleo e seus derivados em navios fundeados ou acidentados dentro da Baía de Guanabara e fora dos portos e terminais, deverá ser utilizado o **canal 16 VHF-FM** ou por contato telefônico para acionar a Capitania dos Portos. Caso não seja possível, poderão ser utilizados para a comunicação o Rio Rádio, a Estação Rádio da Marinha no Rio de Janeiro (PWZ-88) ou qualquer outro navio na área, capaz de passar a mensagem para a Capitania dos Portos, INEA e Defesa Civil Estadual.

7.4.2 Comunicação Durante as Operações do Combate a Emergência

Os sistemas de comunicação durante emergências se desenvolverão conforme a seguir estabelecido:

a. No caso de poluição de origem conhecida

Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “suficientes” para debelar o problema, as comunicações serão estabelecidas pela própria instituição responsável pelo acidente.

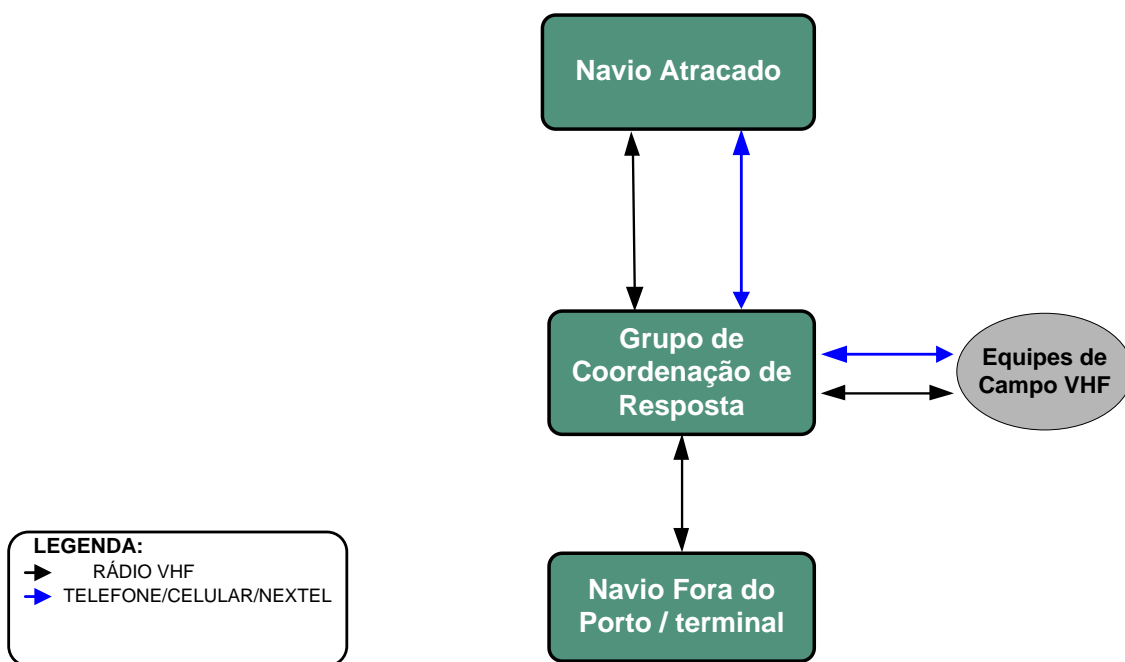
b. No caso de poluição de origem desconhecida ou quando ações de combate do poluidor se mostrarem insuficientes

Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “insuficientes” para debelar o problema ou no caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã) será

estabelecido um **Centro de Controle** na sede do Comitê de Coordenação de Resposta (que poderá ser na sede da empresa poluidora quando se conhecer o poluidor ou na sede da Defesa Civil no caso de mancha órfã).

c. Em casos de navios fundeados ou de acidentes dentro da Baía de Guanabara fora de portos e terminais ou, ainda, gerado por empresa não participante do Plano.

Nestas situações será estabelecido um **Centro de Controle** na sede do Comitê de Coordenação de Resposta (que ficará lotado na sede da Defesa Civil) e a Equipe de Coordenação de Campo ficará lotada na instituição participante do Plano de Área, que possua PEI, mais próximo do local do acidente.



Fluxograma 7.2 – Fluxo de comunicação entre embarcações e a EOR do Plano de Ação.

Para a utilização de rádios de comunicação durante a emergência, deverão ser adotadas as seguintes frequências:

- **Canal 9:** Operações
- **Canal 11:** Reserva de Operações

- **Canal 12:** Operações
- **Canal 16:** Chamada (156,800 Mhz)
- **Canal 69:** Reserva de Operações

7.4.3 Procedimentos de Comunicações

De forma resumida, a comunicação deverá seguir as seguintes orientações:

- As comunicações devem ser claras e concisas; em VHF-FM as palavras devem ser claramente pronunciadas para evitar repetições.
- Usar nas primeiras transmissões, seja por fax, telefone (fixo ou celular) ou VHF-FM, as seguintes palavras chave nas operações:
 - Plano de Área da Baía de Guanabara: ALERTA
 - Plano de Área da Baía de Guanabara: EMERGÊNCIA
 - Plano de Área da Baía de Guanabara: EXERCÍCIO
- Explicitar quem chama e quem recebe.
- Usar a expressão “câmbio”, quando encerrar a mensagem VHF-FM e “câmbio final”, quando encerrar o assunto. Usar também “na escuta” para dizer que está atento ao canal.
- Os exercícios de comunicações serão realizados conforme definido em reunião dos membros do PABG, em função dos seguintes graus de dificuldade:
 - 1º Grau – no horário administrativo, com aviso prévio da data;
 - 2º Grau – serão realizados à noite, com aviso prévio da data;
 - 3º Grau – durante os fins de semana, com aviso prévio da data;
 - 4º Grau – sem aviso prévio e a qualquer horário.

O maior detalhamento dos procedimentos de comunicação se encontra no **ANEXO J**.

7.4.4 Comunicação com a Imprensa

a. No caso de poluição de origem conhecida

Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “suficientes” para debelar o problema, o representante da empresa poluidora deverá preparar os informes para a mídia, de acordo com o descrito no Plano de Emergência Individual – PEI da instalação poluidora.

Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “insuficientes” para debelar o problema, a comunicação com a imprensa será feita através do Comitê de Área. Os informes serão redigidos à mídia diariamente pelo Coordenador das Ações de Resposta da instalação poluidora, de comum acordo com o “Comando Unificado”.

b. No caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã)

Quando após vistoria ficar estabelecido o vazamento, de qualquer proporção (pequeno, médio ou grande), a comunicação com a imprensa será feita através do Comitê de Área, que deverá redigir informes diários que serão comunicados à mídia, através de um dos seus representantes.

7.4.5 Comunicação com Empresas/ Atividades que poderão prestar auxílio.

No **ANEXO A** é apresentada uma lista de telefones das empresas e órgãos que poderão ser acionadas pelo PABG. Demais atividades que poderão ser necessárias no suporte às operações emergenciais estão listadas no **ANEXO K**.

8 PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E RECURSOS UTILIZADOS NO PROCESSO EMERGENCIAL

Descontaminação é um processo que consiste na remoção física dos contaminantes ou na alteração de sua natureza química para substâncias inócuas. Os técnicos envolvidos no atendimento a acidentes com produtos perigosos podem se contaminar de diversas maneiras, tais como:

- Através de contato com vapores, gases, névoas ou material particulado;
- Por respingos do produto;
- Através de contato direto com peças de produto;
- Através de contato com solo contaminado; e
- Quando da manipulação de instrumentos ou equipamentos contaminados.

Roupas de proteção e respiradores ajudam a prevenir a contaminação do usuário. Boas práticas de trabalho ajudam a reduzir a contaminação de roupas, instrumentos e equipamentos. No entanto, mesmo seguindo estas regras de segurança poderá ocorrer a contaminação.

Dessa forma, faz-se necessário determinar procedimentos de limpeza e descontaminação de pessoal e equipamentos que serão empregados no PABG em atendimentos de resposta à emergência. A seguir são apresentados os procedimentos de descontaminação que deverão ser aplicados para o presente plano.

8.1 Procedimentos de Descontaminação

Basicamente existem três procedimentos distintos de descontaminação que podem ser realizados:

- Para produtos com baixa toxicidade;
- Para produtos com média toxicidade;
- Para produtos com alta toxicidade.

O procedimento de descontaminação mais comum é aquele utilizado para produtos com baixa toxicidade, sendo que este poderá ser realizado quando do retorno dos trabalhos de campo.

Para os demais produtos, a descontaminação deverá ser iniciada ainda no local da ocorrência, podendo ou não, ser dada a continuidade quando do retorno da operação. O procedimento de descontaminação para produtos com alta toxicidade pode requerer até a destruição total das roupas e equipamentos utilizado.

Vale ressaltar que no processo de descontaminação o mais importante é a minuciosidade e não a velocidade com que se efetua a descontaminação.

8.1.1 Local para se efetuar a descontaminação

A descontaminação, na sua etapa de campo, deverá estar posicionada entre a zona quente e a zona fria (**Figura 8.1**), constituindo assim a zona morna. Todos os técnicos que deixam a zona quente o devem fazer passando pela linha de descontaminação.

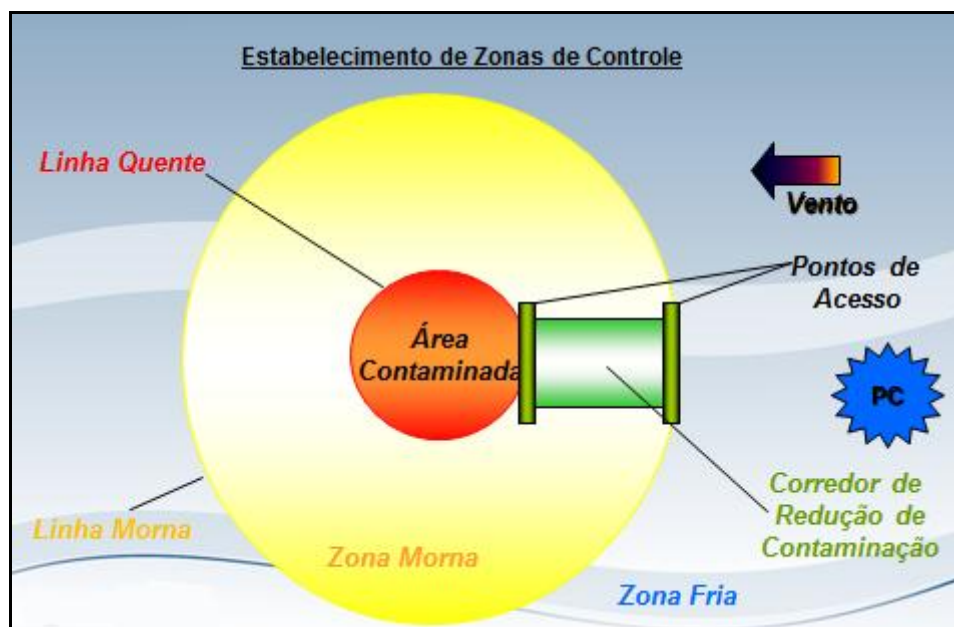


Figura 8.1 – Local de descontaminação.

8.1.2 Planejamento Inicial

O plano de descontaminação inicial assume que todas as pessoas e equipamentos que deixarem o local do acidente encontram-se extremamente contaminados. O sistema é então estabelecido para a descontaminação, através de lavagem e limpeza, pelo menos uma vez, de todas as roupas de proteção utilizadas.

8.1.3 Corredor de redução de contaminação

Deve ser estabelecido um corredor de redução de contaminação (CRC) entre as Zonas Quente e Morna, cuja extensão dependerá do número de estações necessárias para a completa descontaminação (o que irá variar de acordo com o tipo de roupa de proteção que estará sendo utilizada) e do espaço disponível do local.

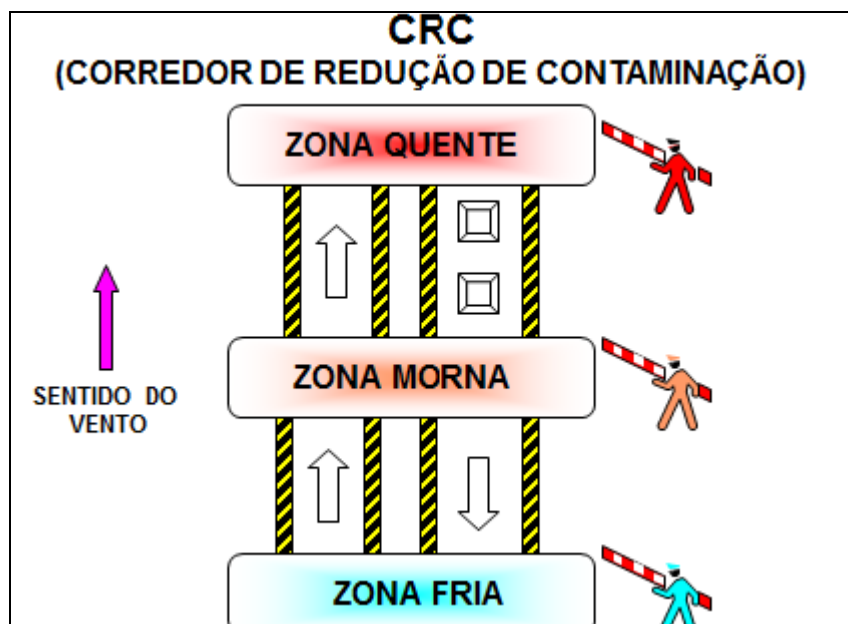


Figura 8.2 – Corredor de descontaminação.

O trabalho inicia-se na primeira estação de descontaminação com o item mais contaminado (geralmente luvas e botas, **Figura 8.3**) e avança até a última estação, de descontaminação com o item menos contaminado. Desta forma a contaminação diminui

na medida em que a pessoa se move de uma estação a outra mais a frente. Cada procedimento requer uma estação própria.



Figura 8.3 – Lavagem de luvas e botas devem ser realizadas na primeira estação de descontaminação

Dentro do corredor, áreas distintas são demarcadas com placas para a descontaminação dos técnicos, equipamentos portáteis, roupas removidas etc., de modo a orientar a equipe a ser descontaminada. O espaçamento entre as estações de descontaminação deve ser de no mínimo um metro. Todas as atividades dentro do corredor são limitadas às ações de descontaminação.

8.1.4 Proteção para a Equipe de Descontaminação

O nível de proteção a ser utilizado pela equipe de descontaminação é determinado por alguns fatores:

- Expectativa ou visível contaminação dos técnicos;
- O tipo de contaminante e seu risco à pele e ao sistema respiratório;
- Concentração de gases/vapores no CRC;
- Material particulado e vapores orgânicos e inorgânicos no CRC.

A equipe designada para o trabalho deverá estar adequadamente protegida de modo a evitar a sua contaminação, conforme foto abaixo (**Figura 8.4**).



Figura 8.4 – A equipe de descontaminação utilizando roupas de proteção.

8.1.5 Equipamentos para Efetuar descontaminação

Equipamentos, materiais e acessórios para a descontaminação são geralmente selecionados de acordo com a sua disponibilidade. Outras considerações, como fácil manuseio, também devem ser observadas. Por exemplo, longas escovas de mão ou escovas de cerdas macias são utilizadas para remover os contaminantes. Água em baldes ou regadores de jardim podem ser utilizados para enxaguar. Piscinas infantis podem ser utilizadas para receber a água de lavagem. Sacos de lixo grandes podem receber roupas e equipamentos contaminados.

8.1.6 Solução de Descontaminação

Equipamentos de proteção individual, ferramentas e outros equipamentos são normalmente descontaminados, limpando-os com água e detergente, usando escovas de cerdas macias, seguindo de lavagem com água. Uma vez que este processo pode não ser completamente eficiente na remoção de alguns contaminantes (ou em alguns casos o contaminante pode reagir com água), torna-se uma boa opção utilizar uma solução química como descontaminante. Isso requer que o contaminante seja identificado. A solução de descontaminação apropriada deve obrigatoriamente ser

escolhida com a ajuda de um químico. Alguns padrões para tais soluções já foram estabelecidos conforme a seguir.

Tabela 8.1 – Tabela de soluções descontaminantes.

Solução A (solução alcalina)	Solução de Carbonato de Sódio - Na_2CO_3 e Fosfato Trissódico - Na_3PO_4 a 5% Modo de preparo: 3 kg de cada sal para 60 litros de água
Solução B (solução oxidante)	Solução de Hipoclorito de Cálcio - $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ a 10 % Modo de preparo: 5,4 kg do sal para 60 litros de água
Solução C (solução alcalina fraca)	Solução de Fosfato Trissódico - Na_3PO_4 a 5 % Modo de preparo: 3 kg do sal para 60 litros de água
Solução D (solução ácida)	Solução de Ácido Clorídrico – HCl Modo de preparo: Diluir 750 ml de HCl concentrado em 60 litros de água
Solução E (solução neutra)	Modo de preparo: solução simples de água com sabão neutro

Tabela 8.2 – Tabela de correlação entre contaminantes e soluções descontaminantes.

Família / Grupo Químico	Solução
Ácidos inorgânicos, PCB (bifenila policlorada)	A, E
Metais (mercúrio, chumbo, cádmio, etc.)	B, E
Pesticidas, fenóis clorados e dioxinas	B, E
Inorgânicos (cianetos, amônia)	B, E
Solventes e organoclorados	A, C, E
PBB (bifenila polibromada) ou PCB	A, C, E
Óleos e graxas	C, E
Bases, álcalis e cáusticos	D, E
Radioativos	E
Substâncias infectantes	A, B, E
Outros contaminantes	A, B, E

8.1.7 Estabelecer Procedimentos

Uma vez que os procedimentos de descontaminação tenham sido estabelecidos, todas as pessoas que necessitarem ser descontaminadas deverão receber instruções precisas de como proceder em cada estação. É recomendável que sejam colocados painéis em cada estação, informando as atividades que deverão ser realizadas. O tempo para a descontaminação deve ser verificado com antecedência. Pessoas, utilizando máscaras autônomas, devem deixar a área de trabalho com ar suficiente para chegar ao CRC e realizar a descontaminação.

8.2 Procedimentos de Descontaminação por Estação

Estação 1: Separar equipamentos utilizados

Depositar os equipamentos utilizados em campo (ferramentas, material de coleta, instrumentos de medição, rádios etc.), em sacos plásticos.



Figura 8.5 – Chegada ao corredor de descontaminação.

- Equipamentos necessários para a descontaminação:
 - Recipientes de vários tamanhos e sacos plásticos.

Estação 2: Lavagem e enxague de luvas externas e botas

Esfregar botas e luvas externas com a solução de descontaminação ou detergente e água. Enxaguar com água.



Figura 8.6 – Lavagem de luvas e botas.

- Equipamentos Necessários para a Descontaminação:
 - Recipientes de 80 a 110 litros;
 - Solução de descontaminação ou detergente e água;
 - 2 ou 3 longas escovas de mão, escovas de cerdas macias e água.

Estação 3: Lavagem e enxague 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. Lave o cilindro com esponjas ou pano. Enxaguar com água.



Figura 8.7 – Processo de limpeza e descontaminação da roupa de proteção.

- Equipamentos necessários para a descontaminação:
 - 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.

Estação 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.



Figura 8.8 – Retirada dos equipamentos.

- Equipamentos necessários para a descontaminação:
 - Sacos plásticos ou bacias.

Estação 5: Remoção das botas

Remover as botas e depositá-las em sacos plásticos.



Figura 8.9 – Remoção das botas.

- Equipamentos necessários para a descontaminação:
 - Recipientes de 110-180 litros;
 - Sacos plásticos;
 - Banco.

Estação 6: Remoção da roupa contra respingos químicos (Tyvek)

Remover a roupa contra respingos químicos com o auxílio de um ajudante. Colocá-la em sacos plásticos.



Figura 8.10 – Remoção da roupa de proteção.

- Equipamentos necessários para a descontaminação:
 - Recipiente 110 - 180 litros;

- Sacos plásticos;
- Banco.

Estação 7: Remoção das luvas externas

Remover as luvas externas e depositá-las em sacos plásticos.



Figura 8.11 – Remoção das luvas externas.

- Equipamentos Necessários para a Descontaminação:
 - Recipientes de 80-110 litros;
 - Sacos plásticos.

Estação 8: Lavagem e enxague das luvas internas

Lavar com a solução de descontaminação ou detergente e água.

Repetir tantas vezes quantas forem necessárias. Enxaguar com água.



Figura 8.12 – Lavagem das luvas internas.

- Equipamentos necessários para a descontaminação:
 - Bacia com água, balde, mesa pequena e solução de descontaminação, o detergente e água.

Estação 9: Remoção da máscara facial

Remover a máscara facial e colocá-la num invólucro plástico.

Evitar contato da mão com o rosto.

- Equipamentos Necessários para a Descontaminação:
 - Recipientes de 110-180 litros
 - Invólucro plástico.

Estação 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.



Figura 8.13 – Remoção da roupa interna.

- Equipamentos Necessários para a Descontaminação:
 - Recipientes de 110 - 180 litros;
 - Sacos plásticos.

Estação 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.

- Equipamentos Necessários para a Descontaminação:
 - Água;
 - Sabão;
 - Pequena mesa
 - Balde, bacia ou chuveiro e toalhas.

Estação 12: Vestimenta

Vestir roupas limpas. Um "trailer" pode ser necessário.

- Equipamentos Necessários para a Descontaminação:
 - Mesas, cadeiras, armários e roupas.

No caso da contaminação ser por Hidrocarbonetos, algumas estações poderão ser suprimidas como, por exemplo, as estações de nº 4 e 8, devendo as demais serem utilizadas.

8.3 Descontaminação de Vítimas

Para a descontaminação de vítimas devem-se considerar os seguintes fatores:

- Separar os pacientes por sexo;
- Não separar crianças de seus pais;
- Pertences das vítimas;
- Remover o paciente tomando precauções de trauma;
- Remover as roupas contaminadas;
- Descontaminar da cabeça aos pés;
- Lembrar-se de descontaminar as costas;
- Remover a máscara e limpar o rosto.



Figura 8.14 – Simulação de descontaminação de vítima.

8.4 Descontaminação de Equipamentos

Na descontaminação de equipamentos deve-se utilizar a mesma solução já indicada e o local da descontaminação deve ser preparado de modo que não se perca o resíduo gerado na limpeza. Desta forma é fundamental que a área seja cercada para que o resíduo possa ser recolhido para a destinação adequada, como na **Figura 8.15** a seguir.



Figura 8.15 – Descontaminação de equipamentos.

Equipamentos de menor porte poderão sofrer limpeza (inclusive com jateamento de alta pressão) utilizando-se de contenedores que garantem que não ocorra perda de resíduo devido ao jateamento, como o da **Figura 8.16** a seguir.



Figura 8.16 – Limpeza de equipamentos de menor porte.

9 CRITÉRIOS PARA ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DO PLANO DE ÁREA

9.1 No caso de poluição de origem conhecida

a. Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “suficientes” para debelar o problema

A decisão quanto ao encerramento das operações de combate é uma decisão conjunta que deve ser adotada de comum acordo entre o Coordenador das Ações de Resposta da empresa responsável pelo evento (indicado através do PEI da empresa) com o representante do Órgão Ambiental (INEA). A decisão deve ser embasada na evolução dos trabalhos, devendo ser repassada ao Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área que se encontra em estado de Alerta e ao Comitê de Área para o mesmo comunicar o IBAMA.

Os objetivos de limpeza somente serão considerados atendidos quando as remoções (limpezas) mecânicas e manuais não se mostrarem mais efetivas ou quando o seu uso representar um acréscimo para a degradação ambiental, ou seja, quando se entender,

com a anuência do órgão ambiental (INEA), que a autorregeneração é a única opção possível. Neste momento serão encerradas as operações.

Responsabilidades

Coordenador de Ações de Resposta da empresa responsável e representante do Órgão Ambiental (INEA)

- i. Realizar, em conjunto, uma vistoria final de modo a verificar se os objetivos da limpeza foram alcançados e a inexistência de remanescentes que possam gerar novos acionamentos;
- ii. Caso o Órgão Ambiental entenda que as medidas já adotadas foram suficientes e, que novas medidas não serão mais efetivas, o Coordenador de Ações de Resposta da empresa deve determinar a desmobilização dos trabalhos de combate ao evento acidental, encerrando as operações. Esta decisão deve ser comunicada ao Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área que se encontra em estado de Alerta, e ao Comitê de Área devendo o mesmo repassar a informação ao IBAMA.

9.2 No caso de poluição de origem conhecida ou desconhecida

- a. **Quando as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “insuficientes” para debelar o problema ou no caso de poluição de origem desconhecida (mancha órfã)**

A decisão quanto ao encerramento das operações de combate é uma decisão conjunta que deve ser adotada de comum acordo entre o Coordenador das Ações de Resposta (representante da empresa responsável pela poluição ou pelo representante da Defesa Civil) em conjunto com a Coordenação Unificada. A decisão deve ser embasada na evolução dos trabalhos, devendo ser repassada ao Comitê de Área para o mesmo comunicar ao IBAMA.

Os objetivos de limpeza somente serão considerados atendidos quando as remoções (limpezas) mecânicas e manuais não se mostrarem mais efetivas, ou quando o seu uso

representar um acréscimo para a degradação ambiental, ou seja, quando se entender, com a anuência do Comitê de Coordenação de Resposta e da Coordenação Unificada, que a autorregeneração é a única opção possível. Neste momento serão encerradas as operações.

Responsabilidades

Coordenador do Comitê das Ações de Resposta do Plano de Área e Coordenação Unificada.

- i. Realizar, em conjunto, uma vistoria final de modo a verificar se os objetivos da limpeza foram alcançados e a inexistência de remanescentes que possam gerar novos acionamentos.
- ii. Caso o Comitê de Coordenação de Resposta do Plano de Área e a Coordenação Unificada entendam que as medidas já adotadas foram suficientes e, que novas medidas não serão mais efetivas, será determinada a desmobilização dos trabalhos de combate ao evento acidental, encerrando as operações. Esta decisão será repassada ao Comitê de Área para informação ao IBAMA.

9.3 Medidas de Desmobilização a serem adotadas

Constatada a extinção da mancha de óleo e a limpeza adequada dos locais contaminados, todos os equipamentos e materiais utilizados deverão ser removidos cuidadosamente para suas bases, de modo a não transferir poluição de óleo para locais não atingidos ou já recuperados.

Deve ser realizado o inventário do estoque remanescente e de todo material/equipamentos utilizado durante a emergência. O resultado do inventário deve ser enviado, juntamente com a apropriação de custos para o Comitê de Área (exceção quando se tratar de poluição de origem conhecida e as ações de combate adotadas pelo PEI do poluidor forem “suficientes”).

Os locais de disposição temporária de resíduos devem se desativados e limpos, restabelecendo-se a situação do sítio a sua condição inicial. • O Plano de disposição

adequada final dos resíduos gerados deve começar a ser definido com o INEA, com os necessários Manifestos de Resíduos sendo providenciados e os transportes sendo providenciados com empresas habilitadas (licenciadas) para tal. Os destinatários dos resíduos pretendidos devem possuir as competentes licenças ambientais para efetuar a destinação desejada.

As barreiras de contenção e outros materiais reutilizáveis devem sofrer processo de lavagem, manutenção e higienização imediata em suas bases, com o intuito de se colocarem em condições de uso caso ocorra uma nova emergência.

As empresas participantes do Plano de Área devem realizar aquisição, em caráter de emergência, para reposição de estoque mínimo de recursos descartáveis utilizados durante emergência, quando esses recursos constarem dos seus respectivos PEI's (mesmo que sejam motivo de ressarcimento posterior).

9.4 Ações Suplementares

Entendem-se como ações suplementares, 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, todas as exigências que vierem a ser formuladas pela autoridade ambiental (INEA) quanto à execução desses projetos e planos de recuperação de áreas degradadas (PRAD's) tais como, por exemplo, o replantio de áreas de manguezal descaracterizadas pela poluição, repovoação de áreas com espécies nativas, etc., serão objeto de pronto atendimento por parte do causador do evento acidental, com a elaboração desses estudos por profissionais capacitados e implantação após anuência do Órgão Ambiental (INEA).

10 PROGRAMA DE TREINAMENTO E DE EXERCÍCIOS SIMULADOS

O objetivo deste item é definir as linhas gerais a serem seguidas para o treinamento dos diversos componentes do PABG (Plano de Área). A capacitação dos participantes se

dará através da realização de simulados e análise dos resultados, tanto dos simulados como de situações reais.

10.1 Programação dos Simulados

Na primeira reunião do PABG de cada ano, deverá ser definida uma programação de realização de simulados para o ano em curso, definindo-se os seguintes pontos:

- Frequência dos simulados de comunicação (que dependerá do grau de maturidade do grupo, medida pelos resultados dos simulados anteriores);
- Data (semana) para realização de um simulado de recolhimento de óleo, em cada semestre, bem como da reunião preparatória e de avaliação dos resultados;
- Definição da equipe coordenadora de cada teste, constituída por representantes do PABG (3 órgãos/empresas sob a coordenação do INEA).

10.1.1 Simulado de Comunicação

O simulado de comunicação será acionado pelo INEA, atendendo à periodicidade definida (item 10.1) e levando-se os seguintes pontos em consideração:

- O acionamento deverá ser feito com alternância de dias da semana e horários;
- O INEA deverá preencher o formulário “Registro de Comunicação de Acionamento do PABG” e enviar cópia aos participantes para que todos possam ter “feedback” do seu desempenho;
- O INEA deverá elaborar um registro de atraso médio no recebimento da mensagem e na confirmação dos coordenadores, bem como do horário de acionamento;

- Os registros citados constituirão em item de controle a ser analisado por ocasião das reuniões do PABG, podendo originar alterações de periodicidade de simulados.

10.1.2 Simulado de Recolhimento de Óleo

10.1.2.1 Reunião de equipe coordenadora do simulado

Na data definida, conforme exposto no item 10.1, deverá ser feita a reunião da equipe coordenadora do próximo simulado, onde serão definidos os seguintes aspectos:

- Local de realização do simulado;
- Faixa de datas possíveis para realização do simulado;
- Grau de dificuldade (número de manchas simultâneas);
- Embarcações e equipamentos envolvidos (todos os equipamentos disponíveis deverão ser utilizados em pelo menos um simulado);
- Elaboração das tarefas de registro de desempenho para posterior análise.

10.1.2.2 Realização do simulado

1. Em um dia dentro da faixa de datas estabelecida o INEA destacará um dos participantes para auxiliá-la na montagem de cenário (dispersão de espuma ou outro meio para simular o óleo, nos pontos definidos para o exercício) e acionará o PABG em seguida;
2. O INEA deverá definir um responsável em cada área para registrar os seguintes tempos, entre outras informações:
 - Chegada de cada equipamento;
 - Início de combate;
 - Término de combate.

3. O INEA deverá preencher os dados do formulário “Registro de Comunicação de Acionamento do PABG”.

10.1.2.3 Reunião de avaliação

Na data estabelecida deverá se realizada a reunião de avaliação do simulado com os seguintes objetivos:

- Avaliar as planilhas de tempos de chegada, início e término do combate;
- Avaliar a eficiência da comunicação analisando o formulário “Registro de Comunicação de Acionamento do PABG” preenchido;
- Avaliar os pontos fortes e fracos;
- Utilizar a experiência obtida para fazer recomendações de melhorias nos procedimentos e considerações a serem feitas no próximo treinamento.

10.1.3 Avaliação dos resultados de situações reais

Nas reuniões regulares do PABG deverão ser levados dados referentes a eventuais operações de combate a emergência real, com o objetivo de analisar os pontos fortes e fracos, bem como definir recomendações que consolidem a experiência acumulada.

11 RECURSOS DISPONÍVEIS NO PLANO DE ÁREA

No presente item é apresentado um inventário de recursos humanos e materiais disponíveis no Plano de Área da Baía de Guanabara, com as respectivas localizações, para resposta aos incidentes de poluição por óleo, incluindo aqueles previstos nos Planos de Emergência Individuais das instalações.

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características					
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização		
Aliança	Barreiras		Troilboom GP 750	1.000 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,50 m	Hidroclean		
	Recolhedores		Termite	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean		
			Mini-max	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean		
			Portuário	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean		
	Material Absorvente		Barreiras	-	1.200 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean	
			Mantas	-	1.600 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean	
			Absorvente Orgânico	Turfa	1000 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Hidroclean	
	Armazenamento de Resíduo		Tanque Terrestre	-	-	-	Hidroclean	
			Tanque Flutuante		Embarcação Rio Souza	1 unid.	Capacidade: 210,99 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara
					Embarcação Rio Guadiana	1 unid.	Capacidade: 200,70 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
Brasil Amarras	NÃO POSSUI EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS OU DE TERCEIROS					
Braskem	Barreiras		Latintec GX 370	1.000 m	Borda livre: 0,16 m Calado: 0,21 m	Hidroclean
	Recolhedores		Termite	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m³/h	Hidroclean
			Mini-max	2 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m³/h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	1.000 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
		Mantas	-	1.000 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
			-	255 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Braskem
			Absorvente Orgânico	Turfa	1000 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Flutuante	Turfa	28 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Braskem
			Tanque inflável Ro-Tank	2 unid.	Capacidade máxima de armazenamento: 15 m ³	Hidroclean
			Embarcação Rio Souza	1 unid.	Capacidade: 210,99 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara
			Embarcação Rio Guadiana	1 unid.	Capacidade: 200,70 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara
Briclog	Barreiras		-	1.550 m	-	Briclog
	Recolhedores		Skim Pack	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	OceanPact
	Material Absorvente	Barreiras	-	360 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Briclog
			-	500 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	OceanPact
		Mantas	-	400 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Briclog

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
			-	500 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	OceanPact
		Absorvente Orgânico	-	200 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Briclog
	Armazenamento de Resíduo	-	-	-	Capacidade máxima de armazenamento: 140 m ³	OceanPact
Camorim	Barreiras		Fortflex 650	640 m	Borda livre: 0,30 m Calado: 0,35 m	Hidroclean
			Fortflex 650	158 m	Borda livre: 0,30 m Calado: 0,35 m	Camorim
	Recolhedores		Portuário	1 unid.	Capacidade de bombeio: 10 m ³ /h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	695 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
			-	105 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Camorim
		Mantas	-	1.400 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
			-	100 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Camorim

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
		Absorvente Orgânico	Turfa	200 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Hidroclean
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Flutuante	Tanque inflável Ro-Tank	2 unid.	Capacidade máxima de armazenamento: 15 m3	Hidroclean
Chevron / Ipiranga	Barreiras		-	700 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,45 m	Hidroclean
	Recolhedores		Termitor	2 unid.	Capacidade de bombeio: 125 m³/h	Hidroclean
			Desmi Belt	2 unid.	Capacidade de bombeio: 128 m³/h	Hidroclean
			Mini-max	2 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m³/h	Hidroclean
			Portuário	1 unid.	Capacidade de bombeio: 10 m³/h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	700 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
		Mantas	-	1.200 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
		Absorvente Orgânico	Turfa	1020 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Hidroclean

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Terrestre	-	3 unid.	Capacidade máxima de armazenamento: 1 m ³	Hidroclean
		Tanque Flutuante	Barcaça	1 unid.	Capacidade: 200 m ³	Baía de Guanabara
			Barcaça	1 unid.	Capacidade: 400 m ³	Baía de Guanabara
Coferdan	Barreiras		-	75 m	Altura 50 cm	Coferdan
	Recolhedores		-	1 unid.	Capacidade de bombeio: 3,4 m ³ /h ou superior	Coferdan
	Material Absorvente	Barreiras	-	75 m	-	Coferdan
		Mantas	-	75 unid.	-	Coferdan
Control	Barreiras		-	260 m	-	Control
	Recolhedores		Skim Pack	1 unid.	Capacidade de bombeio: 7,5 m ³ /h	Control
	Material Absorvente	Barreiras	-	564 m	-	Control

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
		Mantas	-	340 unid.	-	Control
Cosan / Exxon	Barreiras		Troilboom GP 750	600 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,50 m	Hidroclean
	Recolhedores		Mini-max	4 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m³/h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	1.000 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Flutuante	Barcaça	1 unid.	Capacidade: 400 m³	Hidroclean
Cassinú	Barreiras		-	635 m	-	Cassinú
	Recolhedores		Mini-max	1 unid.	Capacidade de bombeio: 20 m³/h	Cassinú
		Barreiras	-	635 m	-	Cassinú
	Material Absorvente	Mantas	-	1.270 unid.	-	Cassinú
		Absorvente Orgânico	Turfa	500 Kg	-	Cassinú

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Terrestre	Silo	2 unid.	Capacidade máxima de estocagem: 52 m ³	Cassinú
Estaleiro Mauá	INFORMAR NOME E LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS DA EMPRESA DE RESPOSTA À EMERGÊNCIA					
Icolub	Barreiras		Troilboom GP 750	600 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,50 m	Hidroclean
	Recolhedores		Mini-max	4 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	1.000 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Flutuante	Barcaça	1 unid.	Capacidade: 400 m ³	Hidroclean
Libra	Barreiras		DENVER	350 m	Borda livre: 0,40 m Calado: 0,42 m	CAE
			TROILBOOM 1100	100 m	Borda livre: 0,40 m Calado: 0,70 m	CAE
			TROILBOOM 750	240 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,50 m	CAE

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
			FORTFLEX 550	200 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm	CAE
			FORTFLEX 400	500 m	Borda livre: 0,15 m Calado: 0,25 cm	CAE
			FORTFLEX 400	600 m	Borda livre: 0,15 m Calado: 0,25 m	Contêiner Hidroclean
	Recolhedores		Portuário	01 unid.	Capacidade de recolhimento: 30 m ³ /h	CAE
			Portuário	01 unid.	Capacidade de recolhimento: 10 m ³ /h.	Contêiner Hidroclean
			Ro-Mop	02 unid.	Capacidade de recolhimento: 5 m ³ /h.	CAE
			Terminator	1 unid.	Capacidade de recolhimento: 125 m ³ /h.	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	2.160 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	CAE

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Mantas		-	1.269 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Contêiner Hidroclean
			-	1.697 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	CAE
			-	200 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Contêiner Hidroclean
		Absorvente Orgânico	Turfa	390 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	CAE
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Terrestre	-	2 unid.	Capacidade: 1 m ³	CAE
		Tanque Flutuante	Chata-tanque	1 unid.	Capacidade máxima de armazenamento: 600 m ³	Baía de Guanabara
Manguinhos	NÃO POSSUI EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS OU DE TERCEIROS					
Marina da Glória	Barreiras		-	200 m	-	Marina da Glória

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Material Absorvente	Barreiras	-	200 m	-	Marina da Glória
		Mantas	-	200 unid.	-	Marina da Glória
Marine	Barreiras		Ro-boom 100	70 m	-	Marine
	Recolhedores		Vertedouro/Óleo-fílico	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Marine
	Material Absorvente	Barreiras	-	70 m	-	Marine
		Mantas	-	140 unid.	-	Marine
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Inflável	-	-	Capacidade máxima de armazenamento: 10 m ³	Marine
Muliceiro	Barreiras		-	300 m	-	Muliceiro
	Recolhedores		Vertedouro/Óleo-fílico	1 unid.	-	Muliceiro
	Material Absorvente	Barreiras	-	300 m	-	Muliceiro

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
		Mantas	-	600 unid.	-	Muliceiro
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Inflável	-	-	Capacidade máxima de armazenamento: 5 m ³	Muliceiro
Multicar / Multirio	Barreiras		Troilboom GP 750	1.200 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,50 m	Multicar
			Latintec	500 m	Borda livre: 0,16 m Calado: 0,21 m	Multicar
	Recolhedores		Portuário	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Multicar
			Portuário	2 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	
	Material Absorvente	Barreiras	-	144 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Multicar
			-	756 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
		Mantas	-	800 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Multicar
			-	1000 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
		Almofada absorvente	-	200 unid.	-	Multicar
		Absorvente Orgânico	Turfa	1000 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Hidroclean
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Terrestre	-	-	-	
		Tanque Flutuante	Embarcação Rio Souza	1 unid.	Capacidade: 210,99 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara
			Embarcação Rio Guadiana	1 unid.	Capacidade: 200,70 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara
Navegação São Miguel (bunker)	Barreiras		Fortflex 550	300 m	Borda livre: 0,25 m Calado: 0,30 m	Hidroclean
	Recolhedores		Nacional	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean
			Mini-max	1 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean
			Terminator	1 unid.	Capacidade de bombeio: 125 m ³ /h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	300 m	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
		Mantas	-	600 unid.	Capacidade de adsorção: 10 a 25 vezes o seu peso	Hidroclean
		Absorvente Orgânico	Turfa	200 Kg	Capacidade de adsorção: 5 a 6 vezes o seu peso	Hidroclean
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Terrestre	-	-	-	Hidroclean
		Tanque Flutuante	Embarcação SM Guanabara	1 unid.	Capacidade: 550 m ³	Baía de Guanabara
Nit Sea	Barreiras		-	175 m	-	Nit Sea
	Recolhedores		Mini-max	1 unid.	Capacidade de bombeio: 20 m ³ /h	Nit Sea
	Material Absorvente	Barreiras	-	99 m	-	Nit Sea
		Mantas	-	400 unid.	-	Nit Sea
Nitshore / Nitport	Barreiras		Seafence 9"	2.200 m	-	Nitshore/Nitport
			Seafence 12"	120 m	-	Nitshore/Nitport

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características				
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização	
	Recolhedores		Lori 2	1 unid.	-	Nitshore/Nitport	
			Mantis 12-T	2 unid.	Capacidade de bombeio: 12 m ³ /h	Nitshore/Nitport	
			Skimpack	3 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Nitshore/Nitport	
	Material Absorvente		Barreiras	Econosorb B-6	50,4 m	-	Nitshore/Nitport
				Econosorb B-70 (5")	2.202 m	-	Nitshore/Nitport
			Mantas	Econosorb	5.000 unid.	-	Nitshore/Nitport
			Outros	Absorvente Reutilizável POC	43 sacos	-	Nitshore/Nitport
				Oil Gator	2.136 Kg	-	Nitshore/Nitport
				Peatsorb	5 sacos	-	Nitshore/Nitport
				Fibra de Celulose Moída Cell U Sorb	42 Kg	-	Nitshore/Nitport

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Armazenamento de Resíduo	Tanque Terrestre	Tambor 200l	5 unid.	-	Nitshore/Nitport
			Tanque Yzy	2 unid.	Capacidade máxima de armazenamento: 13 m ³	Nitshore/Nitport
			Tanque Yzyflo	1 unid.	Capacidade máxima de armazenamento: 12,5 m ³	Nitshore/Nitport
Petrobras (Docas)	Barreiras		Seafence 12"	600 m	-	Petrobras (Docas)
	Recolhedores		Skimroll	1 unid.	Capacidade de bombeio: 20 m ³ /h	Petrobras (Docas)
			Skimpack	2 unid.	Capacidade de bombeio: 15 m ³ /h	Petrobras (Docas)
	Material Absorvente	Barreiras	-	600 m	-	Petrobras (Docas)
		Mantas (rolo)	-	100 m	-	Petrobras (Docas)
Petrobras Reduc	Barreiras		Seafence 15"	475 m	Lance de 25 metros saia 15"	CRE - REDUC
			Seafence 15"	100 m	Lance de 25 metros saia 15"	CDA-RJ

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso	Características					
		Modelo	Quantidade	Especificações	Localização		
	Recolhedores	Captador de óleo Lori 2/2.3	1 unid.	Recolhedor oleofílico 02 escovas, 94 m³ de vazão	CDA-RJ		
		Captador de Óleo Mantis 12-T	1 unid.	Capacidade de bombeio: 15 m³/h	CRE - REDUC		
	Material Absorvente	Barreiras	ECONOSORB	48 m	Peças de 3 m x 20 cm	CRE - REDUC	
			ECONOSORB	660 m	Peças de 3 m x 20 cm	CDA-RJ	
		Mantas	Toalhetes	500 unid.	Peças de 40 x 40 cm	CRE - REDUC	
			Toalhetes	200 unid.	Peças de 40 x 40 cm	CDA-RJ	
		Absorvente a Granel	Oil gator	200 Kg	Pacote de 10Kg	CRE - REDUC	
			Oil gator	500 Kg	Pacote de 10Kg	CDA-RJ	
		Armazenamento de Resíduo	Tanque	Tanques de PVC - YZYFLO	1 unid.	5 m³	CRE - REDUC
				Tanques de PVC - YZY	24 unid.	34 m³	CDA-RJ

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
			Tanques de PVC - ZYFLO	6 unid.	15 m ³	CDA-RJ
	Acondicionamento de resíduos	Tambor	Aço com tampa	30 unid.	200 litros	S-17 (Área de Triagem)
		Sacos Big-Bag	Plástico revestido	40 unid.	Sacos içáveis, unidades de 1m ³	S-17 (Área de Triagem)
Pier Mauá	Barreiras		Fortflex	2000 m	-	CAE
			TROILBOOM	3 carretéis (600 m)	-	CAE
	Recolhedores		Portuário	03 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	CAE
			Aligator	01 unid.	Capacidade de bombeio: 250 m ³ /h	Hidroclean
			ARG	01 unid.	Capacidade de bombeio: 30 m ³ /h	Hidroclean
			CB	05 unid.	Capacidade de bombeio: 15 m ³ /h	Hidroclean
			Disc-Oil	03 unid.	Capacidade de bombeio: 50 m ³ /h	Hidroclean

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
			Dop 160 (Termite)	01 unid.	Capacidade de bombeio: 15 m ³ /h	Hidroclean
			Drain (Amarelo)	01 unid.	Capacidade de bombeio: 50 m ³ /h	Hidroclean
			Mini-Max	03 unid.	Capacidade de bombeio: 5 m ³ /h	Hidroclean
			Mop 140	01 unid.	Capacidade de bombeio: 125 m ³ /h	Hidroclean
			Terminator	04 unid.	Capacidade de bombeio: 15 m ³ /h	Hidroclean
			Wallosop	01 unid.	Capacidade de bombeio: 15 m ³ /h	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreiras	-	2400 m	-	CAE
		Mantas	-	1000 unid.	500 m	CAE
			-	5100 unid.	2550 m	Hidroclean

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
Armazenamento de Resíduo		Absorvente a Granel	-	300 kg	-	CAE
	Tanque Terrestre		-	2 x 5 m ³ (total: 10 m ³)	-	CAE
		Ro-Tank	50 m ³	-	Hidroclean	
		Ro-Tank	15 m ³	-	Hidroclean	
		Tanque Flutuante	Embarcação Rio Guadiana	1 unid.	Capacidade: 200,70 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara
	Embarcação Rio Souza		1 unid.	Capacidade: 210,99 m ³ Bombeio: 180m ³ /h	Baía de Guanabara	
Renave	Barreiras		-	300 m	-	Renave
	Recolhedor		-	1 unid.	-	Renave
	Material Absorvente	Barreira Absorvente	-	200 m	Formato cilíndrico - 3m x 0,10m	Renave
		Absorvente a Granel	Serragem	1 m ³	-	Renave

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Armazenamento de Resíduos	Saco Plástico	-	500 unid.	-	Renave
		Balde Plástico	-	10 unid.	-	Renave
Triunfo	Barreiras		DENVER	350 m	Borda livre: 40 cm Calado: 42 cm	CAE
			TROILBOOM 1500	100 m	Borda livre: 25 cm Calado: 50 cm	CAE
			TROILBOOM 750	240 m	Borda livre: 25 cm Calado: 50 cm	CAE
			FORTFLEX 500	200 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm	CAE
			FORTFLEX 400	500 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm	CAE

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
	Recolhedores		Portuário	02 unid.	30 m ³ /h	CAE
			Ro--Mop	02 unid.	5 m ³ /h	CAE
	Material Absorvente	Barreira Absorvente	-	2400 m	-	CAE
		Mantas		1897 unid.	948,5 m	CAE
		Absorvente a Granel	Orgânico	390 Kg		CAE
	Armazenamento de Resíduo	Tanques	Chata-tanque	210,99 m ³	01 x 108 m ³ /h	Baía de Guanabara
			Chata-tanque	200,70 m ³	01 x 180 m ³ /h	Baía de Guanabara
			Tanque para armazenamento terrestre	2 x 1 m ³ (total: 2 m ³)	-	CAE
	Transpetro	Barreiras		BOOMBAG 10"	300 m	Fabricada em lona de PVC, conector de alumínio naval, embalada em sacos de nylon contendo 150 metros. Borda livre 30

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso	Características			
		Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
				cm , saia 35cm.	
		SEAFENCE 12"	2280 m	Conector ASTM, borda livre 31 cm, saia 38 cm, resistência a tração 6.380 kgf, lances de 30 m. Peso 4,4 kg/m	455 m – P. Carga Seca; 325 m - Galpão I; 600 m - PS; 300m - IRED; 150 m – IARA II; 450 m - DCM
		SEAFENCE 15"	960 m	Conector ASTM, borda livre 37 cm, saia 43 cm, resistência a tração 6.910 kgf, lance de 30 m. Peso 4,3 kg/m.	PP
		AIRFENCE 20	500 m	Modelo Alpina , borda livre 50 cm saia 90 cm, lastro com cabo de aço c/ soprador de ar, enrolada em carretel metálico, acionado hidráulicamente. Peso 10kg/m.Cada carretel com 250 m	Terminal da Ilha d'Água
		SEAFENCE 9"	1030 m	Conectores padrão ASTM, borda livre 23 cm, saia 26 cm, resistência à tração	300 m – P. Carga Seca; 730 m Galpão I

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso	Características			
		Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
				5420 kgf.	
		BAYFENCE 30"	2760 m	Borda livre 35cm, saia 40cm, resistência a tração 4.500 kgf.Lances de 25 e 30m.	-
		SHOREFENCE 12"	1450 m	Conectores ASTM. Borda livre 30 cm, saia 33 cm. Peso 2,4 kg/m. Resistência a tração 3.640 kgf	1450,0 m – Galpão I; 50 m Garagem.
	Recolhedores	EGMOPOL	2 unid.	CAPACIDADE NOMINAL: 100 m3/h.	CRE/TABG - IRINA e IRINA II
		SLICKBAR	1 unid.	CAPACIDADE NOMINAL: 82 m3/h	CRE/TABG - IRINA III
		Espremedor	1 unid.	Capacidade nominal: 4 m3/h	CRE/TABG- Galpão I
		Disk Skimmer	1 unid.	Capacidade nominal: 10 m3/h	CRE/TABG- Área de lavagem de barreiras
		LAMORMINIMAX 12 m3/h	1 unid.	Capacidade nominal: 12 m3/h	CRE/TABG - Galpão II

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características				
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização	
			LAMORMINIMAX 60 m3/h	1 unid.	Capacidade nominal: 60 m3/h	CRE/TABG - Galpão II	
			MAGNUM 200 (SKIM ROL)	1 unid.	Capacidade nominal: 45 m3/h	CRE/TABG - Galpão II	
			TDS 200	1 unid.	Capacidade nominal: 70 m3/h	CRE/TABG - Galpão II	
			Mantis 12 T	2 unid.	Capacidade nominal: 60 m3/h	CRE/TABG- Galpão I	
			SKIM - PAK 680 - SH	1 unid.	Capacidade nominal: 0,04 m3/h	CRE/TABG- Galpão I	
			SKIM - PAC 18000 - SH	7 unid.	Capacidade nominal: 55 m3/h	CRE/TABG- Galpão I	
	Material Absorvente		Barreira Absorvente	Diâmetro 200 mm	4317 m	CAPACIDADE MÉDIA DE ABSORÇÃO:4,6L POR PEÇA DE 3 METROS	CRE/TABG - Galpão II
			Absorvente a Granel	Absorvente em pó	1087 Kg	-	CRE/TABG- Paiol I
				Turfa	720 Kg	120 sacos de 31,1 litros - 3,5 Kg e 28 sacos de 56 litros - 10 kg	CRE/TABG- Paiol I
			Mantas	Tipo Toalha	8380 unid.	Capacidade média de absorção: 0,5 litros por	CRE/TABG- Galpão I

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
					manta.	
		Rolos	Tipo Lençol	1100 m	CAPACIDADE DE ABSORÇÃO MÉDIA: 100 LITROS POR ROLO	CRE/TABG- Paiol II
	Armazenamento de Resíduo	Big-Bag	-	1260 unid.	Capacidade de armazenamento 1050 a 1200 Kg com sacos plásticos	CRE/TABG- Paiol I e Garagem
		Tanque Flutuante	YZYFLO	11 unid.	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO 15 m3.	CRE/TABG- Galpão I
			YZYFLO	1 unid.	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO 2 m3.	CRE/TABG- Galpão I
			YZYFLO	13 unid.	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO 5 m3.	CRE/TABG- Galpão I
		Tanque Terrestre Fixo	TQ-105	1 unid.	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO 12899 m3	Área de Tanques – Terminal da Ilha d'Água
			TQ-500	1 unid.	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO 4852 m3	Área de Tanques – Terminal da Ilha d'Água

Tabela 11.1 – Inventário das Empresas, de acordo com os PEIs.

Empresa	Tipo de Recurso		Características			
			Modelo	Quantidade	Especificações	Localização
			TQ-501	1 unid.	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO 5273 m ³	Área de Tanques – Terminal da Ilha d'Água
		Tanques Terrestres Portáteis	Diversos	23 unid.	Capacidade de Armazenamento de todos os Tanques 92 m ³	CRE/TABG- Paiol I CRE/TABG- Galpão I
Ultracargo	Barreiras		FORTFLEX 400	1050 m	Borda livre: 25 cm Calado: 30 cm	Hidroclean
	Recolhedores		Mini-max (Bomba Spate)	03 unid.	Capacidade de recolhimento: 30 m ³ /h.	Hidroclean
			Terminator (Bomba Power Pack)	01 unid.	Capacidade de recolhimento: 125 m ³ /h.	Hidroclean
	Material Absorvente	Barreira Absorvente	-	1050 m	Hidroclean	Hidroclean
		Mantas	-	900 unid.	Material: polipropileno	Hidroclean
		Absorvente a Granel	Orgânico	200 Kg	Granel Sólido	Hidroclean

11.1 Critérios para a disponibilização dos recursos ao Plano de Área

São 03 (três) os critérios para disponibilização de recursos para o presente Plano de Área:

- a. Quando se conhecer a origem da poluição, inicialmente os recursos a serem utilizados são aqueles previstos no PEI da empresa responsável pela poluição.
- b. Quando se conhecer a origem da poluição, mas o combate fugir do controle da empresa responsável pela poluição, o Comitê de Área (que assume a emergência junto com o Comitê de Resposta) acionará os recursos existentes nas demais empresas participantes do Plano de Área, que devem, por sua vez, imediatamente disponibilizar e deslocar para o local da emergência os recursos estipulados pelo Comitê de Área.
- c. Quando não se conhecer a origem da poluição a disponibilização inicial dos recursos, por determinação do Comitê de Área, deverá ser feita pela empresa mais próxima ao local do evento ou pela empresa participante do plano com a maior quantidade de recursos disponíveis, a critério do referido Comitê. As empresas devem, por sua vez, imediatamente disponibilizar e deslocar para o local da emergência os recursos estipulados pelo Comitê de Área.

11.2 Critérios para Reposição dos Recursos

Os custos decorrentes do combate à poluição deverão ser ressarcidos pela empresa causadora do derramamento àquelas que atuaram no Plano de Área da Baía de Guanabara (PABG).

Deverão ser considerados os custos de mão-de-obra, materiais consumidos, transporte, infraestrutura e aluguel de equipamentos. Quando se tratar de equipamentos próprios de cada empresa, o valor do aluguel ou ressarcimento será de acordo com o valor informado pela empresa cedente. O pagamento do aluguel destina-se a cobrir os custos de manutenção, reposição e quando explicitado, os custos de operação. Não cobre, portanto, a cobrança de reposição ou reparo de equipamentos danificados.

Quando não identificado o poluidor, os custos decorrentes do combate serão cobertos pelo Poder Executivo, de acordo com o § 2º do Art. 27 do Decreto Federal Nº 8.127 de 22 de outubro de 2013, “enquanto não identificado o poluidor os custos relativos às atividades de resposta e mitigação serão cobertos pelo Poder Executivo Federal”.

12 CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO

As revisões do Plano podem ser periódicas ou por demanda. Cabe ao Comitê de Área convocar os integrantes envolvidos no mesmo, para realizar a análise de seu desempenho e a efetividade das ações de resposta à emergência visando as eventuais revisões necessárias ao Plano.

O Plano de Área deverá ser revisado sempre que houver alterações nos PEIs das instalações participantes, bem como quando houver a inclusão de novas instalações e respectivos PEIs. Isto é de extrema importância para que ocorra a atualização de contatos incluídos no plano, a fim de manter a Estrutura Organizacional de Resposta, Recursos Materiais e demais informações sempre atualizadas às situações de emergência.

Quando não ocorrerem as situações previamente estabelecidas, a revisão do Plano de Área será realizada a cada dois anos.

13 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992. **Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos**, NBR 12235. Brasil. 14 p.

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.

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.

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 n.º 269, de 14 de setembro de 2000.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução n.º 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 n.º 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.

IMO & IPIECA, 1996. **Guide to Oil Spill Exercise Planning**. IMO/IPIECA Report Series, volume 2. London: International Maritime Organization / International Petroleum Industry Environmental Conservation Association.

IMO & IPIECA, 1996. **Sensitivity Mapping for Oil Spill Response**. IMO/IPIECA Report Series, volume 1. London: International Maritime Organization / International Petroleum Industry Environmental Conservation Association.

IMO, 1991. **OPRC Convention - International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation 1990**. London: International Maritime Organization. ISBN-13: 978-92-801-1267-2.

IMO, 1995. **Manual on Oil Pollution Section II - Contingency Planning**. 3ª ed. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-1330-5.

IMO, 1999. **Manual on Chemical Pollution Section 1 (Problem Assessment and Response Arrangements)**. United Kingdom: International Maritime Organization. ISBN 92-801-6096-6.

IMO, 2002. **OPRC-HNS Protocol (Protocol on Preparedness, Response and Cooperation to Pollution Incidents by Hazardous and Noxious Substances 2000)**. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-5136-3.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004. **Especificações e normas técnicas para elaboração de cartas de sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 107p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007. **Atlas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Bacia Marítima de Santos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 116p.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2002. **Recommended Practice for Responding to Hazardous Materials Incidents**, NFPA 471. Estados Unidos. 25 p.

14 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO DE ÁREA

14.1 Responsáveis Técnicos pela Elaboração

Nome/Cargo Administrativo	Formação	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Pablo Gimenez Gerente Técnico	Oceanógrafo	-	285690
Paulo César Petersen Magioli Consultor Técnico	Engenheiro Químico	RJ – 31492/D	361128
Pedro Campos Consultor Ambiental	Oceanógrafo	-	4693468
Vanessa Carreiro Analista Ambiental	Oceanógrafa	-	5038446
Spyros Bormann Analista Ambiental	Biólogo	65957 CRBio-02	5253722
Melissa Ferreira Estagiária	Graduanda em Engenharia Ambiental	-	5785073

Assinaturas:

Vanessa Carreiro
Analista Ambiental

Spyros Bormann
Analista Ambiental

Paulo Magioli
Consultor Técnico

Pedro Campos
Consultor Ambiental

Pablo Gimenez
Gerente Técnico

14.2 Responsáveis pela Execução do Plano de Área

A responsabilidade pela execução do Plano de Área da Baía de Guanabara é primariamente do Conselho de Área da Baía de Guanabara (CABG) formado por nove empresas que representam as demais participantes no Plano de Área.

**Camorim Serviços Marítimos
Ltda.**

**Chevron Brasil Lubrificantes
Ltda.**

**Cosan Lubrificantes e
Especilidades S.A.**

ExxonMobil Química Ltda.

**Icolub Industria de
Lubrificantes S/A**

Ipiranga Produtos de Petróleo

Navegação São Miguel Ltda.

**Refinaria de Petróleo de
Manguinhos S/A**

Petróleo Brasileiro S/A

15 ANEXOS

A seguir são apresentados os anexos mencionados nos diversos itens do presente Plano de Área para a Baía de Guanabara.

Tabela 15.1 – Anexos apresentados no PEI.

Itens	Anexo
Empresas e Órgãos Participantes do PABG	ANEXO A
Cartas de Corrente para a Região	ANEXO B
Carta de Sensibilidade Ambiental (SAO)	ANEXO C
Facilidades Portuárias	ANEXO D
Áreas de Concentração Humana	ANEXO E
Macrolocalização das Áreas de Concentração e Localização das Empresas nas Margens da Baía de Guanabara	ANEXO F
Acessos Rodoviário, Ferroviário, Dutoviário e Outras Formas de Acesso	ANEXO G
Cenários Acidentais por Empresa	ANEXO H
Formulário de Registro de Comunicação de Acionamento do PABG	ANEXO I
Procedimentos de Comunicação	ANEXO J
Serviços e Fornecedores	ANEXO K
Escala Beaufort de Ventos	ANEXO L
Manual de Procedimentos Compartilhados para o Gerenciamento dos Riscos de Poluição e para Gestão dos Diversos Resíduos Gerados	ANEXO M
Manual sobre os Riscos e Perigos englobados no Plano de Área e seus requisitos de inspeções periódicas, de emergência e de segurança ocupacional e processo de produção	ANEXO N
Critérios para Monitoramento das Áreas Afetadas Após o Encerramento das Operações e de Avaliação dos Danos provocados pelo Incidente	ANEXO O
Modelos de Etiqueta, Formulários e Relatório	ANEXO P

ANEXO A – EMPRESAS E ÓRGÃOS PARTICIPANTES DO PABG

Tabela 15.2 – Contatos com as empresas localizadas na área I.

Área I – Leste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
Aliança	<p>Representante Legal: Paulo Conte (Diretor do Estaleiro)</p> <p>Endereço: Travessa Braga, 2 - Barreto</p> <p>Município: Niterói UF: RJ CEP: 24.110-200</p> <p>Telefone: (21) 2624-9300</p> <p>Fax: (21) 2624-9321</p>
Brasco	<p>Representante Legal: Luis Sergio Fisher de Castro</p> <p>Endereço: Rua Engenheiro Fábio Goulart, 302/605 – Ilha da Conceição.</p> <p>Município: Niterói UF: RJ CEP: -</p> <p>Telefone: (21) 2718-9265</p> <p>Fax: (21) 2718-9814</p>
Brasil Amarras	<p>Representante Legal: Pedro Maurin (Diretor Geral)</p> <p>Endereço: Rua Fábio Goulart, nº 40, Ilha da Conceição</p> <p>Município: Niterói UF: RJ CEP: -</p> <p>Telefone: (21) 2729-8300 Ramal 8345</p>
Camorim	<p>Representante Legal: Carlos Renato Penna de Carvalho</p> <p>Endereço: Rua Mário Trilha, N°. 136 – Ilha da Conceição</p> <p>Município: Niterói UF: RJ CEP: 24050-190</p> <p>Telefone: (21) 3906-0450 Fax: (21) 2721-0076</p> <p>Celular: (21) 99408-8541</p> <p>E-mail: carlinhos@camorim.com.br</p>
Coferdan	<p>Representante Legal: Alzeny de Souza Alves (Diretor Geral)</p> <p>Endereço: Rua Silva Jardim nº 216, Centro</p> <p>Cidade: Niterói UF: RJ CEP: 24.030-005</p> <p>Telefone: (21) 2618-3461/3125</p>
Control	<p>Representante legal: Rommel Martins de Oliveira (Gerente Geral)</p> <p>Endereço: Travessa Braga s/ nº – Barreto</p> <p>Município: Niterói UF: RJ CEP: 24.120.200.</p> <p>Telefone: (21) 2717-6998 FAX: (21) 2717-6998</p> <p>Celular: (21) 7834-6256</p>

Tabela 15.2 – Contatos com as empresas localizadas na área I.

Área I – Leste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
Estaleiro Cassinú	<p>Representante Legal: Antônio de Santana (Presidente/Sócio do Estaleiro)</p> <p>Endereço: Rua Cruzeiro do Sul, nº 454 – São Gonçalo</p> <p>Bairro: Gradim UF: RJ CEP: 24430-620.</p> <p>Telefone: (21) 2606-9043 FAX: (21) 3709-3907</p> <p>E-mail: asantana@estaleirocassinu.com.br</p>
Estaleiro Mauá	<p>Representante Legal: Manuel Ribeiro Gonçalves (Presidente)</p> <p>Endereço: Rua Dr. Frumêncio nº 28 – Bairro Ponta D’Areia</p> <p>Município: Niterói UF: RJ CEP: 24040-290</p> <p>Telefone: (21) 2613-9999 Ramal 9907 Fax: (21) 2719-0837</p> <p>Celular: (21) 99146-7528</p>
Marine	<p>Representante Legal: Scott Wagner - Diretor Geral</p> <p>Endereço: Praça Alcides Pereira, Nº 1 – Ilha da Conceição</p> <p>Município: Niterói UF: RJ</p> <p>E-mail: swagner@oceanengineering.com</p> <p>Tel.: (21) 2729-8900</p>
Muliceiro	<p>Representante(s) Legal(is): Celso Ribau da Silva; Alexandre Souza Leite e Vinicius Bastos Costa de Oliveira.</p> <p>Endereço: Rua Manoel Duarte nº 2159</p> <p>Bairro: Pontal – São Gonçalo</p> <p>E-mail: muliceiro@terra.com.br</p> <p>Telefone: (21) 2607-0060 Celular (Vinicius): (21) 99109-9678</p>
Navegação São Miguel	<p>Representante Legal: Carlos Augusto de Souza Aguiar Cordovil</p> <p>Endereço: Rua Lauro Muller nº. 116, gr. 4404 - Botafogo</p> <p>Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 22.290-160</p> <p>Telefone: (21) 2138-7403 Celular: (21) 97685-0075</p> <p>Email: cordovil@brasbunker.com.br</p>
Nit Sea	<p>Representante Legal: Antônio de Santana (Diretor/ Sócio)</p> <p>Endereço: R. Cruzeiro do Sul nº. 454 – São Gonçalo – RJ</p> <p>Bairro: Gradim CEP: 24430-620</p> <p>Telefone: (21) 2606-9043 FAX: (21) 3709-3907</p> <p>E-mail: asantana@estaleirocassinu.com.br</p>

Tabela 15.2 – Contatos com as empresas localizadas na área I.

Área I – Leste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
Nitport	<p>Representante Legal: Jorge Antonio Temperini Endereço: Avenida Feliciano Sodré, 215 – Centro Município: Niterói UF: RJ CEP: 24030-012 Telefone: (21) 2707-3100 Celular: (21) 7831-9248</p>
Nitshore	<p>Representante Legal: Jorge Antonio Temperini Endereço: Avenida Feliciano Sodré, 215 – Centro Município: Niterói UF: RJ CEP: 24030-012 Telefone: (21) 2707-3100 Celular: (21) 7831-9248</p>
Renave	<p>Representante Legal: Paulo Fernando Cabral Rebelo Endereço: Ilha do Viana, sem numero. Telefone: (21) 2199 – 8031 Fax: (21) 2628 - 7855</p>

Tabela 15.3 – Contatos com as empresas localizadas na área II.

Área II – Oeste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
Briclog	<p>Representante Legal: Luis Sérgio Pena Forte Endereço: Rua General Gurjão nº. 2 – Caju. Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20936-900 Telefone: (21) 3295-8750 Fax: (21) 3295-8761 Celular: (21) 98220-0173 E-mail: lsergio@briclog.com.br</p>
Chevron	<p>Representante Legal: Carl Oscar Christiansen (Gerente de Área de Mercado & Cadeia de Suprimentos para América do Sul) Endereço: Av. Rio de Janeiro, 901 – São Cristóvão. Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20.931-670 Telefone: (21) 2677-7120</p>

Tabela 15.3 – Contatos com as empresas localizadas na área II.

Área II – Oeste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
	<p>Celular: (21) 98283-3790 Fax: (21) 2776-7180 Email: carlchristiansen@chevron.com</p>
Cosan	<p>Representante Legal: José Alexandre Baptista Endereço: Rua Campo da Ribeira, 51 – Ilha do Governador. Município: Rio de Janeiro UF: RJ Telefone: (21) 3386-2101 Fax: (21) 3386-2197</p>
ExxonMobil	<p>Representante Legal: Sidnei C. Mendes Endereço: Rua Campo da Ribeira, 51 – Ilha do Governador. Município: Rio de Janeiro UF: RJ Telefone: (21) 3975-2324 Fax: (21) 3975-2319</p>
Icolub	<p>Representante Legal: João Corbellini (Gerente Supply Chain Lubrificantes América Latina) Endereço: Praia Intendente Bittencourt, 2 – Ribeira – Ilha do Governador Município: Rio de Janeiro UF: RJ Telefone: (21) 3984-8140 / 97641-1156 Fax: (21) 3984-8327</p>
Ipiranga	<p>Representante Legal: Carlos Alberto Veiga Soares Endereço: Rua Monsenhor Gomes, 140 – São Cristóvão Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 25225-030 Telefone: (21) 3891-1534 / 99859-1501 Email: casoares@ipiranga.com.br</p>
Libra	<p>Representante Legal: Robledo Gioia Endereço: Av. Rio de Janeiro, s/n, Caju Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20931-670 Telefone: (21) 2585-8533 Fax: (21) 2585-8567 Celular: (21) 99175-3862</p>
Manguinhos	<p>Representante Legal: Paulo Henrique Oliveira de Menezes Endereço: Avenida Brasil nº 3.141 – Benfica.</p>

Tabela 15.3 – Contatos com as empresas localizadas na área II.

Área II – Oeste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
	<p>Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20.930-041 Telefone: (21) 3891-2044 Fax: (21) 3891-2045 Celular: (21)7807-0292 Nextel: 98*130623 E-mail: phmenezes@rpdm.com.br</p>
Marina da Glória	<p>Representante Legal: Cristina Caiado Endereço: Av. Infante Dom Henrique, s/nº – Glória Município: Rio de Janeiro UF: RJ Telefone: (21) 2555-2219 Fax: (21) 2285-4558</p>
Multicar	<p>Representante Legal: Luiz Henrique de Vasconcellos Carneiro (Diretor Presidente) Endereço: Avenida Nilo Peçanha nº 11, Gr. 405-Centro. Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20.020-100 Telefone: (21) 3095-6600 Celular: (21) 99414-2467 E-mail: hcarneiro@multirio.com.br</p>
Multi-Rio	<p>Representante Legal: Luiz Henrique de Vasconcellos Carneiro (Diretor Presidente) Endereço: Avenida Nilo Peçanha nº 11, Gr. 405-Centro. Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20.020-100 Telefone: (21) 3095-6600 Celular: (21) 99414-2467 E-mail: hcarneiro@multirio.com.br</p>
Petrobras	<p>Representante Legal: Adalberto do Amaral Megale (Gerente) Endereço: Av. República do Chile, 330 – 20º andar - Edifício Ventura Towers Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20.031-170 E-mail: amegale@petrobras.com.br Telefone: (21) 99700-7632</p>
Pier Mauá	<p>Representante Legal: Américo Relvas da Rocha Endereço: Rua das Barcas 602 casa 04 Município: São Paulo UF: SP CEP: 04641070 Telefone: (11) 3845-8771 Celular: (11) 99987-1299 E-mail: arelvas@uol.com.br</p>

Tabela 15.3 – Contatos com as empresas localizadas na área II.

Área II – Oeste	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
Transpetro - TABG	<p>Representante Legal: Gerente da Unidade Operacional (UO) Endereço: Ilha d'Água, s/nº, Baía da Guanabara Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20.910-410 Telefone: (21) 2467-9910 Fax: (21) 2467-9913</p>
Triunfo	<p>Representante Legal: Rogério Cáffaro Endereço: Avenida Presidente Wilson, 113 - sala 1201 - Centro Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20040-009 Telefone: (21) 2178-8800 / (21) 2178-8801 Celular: (21) 99698-6477 E-mail: rogerio.caffaro@triunfoportuaria.com.br</p>
Ultracargo	<p>Representante Legal: Maurício Chame Neto Endereço: Rua General Gurjão, s/nº. Bairro: Caju Município: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20931-040 Telefone: (21) 3534-8004 Celular: (11) 99385-6675 E-mail: mauricio.chame@ultracargo.com.br</p>

Tabela 15.4 – Contatos com as empresas localizadas na área III.

Área III – Norte	
Empresa	Informações Básicas sobre o Representante Legal da Instalação.
Petrobras REDUC	<p>Representante Legal: José Manuel Villar Gulin</p> <p>Endereço: Rodovia Washington Luis – BR 040, KM 113,7</p> <p>CEP: 25.225-010</p> <p>Telefone: (21) 2677-4022/8141-4160</p> <p>Fax: (21) 2677-4282</p>
Braskem	<p>Representante Legal: Antonio Joaquim Torres Paro (Gerente de Planta –PP5-DCX)</p> <p>Endereço: R. Marumbi, 1400 - Jardim Balneário, Ana Clara</p> <p>Município: Duque de Caxias – Campos Elíseos.</p> <p>UF: RJ CEP: 25221-000</p> <p>Telefone: (21) 2173-4101 / (21) 2173-4103</p>

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

AUTORIDADES E ÓRGÃOS PÚBLICOS: ANP			
Órgão:	Agência Nacional do Petróleo – ANP		
Endereço:	SGAN, Quadra 603, Módulo I, 3º andar	Número:	-
Bairro:	-	Município:	Brasília
Telefone:	(61) 3426-5199 / 5101	UF:	DF
		Fax:	-
		Outros:	-
Órgão:	Agência Nacional do Petróleo – ANP		
Endereço:	Avenida Rio Branco, 12º ao 22º andar	Número:	65
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 2112-8100	UF:	RJ
		Fax:	(21) 2112-8129/8139/8149
		Outros:	
AUTORIDADES E ÓRGÃOS PÚBLICOS: MINISTÉRIO DA DEFESA			
Órgão:	Diretoria de Portos e Costas – DPC – Marinha do Brasil		
Endereço:	Rua Teófilo Otoni	Número:	4
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 2104-5236	UF:	RJ
		Fax:	-
		Outros:	-
Órgão:	Diretoria de Hidrografia e Navegação - Marinha do Brasil		
Endereço:	Rua Barão de Jaceguai	Número:	S/N
Bairro:	Ponta da Armação	Município:	Niterói
Telefone:	(21) 2189-3186	UF:	RJ
		Fax:	-
		Outros:	-
Órgão:	Capitania dos Portos do Rio de Janeiro – RJ		
Endereço:	Av. Alfred Agache	Número:	S/N
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 2104-5320 / 2104-7197	UF:	RJ
		Fax:	-
		Outros:	

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

Órgão:	Disque-Denúncia				
Endereço:	-		Número:	-	
Bairro:	-	Município:	-	UF:	-
Telefone:	(21) 2104-5320	Fax:	(21) 2104-5315	Outros:	-
AUTORIDADES E ÓRGÃOS PÚBLICOS: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL					
Órgão:	Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC				
Endereço:	Edifício Celso Furtado - SGAN 906 Norte - Sala SE 18		Número:	-	
Bairro:	-	Município:	Brasília	UF:	DF
Telefone:	(61) 2034-5869	Fax:	(61) 2034-5927	Outros:	-
Órgão:	Departamento Geral de Defesa Civil				
Endereço:	Praça da Bandeira		Número:	156	
Bairro:	Praça da Bandeira	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2333-7777	Fax:	(21) 2333-7777	Outros:	
Órgão:	Centro de Operações da Defesa Civil				
Endereço:	Rua Ulisses Guimarães		Número:	300	
Bairro:	Cidade Nova	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2333-7909	Fax:	(21) 2333-7908	Outros:	-
Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Duque de Caxias				
Endereço:	Alameda Esmeralda		Número:	206	
Bairro:	Jardim Primavera	Município:	Duque de Caxias	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2671-4576/2673-2388/2203	Fax:	(21) 2673-2057	Outros:	-

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Guapimirim		
Endereço:	Av. Dedo de Deus	Município:	Guapimirim
Bairro:	Centro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2632-2947	Fax:	-
Número:		Outros:	820
Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Itaboraí		
Endereço:	Praça Mal. Floriano Peixoto	Município:	Itaboraí
Bairro:	-	UF:	-
Telefone:	(21) 2635-1121	Fax:	-
Número:		Outros:	97
Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Magé		
Endereço:	Estrada das Margaridas	Município:	Magé
Bairro:	Santa Dalila	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2647-5431	Fax:	-
Número:		Outros:	s/n°
Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Niterói		
Endereço:	Rua Visconde de Sepetiba, 6° andar	Município:	Niterói
Bairro:	Centro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2717-2631	Fax:	(21) 2717-2631
Número:		Outros:	-
Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de São Gonçalo		
Endereço:	Rua Feliciano Sodré	Município:	São Gonçalo
Bairro:	Centro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2601-0199	Fax:	-
Número:		Outros:	-

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

Órgão:	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Rio de Janeiro		
Endereço:	Rua Afonso Cavalcanti	Número:	455
Bairro:	Cidade Nova	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 2258-8868	Fax:	(21) 2278-5415
UF:		Outros:	RJ
Órgão:	Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil - Rio de Janeiro		
Endereço:	Rua México	Número:	128
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 2332-6123	Fax:	(21) 2333-3757/3718
UF:		Outros:	-
AUTORIDADES E ÓRGÃOS PÚBLICOS: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE			
Órgão:	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA		
Endereço:	SCEN Trecho 2 - Ed. Sede	Número:	97
Bairro:	-	Município:	Brasília
Telefone:	(61) 3316-1070/1356/1324	Fax:	(61) 3316-1229/1668
UF:		Outros:	-
Órgão:	IBAMA - Emergências Ambientais no Estado do Rio de Janeiro		
Endereço:	-	Número:	-
Bairro:	-	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 3077-4316 / 4317	Fax:	(21) 3077-4288
UF:		Outros:	Procurar por Patrick
Órgão:	Superintendência do IBAMA no Rio de Janeiro		
Endereço:	Praça 15 Novembro, 10º andar	Número:	42
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro
Telefone:	(21) 3077-4287	Fax:	(21) 3077-4288
UF:		Outros:	-

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

Órgão:	INEA – Serviços de Operações em Emergências Ambientais (SOPEA)		
Endereço:	Av. Venezuela	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Centro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2334-7911/7910	Fax:	(21) 2334-7912
Outros:	-		
Órgão:	Secretaria do Meio Ambiente da Cidade do Rio de Janeiro		
Endereço:	Rua Afonso Cavalcanti	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Cidade Nova	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2222-4789	Fax:	-
Outros:	-		
Órgão:	Instituto Chico Mendes – ICMBio		
Endereço:	EQSW 103/104, Bloco “C”, Complexo Administrativo - Setor Sudoeste		Município:
Bairro:	-	UF:	DF
Telefone:	(61) 3341-9101/9659/9424/9472	Fax:	(61) 3341-9505
Outros:	-		
Órgão:	Instituto Chico Mendes – ICMBio - Rio de Janeiro		
Endereço:	Estrada Velha da Tijuca	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	-	UF:	RJ
Telefone:	21) 2484-8306	Fax:	-
Outros:	-		
AUTORIDADES E ÓRGÃOS PÚBLICOS: COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO			
Órgão:	Superintendência do Meio Ambiente (SUPMAM)		
Endereço:	Av. Rodrigues Alves	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Saúde	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2253-2543/2487	Fax:	(21) 2253-2543
Outros:	(21) 8899-3257/(21) 9871-0503		

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

Órgão:	Superintendência do Porto do Rio (SUPRIO)		
Endereço:	Av. Rodrigues Alves	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Saúde	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2233-2375	Fax:	(21) 2233-2416
		Outros:	Procurar por Patrick
Órgão:	Superintendência da Guarda Portuária (SUPGUA)		
Endereço:	Av. Rodrigues Alves	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Saúde	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2233-3144/2952/2923	Fax:	(21) 2233-3563
		Outros:	-
Órgão:	Guarda Portuária		
Endereço:	Av. Rodrigues Alves	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Saúde	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2233-3457/2219-9525/9528	Fax:	(21) 2334-7912
		Outros:	Nextel 6350*31
Órgão:	PFSO - Porto		
Endereço:	Av. Rodrigues Alves	Município:	Rio de Janeiro
Bairro:	Saúde	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2219-9731	Fax:	-
		Outros:	
Órgão:	Plantão da Guarda Portuária – portão Caju		
Endereço:	-	Município:	-
Bairro:	-	UF:	-
Telefone:	Ramal 8598	Fax:	-
		Outros:	Nextel 6350*31

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

AUTORIDADES E ÓRGÃOS PÚBLICOS: AUTORIDADES DO RIO DE JANEIRO					
Órgão:	Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ)				
Endereço:	Rua Monsenhor Manoel Gomes		Número:	s/n°	
Bairro:	Caju	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2332-4665/4666	Fax:	-	Outros:	-
Órgão:	Grupamento de Operações de Produtos Perigosos				
Endereço:	Rodovia Washington Luis		Número:	Km 11,3	
Bairro:	Campos Elíseos	Município:	Duque de Caxias	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2777-0624	Fax:	-	Outros:	-
Órgão:	DGDEC – Defesa Civil Estadual				
Endereço:	Praça da Bandeira		Número:	-	
Bairro:	Praça da Bandeira	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2333-7788/7766	Fax:	-	Outros:	-
Órgão:	DEPOM – Polícia Federal				
Endereço:	Av. Rodrigues Alves - 3° andar		Número:	1	
Bairro:	Praça Mauá	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2240-1060	Fax:	(21) 2240-1060	Outros:	-
Órgão:	Polícia Civil				
Endereço:	Praça Cristiano Ottoni		Número:	s/n°	
Bairro:	Praça da República	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21)2331-5581/2234-5148/5154	Fax:	-	Outros:	-

Tabela 15.5 – Contatos com órgãos externos.

Órgão:	Polícia Federal				
Endereço:	Av. Rodrigues Alves - 3º andar			Número:	1
Bairro:	Praça Mauá	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2203-4000	Fax:	(21) 2203-4008	Outros:	-
Órgão:	PMERJ – Polícia Militar				
Endereço:	-			Número:	-
Bairro:	-	Município:	-	UF:	-
Telefone:	190	Fax:	-	Outros:	-
Órgão:	IML – Instituto Médico Legal				
Endereço:	Av. Francisco Bicalho			Número:	300
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2332-4700	Fax:	-	Outros:	-

ANEXO B – CARTAS DE CORRENTE PARA A REGIÃO

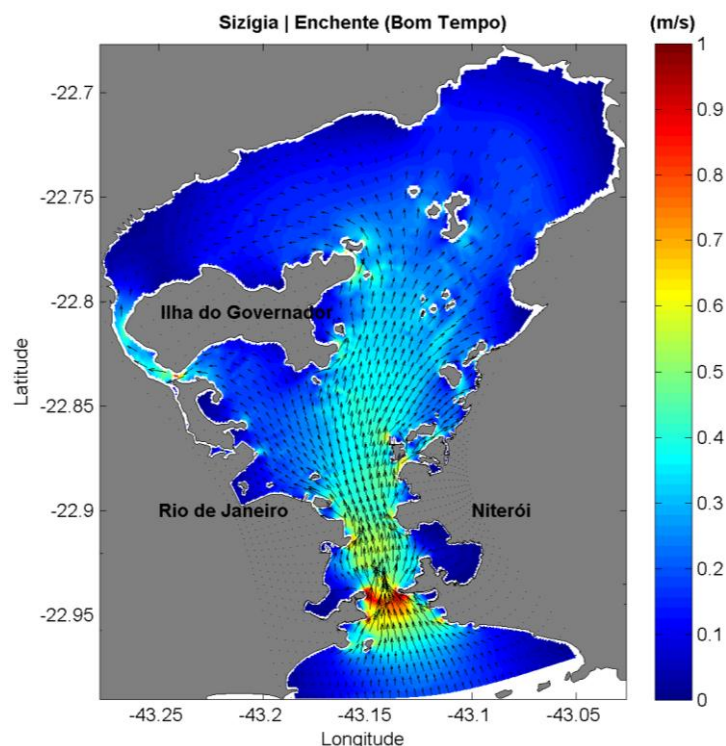


Figura 15.1 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de sizígia, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).

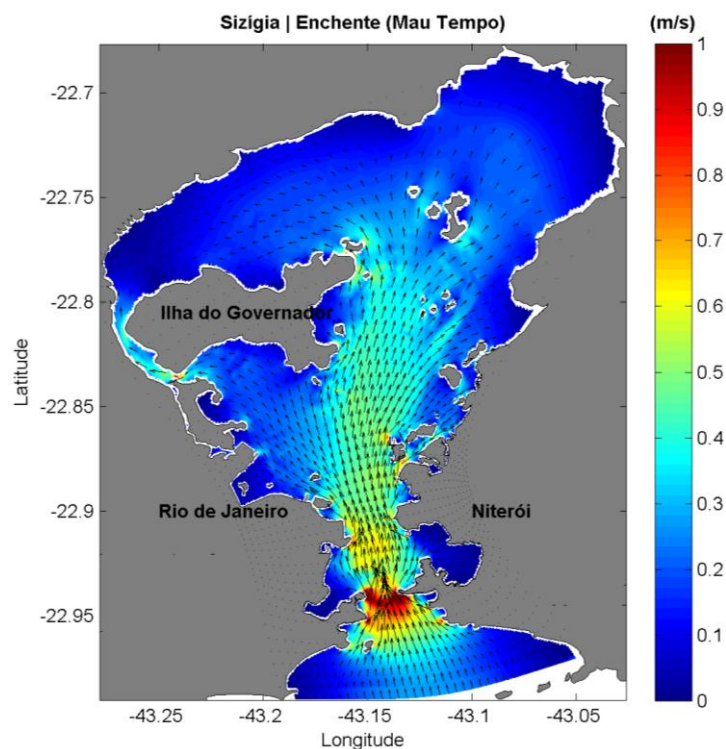


Figura 15.2 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de sizígia, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).

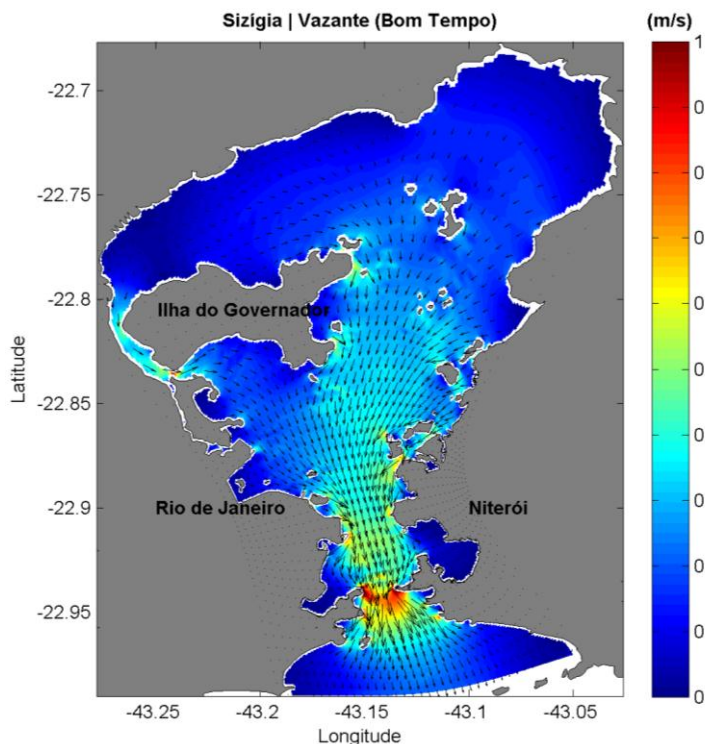


Figura 15.3 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de sizígia, no período de bom tempo (Fonte: Proceano).

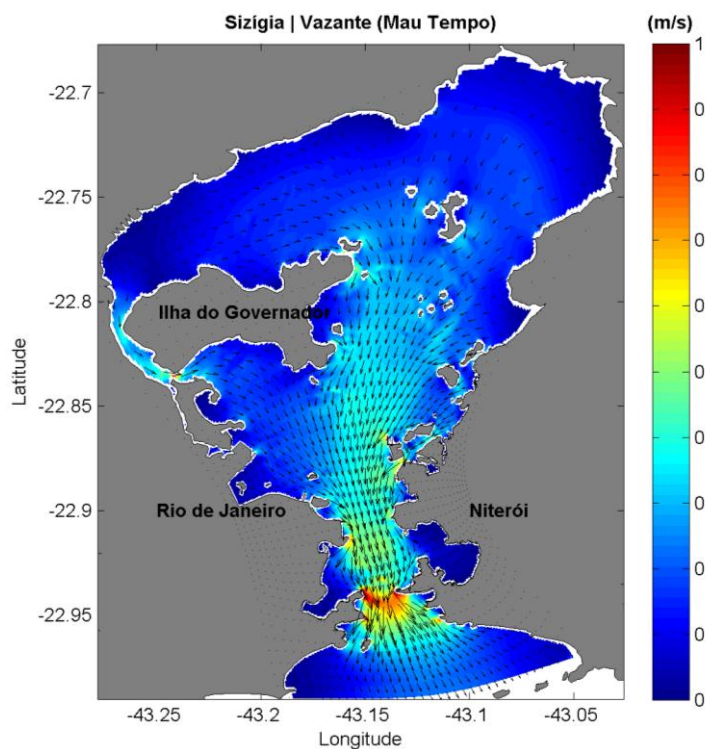


Figura 15.4 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de sizígia, no período de mau tempo (Fonte: Proceano).

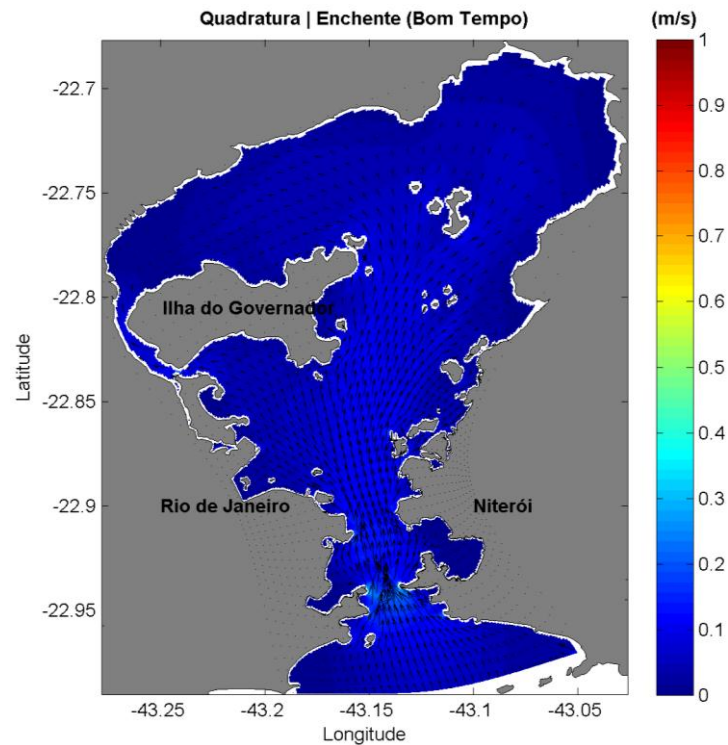


Figura 15.5 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de quadratura, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).

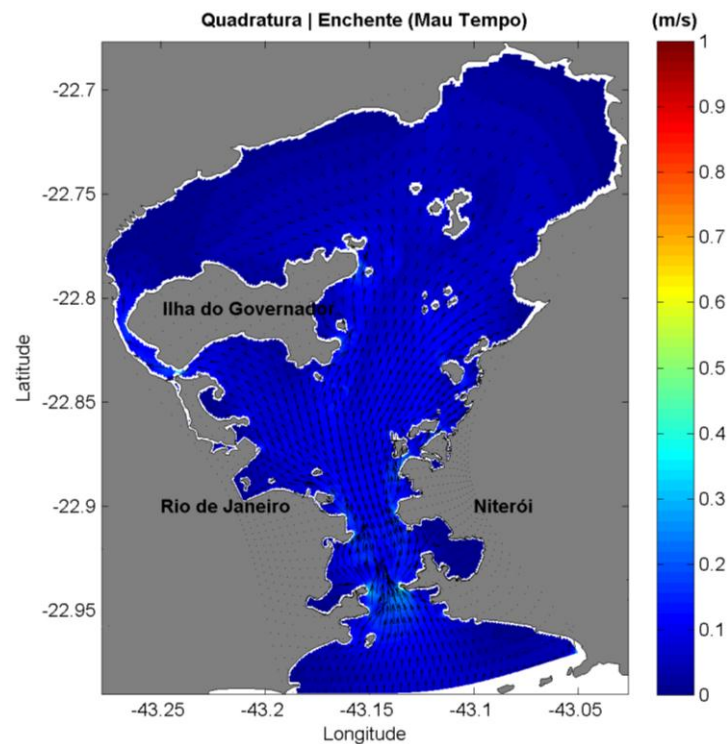


Figura 15.6 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de enchente, em maré de quadratura, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).

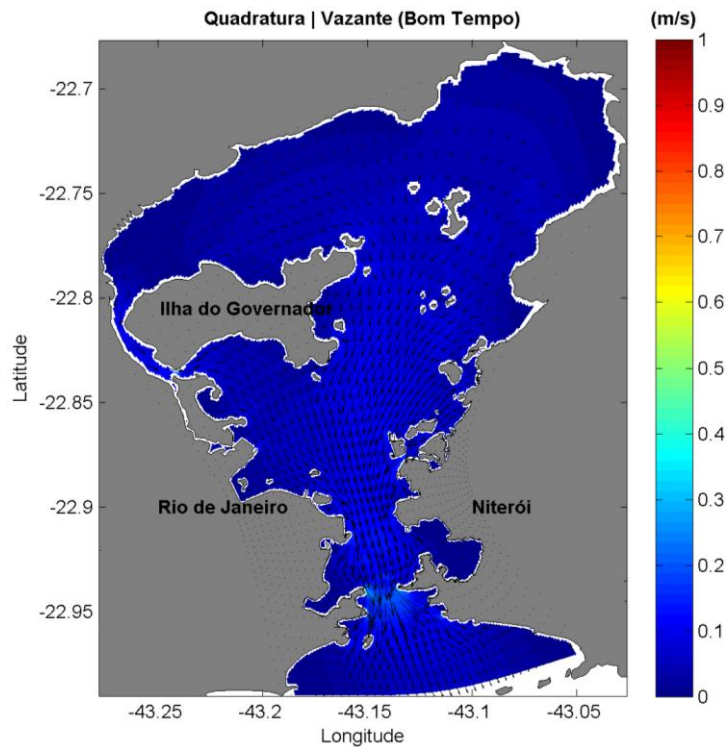


Figura 15.7 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de quadratura, no período de bom tempo (Fonte: Prooceano).

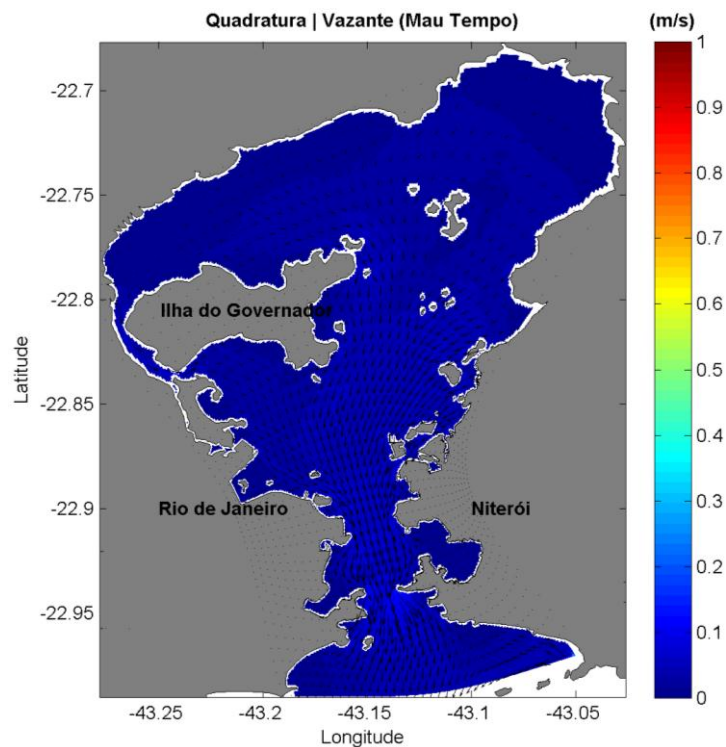


Figura 15.8 – Campo de correntes em superfície obtido a partir de modelo numérico para o instante de vazante, em maré de quadratura, no período de mau tempo (Fonte: Prooceano).

ANEXO C – CARTA DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL (SAO)

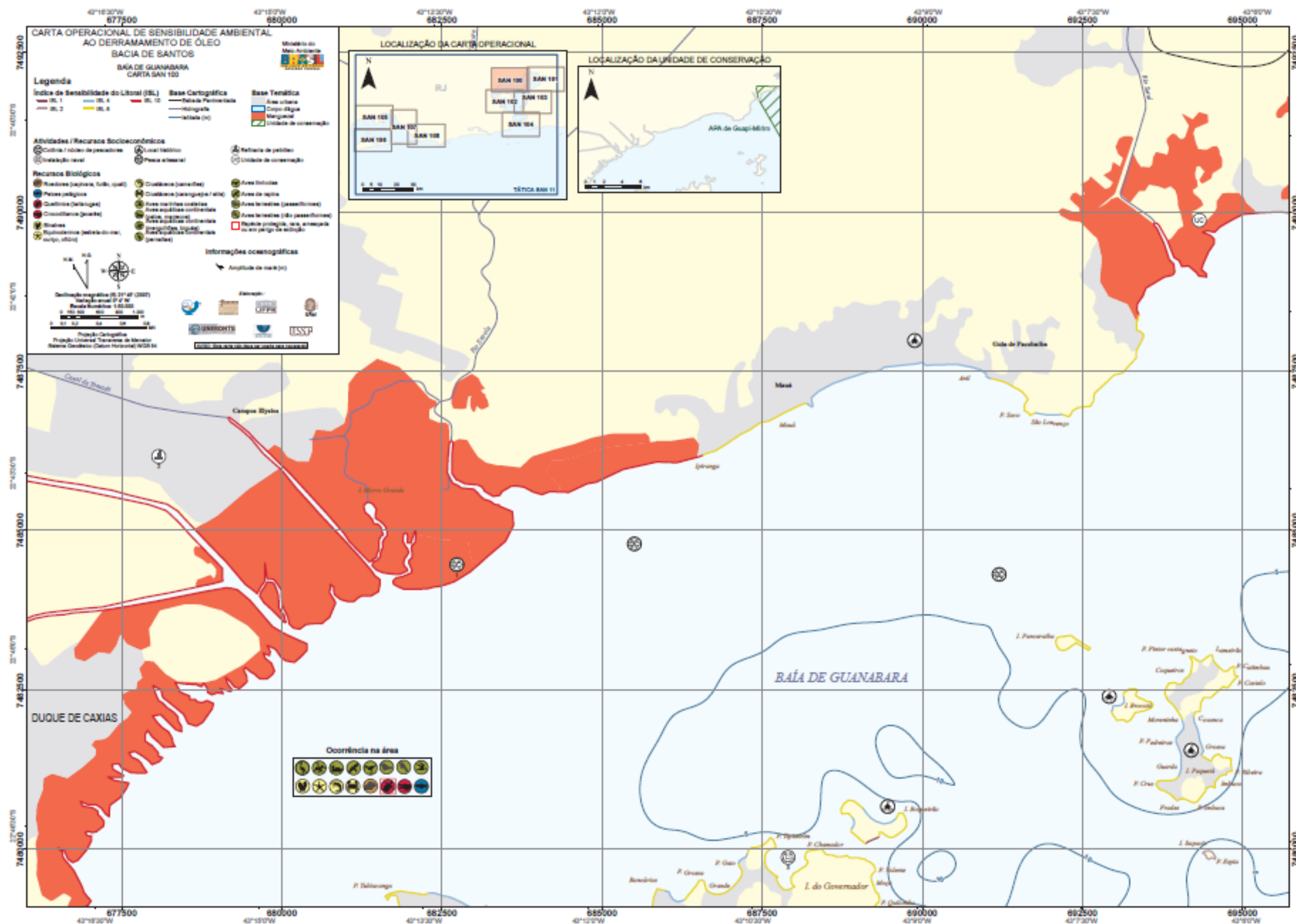


Figura 15.9 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 100 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).

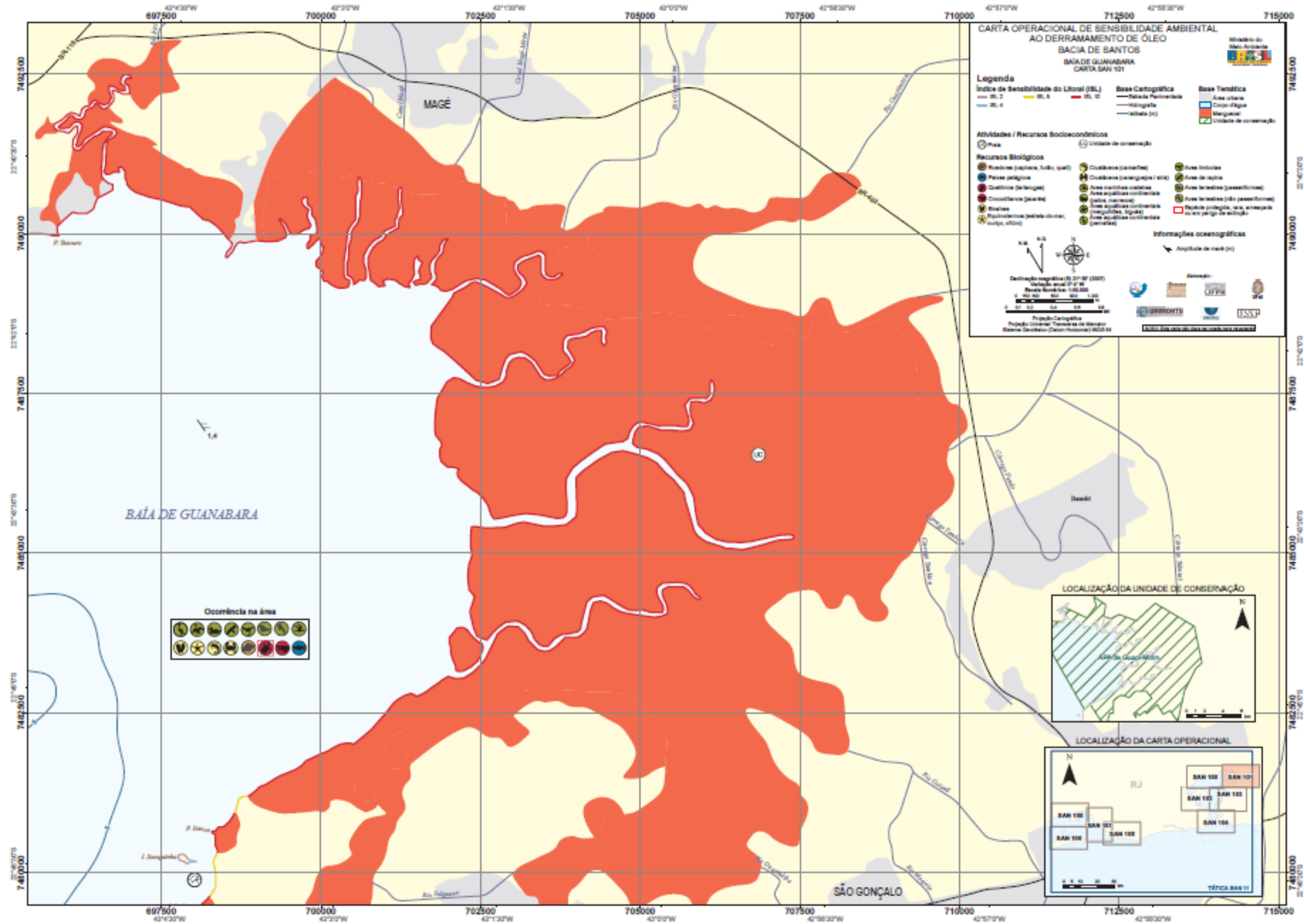


Figura 15.10 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 101 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).

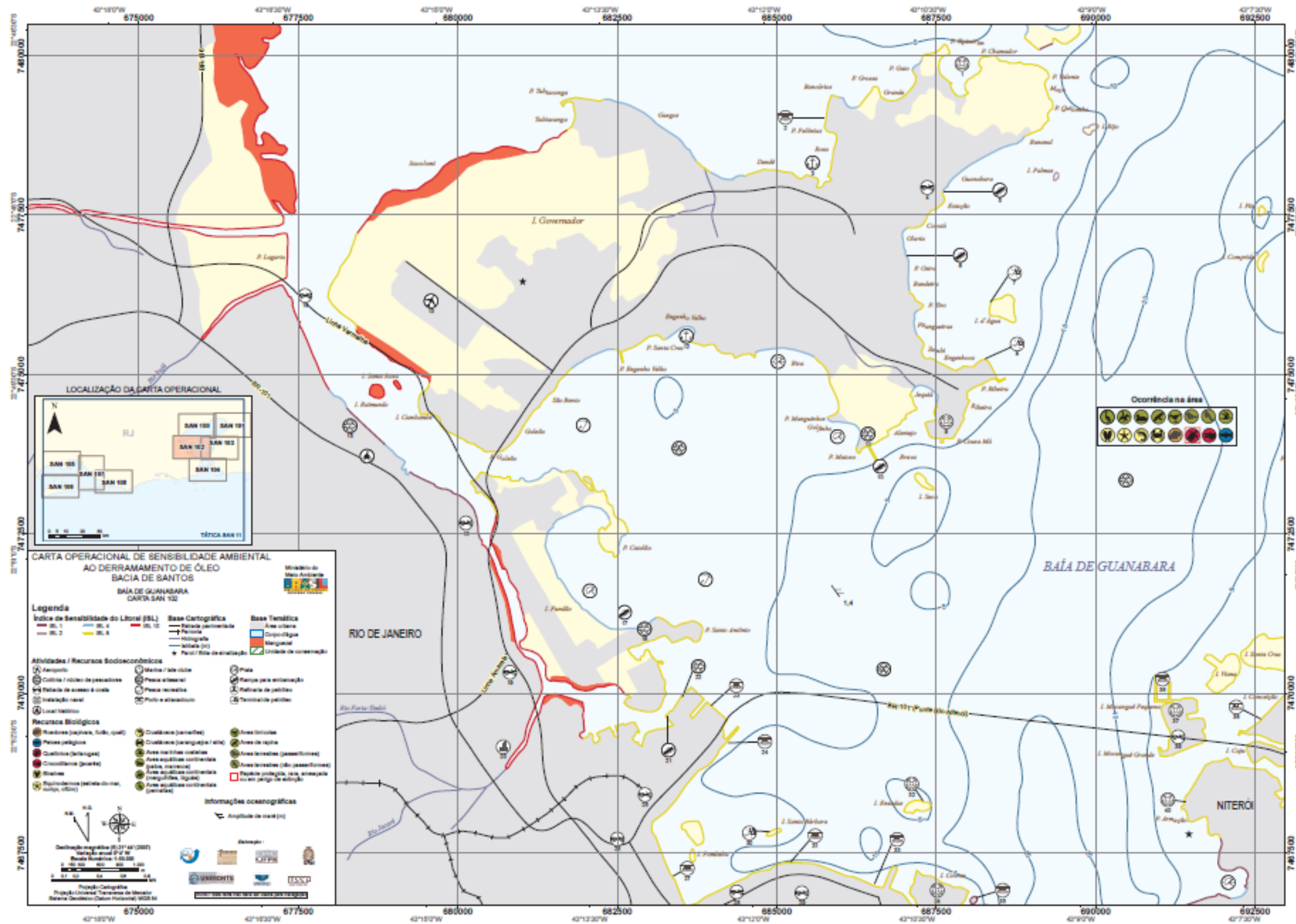


Figura 15.11 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 102 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).

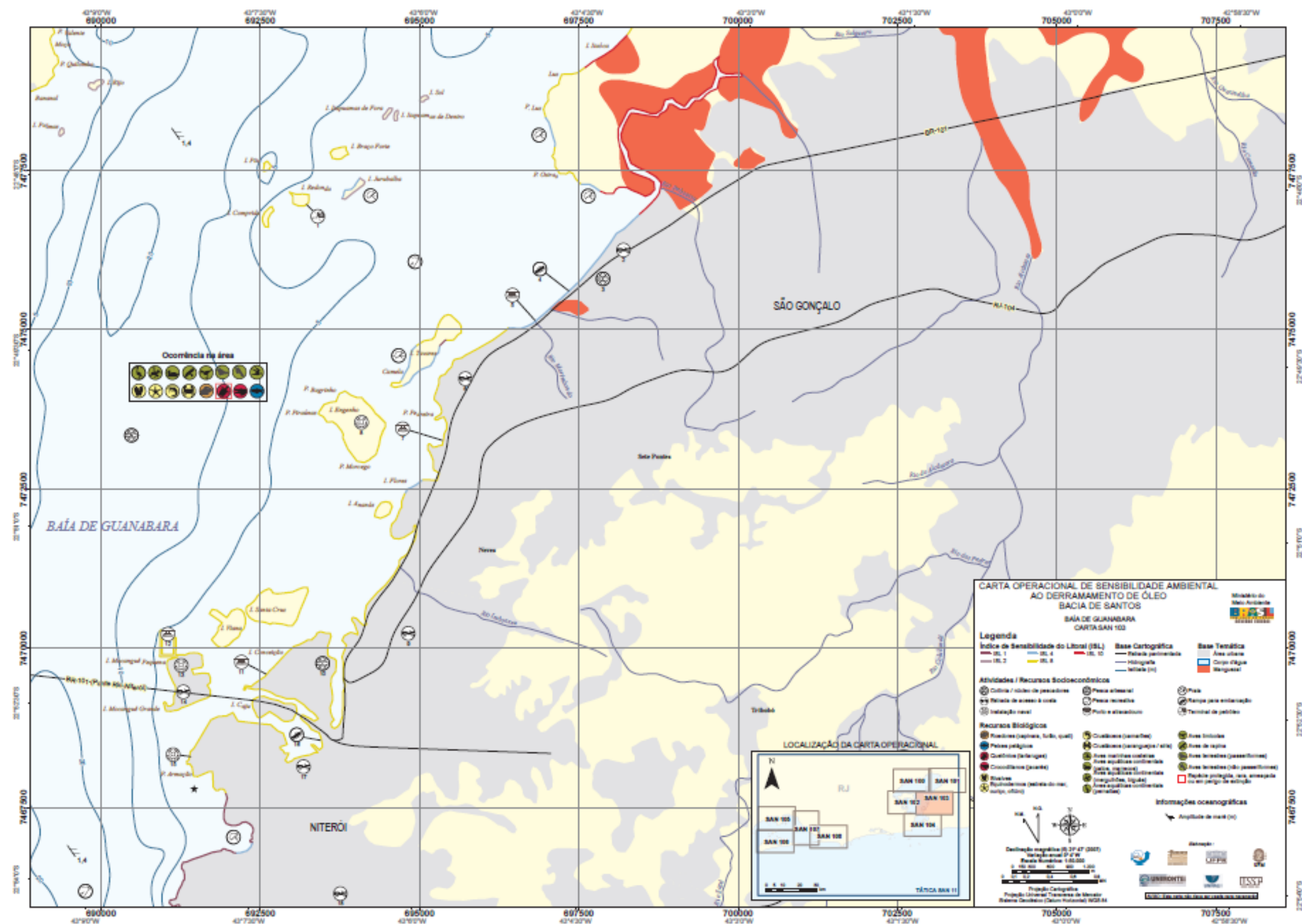


Figura 15.12 – Carta SAO da Baía de Guanabara SAN 103 (Retirado do Atlas do MMA para a bacia de Santos).

ANEXO D – FACILIDADES PORTUÁRIAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

Localização

O porto do Rio de Janeiro localiza-se na costa oeste da Baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro (Erro! Fonte de referência não encontrada.). Possui excelente localização, próximo dos grandes centros urbanos do país, além de estrutura capaz de movimentar grande variedade de carga.

Área de Influência

O porto abrange os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e as áreas do sudoeste de Goiás e do sul da Bahia entre outras.

Administração Portuária

O porto é administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ.

Superintendência do Porto do Rio de Janeiro:

Avenida Rodrigues Alves, nº 20, Praça Mauá - Rio de Janeiro - RJ

CEP 20081-250

Tels. (21) 2219-9542 / 9543

E-mail: suprio@portosrio.gov.br

Área do Porto Organizado

A área do porto organizado do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro, é constituída:

- a. Pelas instalações portuárias existentes na margem da Baía de Guanabara, na cidade do Rio de Janeiro, desde a extremidade leste, no Pier Mauá, inclusive, até a extremidade norte, no Cais do Caju, abrangendo todos os cais, ilhas, docas, pontes, píeres de atracação e de acostagem, armazéns, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviárias e ferroviárias e ainda os terrenos ao

longo dessas faixas marginais e em suas adjacências pertencentes à União, incorporadas ou não ao patrimônio do Porto do Rio de Janeiro ou sob sua guarda e responsabilidade;

- b. Pela infra-estrutura de proteção e acesso hidroviário, tais como áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso e áreas adjacentes a este até as margens das instalações terrestres do porto organizado, conforme definidos no item "a" anterior, existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou por outro órgão do poder público.

Instalações

Existem 6.740m de cais contínuo e um píer de 883 metros de perímetro, compondo os seguintes trechos:

- Cais Mauá: consiste no píer, (fora de operação), com cerca de 35.000 m² de pátios descobertos;
- Cais da Gamboa: inicia-se junto ao píer Mauá e se prolonga até o Canal do Mangue, numa extensão de 3.150m, compreendendo cerca de 20 berços, com profundidades que permitem a atracação de embarcações com calado que variam de 7 a 10,30 metros. É atendido por 18 (dezoito) armazéns, totalizando cerca 60.000 m² de área coberta e pátios com áreas descobertas de aproximadamente 16.000 m²;
- Cais de São Cristóvão: abrange seis berços distribuídos em 1.525 metros, com profundidade que permitem a atracação de embarcações com calado de 6,0 a 8,0 metros. Possui dois armazéns perfazendo 12.100 m² e uma área de pátios descobertos com 23.000 m²;
- Cais do Cajú - (Terminal Roll-On - Roll-Off): com um berço, com profundidades projetadas para atracar embarcações com até 10 metros de calado. As instalações de armazenagem são constituídas de três armazéns com área total de 21.000 m², e 117.000 m² de pátios descobertos;
- Cais do Cajú – (Terminais de Contêineres) - compreende um cais de 1.340m, com cinco berços e profundidades de 12,30 metros;

- **Terminal de Manguinhos:** compreende o quadro de bóias para descarga de granel líquido para a Refinaria de Manguinhos, com profundidade compatível para a operação de embarcações com até 10,36 metros de calado.

O Porto conta, também, com 10 (dez) armazéns externos, no total de 65.367 m² e 8 (oito) pátios cobertos, somando 11.027 m² com capacidade de 13.100 toneladas para armazenagem.

Contêm, ainda, os seguintes terminais de uso privativo:

- Torguá (combustíveis), da Petrobras S.A., nas ilhas D'Água e Redonda;
- Esso (produtos químicos) da Exxon Química Ltda., na ilha do Governador;
- Shell (combustíveis) da Shell do Brasil S.A., na ilha do Governador;
- Manguinhos (combustíveis) da Refinaria de Manguinhos, na Baía de Guanabara.

Acessos

Rodoviário: BR-040, BR-101, BR-116, RJ-071, RJ-083.

Ferrovário: Pelas malhas da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA – antiga SR2 da RFFSA), MRS- Logística (antiga SR-3 da RFFSA) e Campos (FCA).

Marítimo: A barra, com largura de 1,5 km e profundidade mínima de 12 m, é delimitada pelos faróis do Morro do Pão de Açúcar e da Fortaleza de Santa Cruz, na entrada da Baía de Guanabara. O canal de acesso compreende 18,5km de comprimento, 150 m de largura mínima e 17 m de profundidade.

ÁREAS SOB ADMINISTRAÇÃO DIRETA DO PORTO

Cais da Gamboa:

- **Terminal de Carga Geral 1:**

De uso público, não arrendado, compreendido entre o Armazém 2 ao Armazém 04. Disponde de 2 berços com uma extensão total de 600 metros e profundidade de 8,0 a 10,30 metros.

- **Terminal de Trigo – Cais do Armazém 5 e 6:**

De uso público, não arrendado, com um berço e profundidade para embarcações com calado de até 10,20 metros, numa extensão de 250 metros, com 2 equipamentos para descarga de grãos de capacidade de movimentação de 300 toneladas por hora cada, e um sistema com transportador de correia interligando o cais aos silos do Moinho da BUNGE.

- **Terminal de Carga Geral 2:**

Compreendendo os Armazéns 07, 08 e pátio entre os Armazéns 08 e 09, numa área total de 20.470 m². Dispõe ainda de 02 berços com uma extensão total de 450 metros e profundidade de 9,14 metros.

Cais de São Cristóvão:

Com 05 berços distribuídos em 1.525m, com profundidades que permita a atracação de embarcações com calado de 5,79 a 7,62 metros, possui dois armazéns perfazendo 12.100 m² e uma área de pátios descobertos com 23.000 m².

O cais divide-se em vários terminais de carga:

- **Terminal de Trigo – Armazém 22:**

De uso público, um berço com uma extensão de 180 metros, profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 7,5 metros, contendo 02 sugadores de grãos de capacidade de 120 t/ h cada e uma instalação de transportador de correia interligando o cais ao Moinho Cruzeiro do Sul.

- **Terminal de Carga Geral:**

De uso público, não arrendado, com 3 berços numa extensão total de 540 metros, profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 6,09 a 7,62 metros, com 02 guindastes de Pórticos de 12,5 toneladas cada.

- **Terminal de Granel Líquido:**

De uso público, não arrendado, com um berço com extensão de 200 metros, profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 7,62 metros, com um ponto de tomada para instalação de oleoduto subterrâneo interligando o cais aos depósitos de óleo da empresa Ipiranga e Texaco.

ÁREAS ARRENDADAS

Cais da Gamboa:

- **Terminal de Açúcar:**

Compreende os Armazéns 10,13,14 e Armazém Externo 4, perfazendo uma área total de 20.782 m², com 3 berços e profundidade que permita a atracação de embarcações com calado de 7.92 a 9.14 metros.

O terminal está projetado para uma capacidade mínima de 350.000 toneladas por ano.

- **Terminal Papeleiro:**

Compreendido entre os Armazéns 11 e 12 e o pátio coberto 11/12, com uma área total de 11.200 m². Equipados com dois guindastes de capacidade de 3,2 toneladas e 02 guindastes de capacidade de 6,3 toneladas. Possui berço com extensão de 275 metros e profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 8.84 a 9.14 metros.

O Terminal tem capacidade para a movimentação mínima de 200.000 toneladas por ano.

Arrendado por um prazo de 05 anos, prorrogáveis por mais 05anos, para empresa MULTITERMINAIS.

- **Terminal de Produtos Siderúrgicos – TPS São Cristóvão:**

Com 02 berços em uma extensão total de 350 metros, com profundidades que permite a atracação de embarcações com calado de 5,79 a 7,62 metros, dois Armazéns cobertos com 13.800 m² com área total de 42.489 m².

O Terminal está projetado para uma movimentação mínima de 300.000 ton. por ano.

Arrendado por um prazo de 20 anos prorrogáveis por mais 20 anos pela empresa TRIUNFO OPERADORA PORTUÁRIA LTDA.

Cais do Cajú:

Consta de 06 berços em 1400 de cais, com profundidades que permite a atracação de embarcações com calado de 10,00 a 12,30 metros. As instalações de armazenagem com cerca de 400.000 m².

O cais divide-se em vários terminais de carga:

- **Terminal ROLL-ON ROLL-OFF:**

Com 01 berço para atracação de embarcações do tipo Roll-On - Roll-Off, com profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 10,00 metros, com 03 armazéns cobertos (armazém 31, 32 e 33) com o total de 21.000 m² e área total do Terminal de 138.000 m².

Arrendado por um prazo de 25 anos prorrogáveis por mais 25 anos pela empresa MULTITERMINAIS ALFANDEGADOS DO BRASIL LTDA.

- **Terminal de Container T1:**

Com 02 berços em uma extensão total de 575 metros, e profundidade de 11,5 metros, com 02 portêineres, empilhadeiras do tipo Reach Stacker e diversos equipamentos para atendimento às necessidades do terminal e conta com cerca de 155.000 m² de área total. O Terminal tem capacidade projetada para movimentação de até 400.000 contêineres/ ano.

Arrendado por um prazo de 25 anos, prorrogáveis por mais 25 anos a empresa LIBRA TERMINAL RIO S.A

- **Terminal de Container T2:**

Com 02 berços em uma extensão de 575 metros, profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 11,5 metros, com 01 portêiner sob trilhos e 01 portêiner sob pneu, empilhadeiras do tipo Reach Stacker e diversos equipamentos para atendimento às necessidades do Terminal. Conta com cerca de 167.000 m². de área total. O Terminal tem capacidade projetada para movimentação de 400.000 contêineres/ ano.

Arrendado por um prazo de 25 anos, prorrogáveis por mais 25 anos pelo CONSÓRCIO MULTITERMINAIS-BB-BI.

- **Terminal de Granel Líquido:**

Terminal destinado à descarga de Produtos Químicos, constituído de 01 berço de 200 metros de extensão, implantado dentro do Terminal de Contêineres 1, com profundidade que permite a atracação de embarcações com calado de 11,5 metros. Dispõe de um ponto de tomada no cais interligando o navio através de rede de dutos aos depósitos da empresa União, operadora do terminal.

Sede Administrativa do Porto do Rio de Janeiro:

Av. Rodrigues Alves, nº 10, Centro, Rio de Janeiro-RJ.

CEP: 20081-000

Telefone: (21) 2253-2375



Figura 15.14 – Mapa esquemático da área do Porto do Rio de Janeiro (Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro).

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PORTO DE NITERÓI

Localização

O Porto de Niterói está situado na costa leste da Baía de Guanabara (**Figura 15.15**), em área central da cidade de Niterói, junto aos acessos da Ponte Presidente Costa e Silva.

Acessos

Rodoviário: Rodovias RJ-104 e BR-101.

Ferrovário: Não há.

Marítimo: A barra corresponde à entrada da Baía de Guanabara, entre o Morro do Pão de Açúcar e a Fortaleza de Santa Cruz, numa faixa de largura de 1,5 km e profundidade mínima de 12 m. O canal de acesso se estende por 1,4 km, com largura de 70 m e profundidade de 6 m.

Instalações

O cais comercial tem, atualmente, extensão de 431 m, dispendo de três berços de atracação com profundidades variando entre 3 e 6 m. Possui dois armazéns, cuja área total é de 3.300 metros quadrados, com capacidade de 12.000 toneladas e conta, ainda, com dois pátios descobertos totalizando 3.584 metros quadrados.

Principais Cargas Movimentadas

No Cais: Sem movimentação, desde junho/ 04.

Fora do Cais: Armazenagem de produtos offshore.

Terminais Portuários

O Porto de Niterói não possui, ainda, terminais instalados sob a modalidade de arrendamento, o que se tornará possível tão logo seja concluído o processo de Licitação do Terminal de Granéis Agrícolas e Carga Geral, bem como do Terminal de Apoio Logístico às Atividades Offshore e Reparos Navais, previsto para encerrar-se até dezembro/ 04.

Sede Administrativa do Porto de Niterói

Avenida Feliciano Sodré, nº 215, Centro, Niterói – RJ

CEP: 24030-012

Tel.: (21) 3604-5971/ (21) 3604-5970

Gerente do Porto de Niterói: Jennifer Lynn Bastiani

Tel.: (21) 3604-5970 / (21) 8882-734

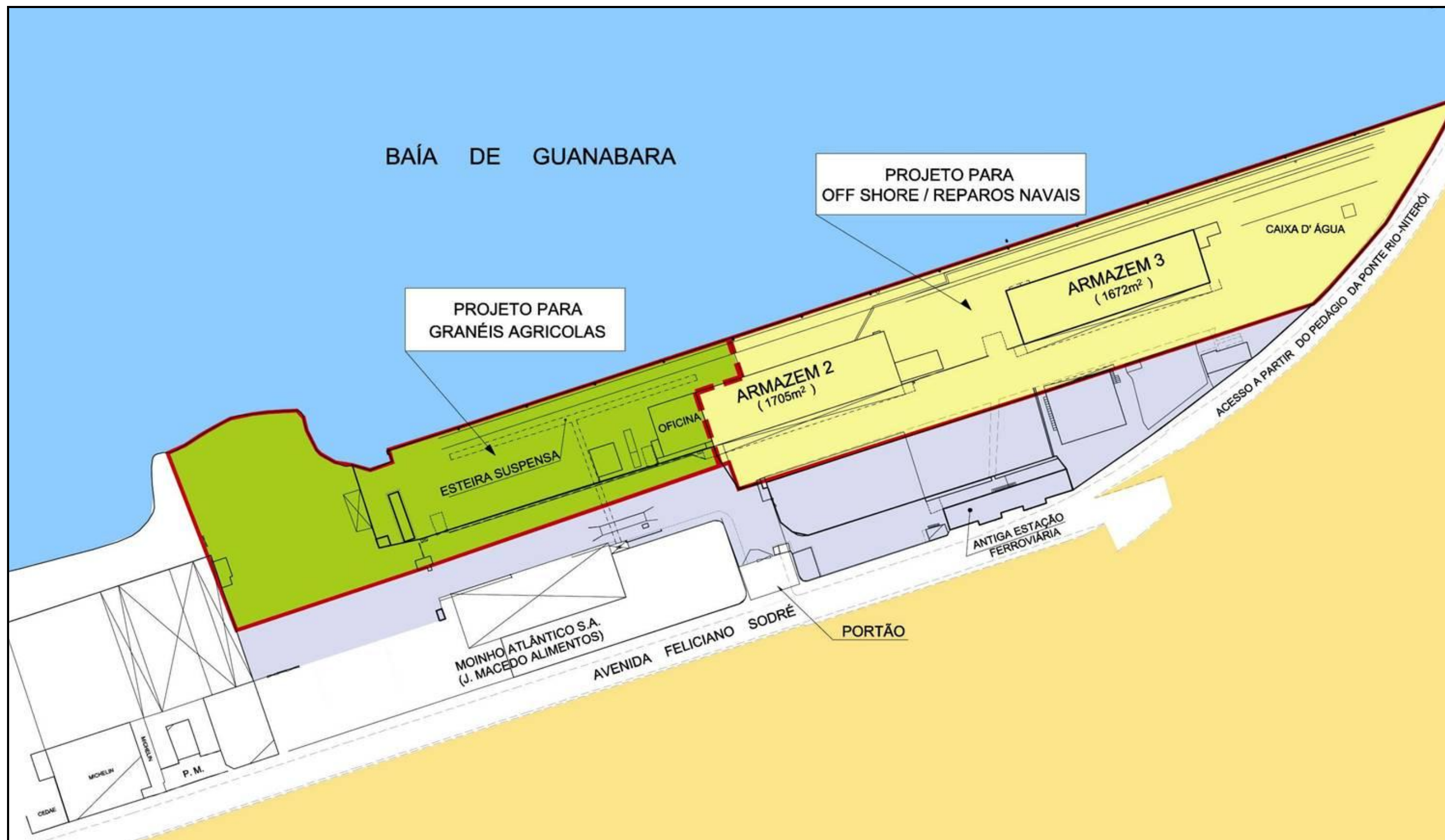


Figura 15.15 – Mapa esquemático da área do Porto de Niterói (Fonte: Docas do Rio de Janeiro)

ANEXO E – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO HUMANA

A Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara encontra-se totalmente inserida na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, que comporta 18 (dezoito) municípios do Estado dos quais 14(quatorze) encontram-se totalmente ou parcialmente inseridos na referida Bacia Hidrográfica. Desta forma, a bacia que comporta totalmente a população dos Municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Queimados, São Gonçalo, Japeri e São João de Meriti, além de comportar o maior percentual do contingente populacional dos municípios do Rio de Janeiro e Niterói e parte de Itaboraí e Paracambi, é, sem dúvida, a maior concentração humana em torno de um corpo d'água (Baía de Guanabara) existente no país (**Tabela 4.1**).

Tabela 15.6 – Dados populacionais e territoriais dos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE).

Municípios da Bacia na R.M.- RJ	População Estimada (2013)	Área do Município em Km²
Rio de Janeiro	6.429.923	1.200,278
Belford Roxo	477.583	77,815
Duque de Caxias	873.921	467,619
Guapimirim	54.706	360,766
Itaboraí	225.263	430,374
Mesquita	170.185	39,062
Nilópolis	158.288	19,393
Niterói	494.200	133,916
Nova Iguaçu	804.815	521,247
Paracambi	48.705	179,680
Queimados	141.753	75,695
São Gonçalo	1.025.507	247,709
São João de Meriti	460.799	35,216
Japeri	98.393	81,871
Total	11.464.041	3.870,64

**ANEXO F – MACROLOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E
LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS NAS MARGENS DA BAIA DE GUANABARA**

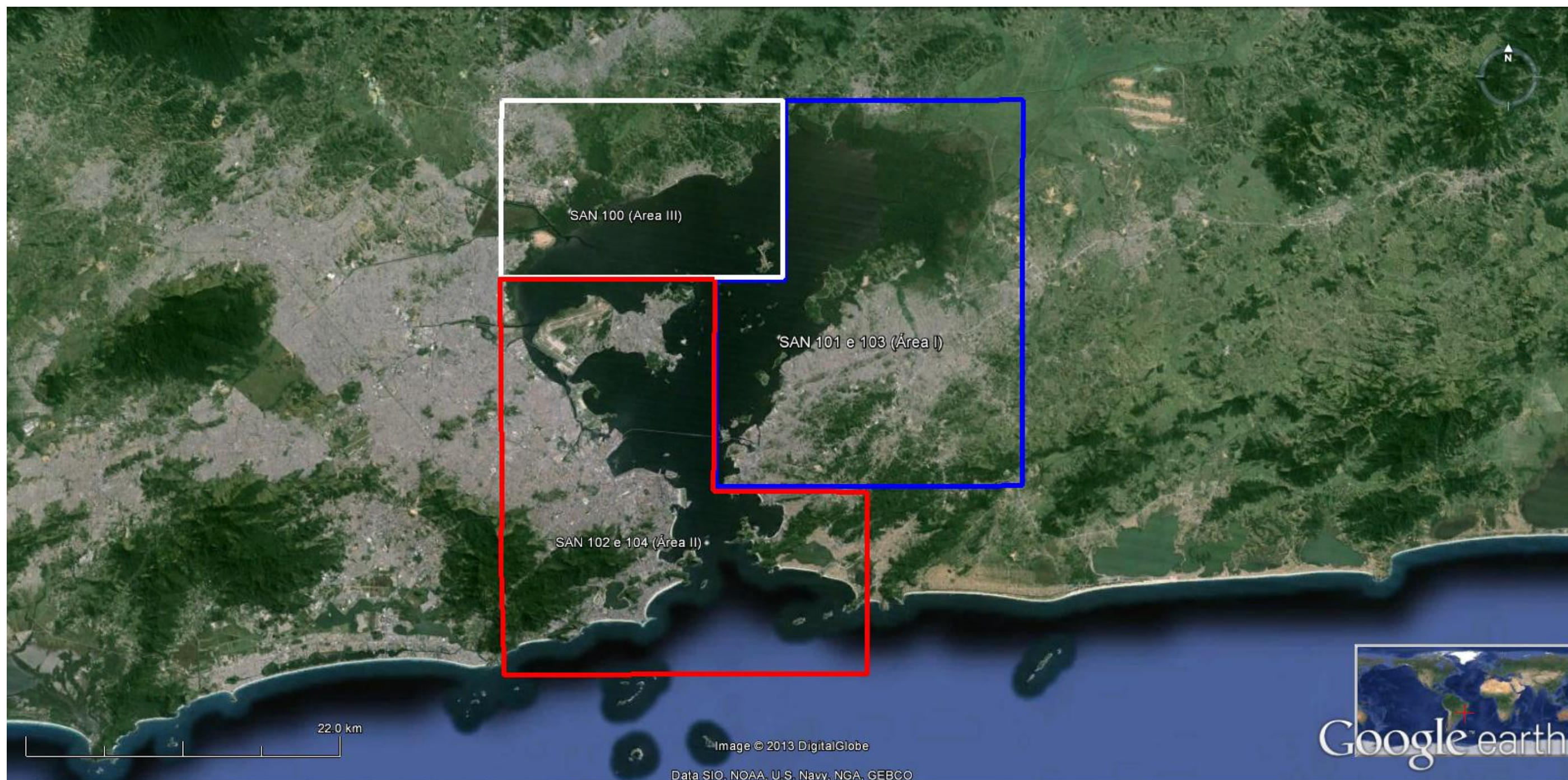


Figura 15.16 – Distribuição das áreas de concentração na Baía de Guanabara (Fonte: Google Earth).

**ANEXO G – ACESSOS RODOVIÁRIO, FERROVIÁRIO, DUTOVIÁRIO E
OUTRAS FORMAS DE ACESSO.**

MALHA RODOVIÁRIA E FERROVIÁRIA EXISTENTE NA REGIÃO

A área da Bacia da Baía de Guanabara caracteriza-se por possuir uma extensa malha rodoviária e ferroviária em torno de todo o perímetro da baía, pois as margens da mesma situam-se as maiores cidades do Estado do Rio de Janeiro, como as cidades do Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Nilópolis, São João de Meriti, Belford Roxo entre outras. Desta forma, as principais rodovias Federais e Estaduais, assim como as principais ferrovias que cruzam o Estado, passam obrigatoriamente pela bacia da Baía de Guanabara.

Principais Rodovias e Vias (Figura 15.17, Figura 15.18, Figura 15.19 e Figura 15.20):

Linha Amarela

Trecho administrado: Barra da Tijuca até Linha Vermelha

Concessionária: Lamsa S.A. – (21) 3296-3600

Contato/ e-mail:

Roni Schonhofen – Superintendente Operacional;

roni.schonhofen@lamsa.com.br

Município abrangido na Bacia: Rio de Janeiro

Pista: Dupla

Linha Vermelha

Trecho administrado: São Cristovão até Rodovia Rio – São Paulo

Administrador: PCRJ – (21) 2584-4245 / 0800-282-8664

Contato/ e-mail:

Márcia Mazante; marciamazante@der.rj.gov.br

Município abrangido na Bacia: Rio de Janeiro, Duque de Caxias e São João de Meriti.

Pista: Dupla

BR 101 - Ponte Rio – Niterói

Trecho administrado: Rio de Janeiro a Niterói

Concessionária: CCR - (21) 2620-9333 / 0800-022-9333

Contato/ e-mail:

Nélio de Souza; nelio.souza@grupoccr.com.br

Municípios abrangidos na Bacia: ---

Pista: Dupla

BR 116 - Rod. Pres. Dutra

Trecho administrado: Rio de Janeiro a São Paulo

Concessionária: CCR Novadutra – 0800-017-3536

Contato/ tel./ e-mail:

Ascendino da Silva Mendes - Gerente; (12) 3646-9541;

dino.mendes@novadutra.com.br

Sérgio Bologniesi; (12) 3646-9566; bologniesi@novadutra.com.br

Cristina Boucinhas; (11) 2795-2262;

cristina.boucinhas@novadutra.com.br

Municípios abrangidos na Bacia: São João de Meriti, Nilópolis, Nova Iguaçu, Belford Roxo e Rio de Janeiro.

Pista: Dupla

BR 040 - Rod. Rio - Juiz de Fora

Trecho administrado: Rio de Janeiro a Juiz de Fora

Concessionária: Concer - 0800-282-0040

Contato/ tel./ e-mail:

Edmundo Bittencourt – Gerente; (21) 2676-1400;

edmundo@concer.com.br

Rodrigo Gonzalez – Coordenador, (21) 2676-1400;

rodrigo@concer.com.br

Carla Lima Barbosa; (21) 2676-1400; estatistica.cco@concer.com.br

Municípios abrangidos na Bacia: Duque de Caxias e Petrópolis.

Pista: Dupla

BR 116 - Rio – Teresópolis

Trecho administrado: Rio de Janeiro a Além Paraíba

Concessionária: CRT – 0800-021-0278 / (21) 2777-8300

Contato/ e-mail:

José Luiz Salvador; jluz@crt.com.br

Municípios abrangidos na Bacia: Duque de Caxias, Imbariê, Piabetá, Magé, Guapimirim e Teresópolis,

Pista: Dupla

BR 101 – Rio – Vitória

Trecho administrado: Niterói a Vitória

Concessionária: Autopista Fluminense – 0800-282-0101 / (21) 3634-9432.

Municípios abrangidos na Bacia: Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá e Rio Bonito.

Contato/ tel./ e-mail:

José Alberto Beranger Gallo; (21) 3634-9432;

alberto.gallo@autopistafluminense.com.br

Amaury Viana – Coordenador; (21) 3634-9432;

amaury.viana@autopistafluminense.com.br

Pista: Trecho Duplo e Trecho mão e contra mão



Figura 15.17 – Principais rodovias e ferrovias que passam pela Bacia da Baía de Guanabara (Fonte: <http://www.dnit.gov.br>).



Figura 15.18 – Concessionárias de Rodovias no Estado do Rio de Janeiro (Fonte: <http://www.emsampa.com.br/ped/rj.htm>).

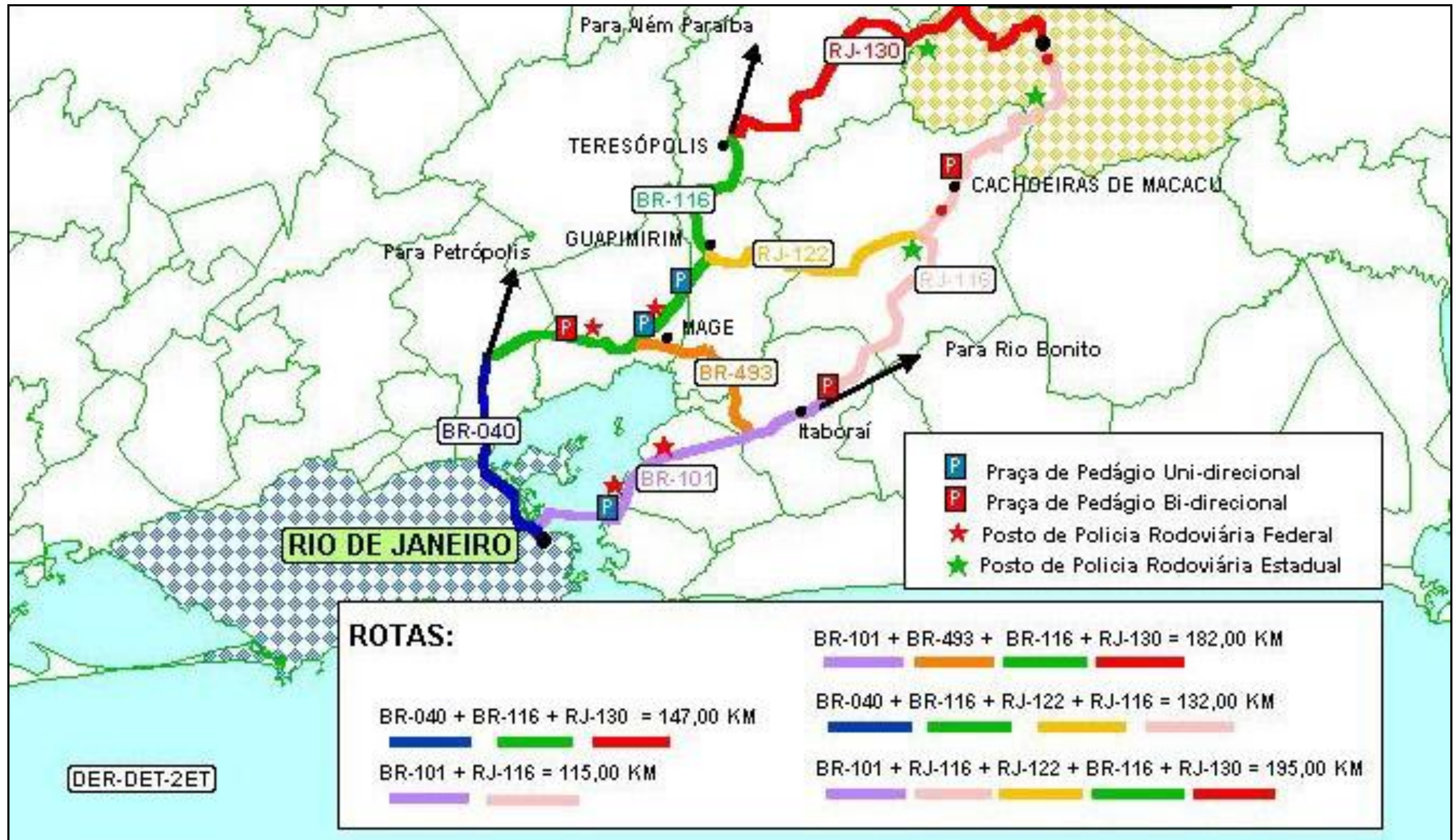


Figura 15.19 – Rodovias BR- 040; BR-101; BR-116; BR- 493 (Fonte: <http://www.der.rj.gov.br>).

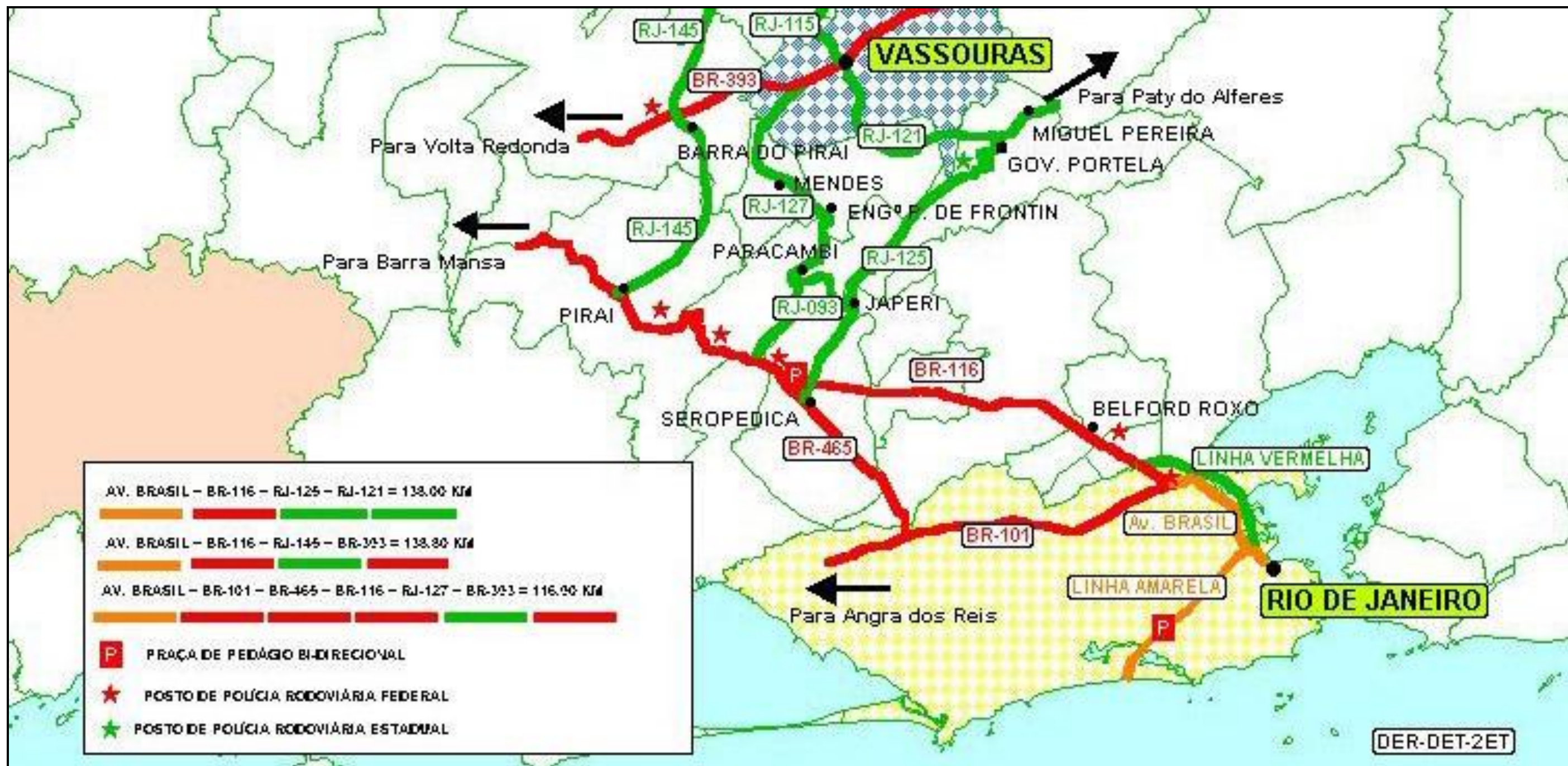


Figura 15.20 – Rodovias BR-101; BR-116. (Fonte: <http://www.der.rj.gov.br>)

PRINCIPAIS FERROVIAS:

MRS Logística

A MRS Logística é uma concessionária que controla, opera e monitora a Malha Sudeste da Rede Ferroviária Federal (**Figura 15.21**). A empresa atua no mercado de transporte ferroviário desde 1996, quando foi constituída, interligando os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. São 1.674 km de malha - trilhos que facilitam o processo de transporte e distribuição de cargas numa região que concentra aproximadamente 65% do produto interno bruto do Brasil e estão instalados os maiores complexos industriais do país. Pela malha da MRS também é possível alcançar os portos de Sepetiba e de Santos (o mais importante da América Latina).

Municípios abrangidos na Bacia: Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Nilópolis, São João de Meriti e Belford Roxo.

Sede: Rio de Janeiro / RJ

Praia de Botafogo, 228 sala 1201E, ala B – Botafogo

CEP. 22250 - 906 / Rio de Janeiro – RJ

Tel.0800- 979-3636; (21) 2559-4601



Figura 15.21 – Malha da MRS Logística no Estado do Rio de Janeiro. (Fonte: <http://www.mrs.com.br>)

Ferrovía Centro-Atlântica – FCA

A Ferrovía Centro-Atlântica (FCA) iniciou suas atividades em 1º de setembro de 1996, após o processo de desestatização da malha da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

Originou-se da fusão de três Superintendências (ver malha na **Figura 15.22**):

- SR2, com sede em Belo Horizonte, originária Viação Férrea Centro-Oeste e parte da Estrada de Ferro Central do Brasil;
- SR8, com sede em Campos e originária da antiga Estrada de Ferro Leopoldina;
- SR7, com sede em Salvador e originária da antiga Viação Férrea Federal Leste Brasileiro.

Voltada exclusivamente para a operação ferroviária de cargas, a FCA passou a desenvolver sua logística focada, principalmente, em graneis como a soja, derivados de petróleo e álcool combustível.

A partir de agosto de 1999, a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) passou a ser líder do grupo de controle da Ferrovía Centro-Atlântica, fortalecendo o processo de gestão e recuperação da empresa. Em setembro de 2003, autorizada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a Vale assumiu o controle acionário da FCA, com 99,9%.

Municípios abrangidos na Bacia: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Magé, Guapi-Mirim, Itaboraí, Tanguá e Rio Bonito.

Sede: Belo Horizonte / MG

RUA SAPUCAÍ, 383 – FLORESTA

CEP: 30150-904

TELEFONE: 0800-285-7000 / (31) 3279-5891

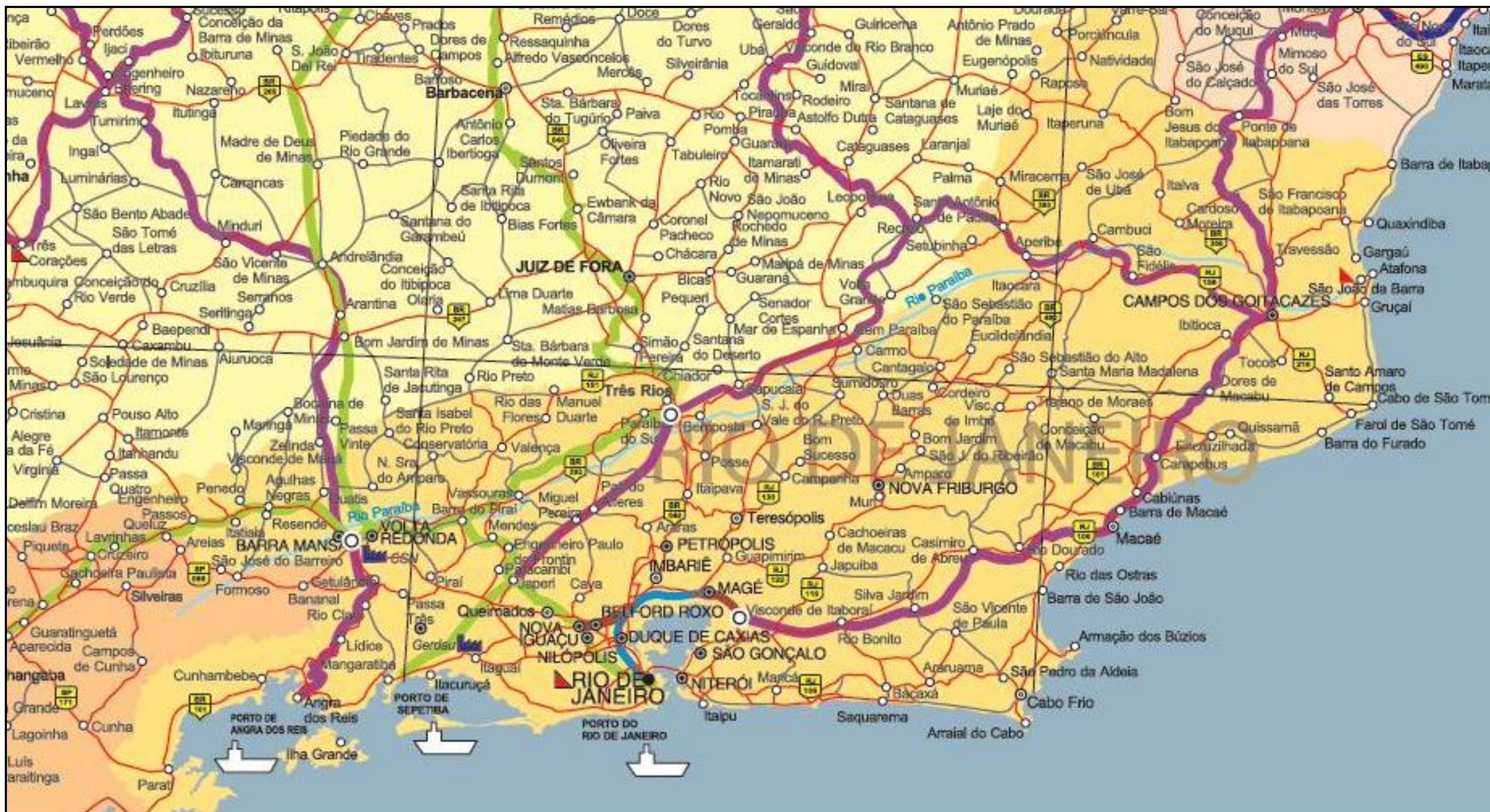


Figura 15.22 – Malha da FCA no Estado do Rio de Janeiro (Fonte: <http://www.fcasa.com.br/wp-content/uploads/2009/09/mapa1.jpg>).

ANEXO H – CENÁRIOS ACIDENTAIS POR EMPRESA

ALIANÇA

Conforme as informações de cada hipótese acidental apresentada o volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 200 m³ de Óleo Diesel Marítimo oriundo de um PSV atracado no cais do Estaleiro Aliança.

Cenário I

Situação de Risco:

Vazamento nas embarcações atracadas no cais.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.7 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações atracadas no cais.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Colisão com o cais de atracação ou outra embarcação
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	200 m ³ (correspondente ao somatório de todos os tanques de combustível da maior embarcação que já atracou no cais)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 200 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de armazenamento de óleo diesel.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.8 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenamento de óleo diesel.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Ruptura do tanque
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	3 m ³ (correspondente a capacidade máxima de armazenamento de óleo diesel)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel
- Volume derramado: 3 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário III

Situação de Risco:

Vazamento durante a transferência de óleo diesel marítimo de caminhões para embarcações atracadas no cais.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.9 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante a transferência de óleo diesel marítimo de caminhões para embarcações atracadas no cais.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Ruptura do mangote de transferência
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	0,5 m ³ (considerando o tempo de vazão igual a 1 minuto) 1,0 m ³ (considerando o tempo de vazão igual a 2 minutos) 1,5 m ³ (considerando o tempo de vazão igual a 3 minutos)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 1,5 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de limpeza.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.10 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de limpeza.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Ruptura do tanque
	Produto derramado:	Ácido clorídrico (HCl)
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso
	Volume derramado:	1.042 l de HCl diluídos em 7.400 l de água

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Ácido clorídrico (HCl)
- Volume derramado: 1.042 l de HCl diluídos em 7.400 l de água
- Efeito: Contaminação do piso

Cenário V

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de Neutralização.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.11 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de neutralização.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Ruptura do tanque
	Produto derramado:	Fosfato Trissódico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso
	Volume derramado:	125 Kg. de Fosfato Trissódico diluídos em 7.400 l de água

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Fosfato Trissódico
- Volume derramado: 125 Kg. de Fosfato Trissódico diluídos em 7.400 l de água
- Efeito: Contaminação do piso

Cenário VI

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de Desengraxe.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.12 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de desengraxe.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Ruptura do tanque
	Produto derramado:	Desengraxante Alcalino Cáustico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso
	Volume derramado:	500 Kg. de Desengraxante diluídos em 5.500 l de água

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Desengraxante Alcalino Cáustico
- Volume derramado: 500 Kg. de Desengraxante diluídos em 5.500 l de água
- Efeito: Contaminação do piso.

BRASILAMARRAS

Em caso de vazamento de óleo na Baía de Guanabara, ela ocorrerá pelo rebocador, uma vez que a balsa é flutuante.

Descrição do rebocador:

Rebocador de porto: embarcação de pequeno porte, motores de grande potência (acima de 600 HP) e alta capacidade de manobra, utilizado nos serviços de atracação e desatracação de balsas. Realiza ainda serviços de transporte de pessoal e pequenas cargas em áreas portuárias. Não possui estabilidade suficiente para ser empregado longe da costa.

O reservatório de combustível deste tipo de embarcação é de aproximadamente 1000 litros de óleo diesel.

Para o estabelecimento das ações constantes deste plano foram consideradas as seguintes emergências de modo a permitir uma avaliação da ocorrência quanto à sua gravidade e abrangência e a consequente dimensão dos recursos a serem utilizados:

- a- Operação de Carga do Guindaste: queda do guindaste no mar, queda do elo (altura) e queda do elo no mar;
- b- Operação de Descarga da Balsa e do Rebocador: encalhamento e vazamento e derramamento de óleo do rebocador.

Tabela 15.13 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante trânsito de embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do rebocador devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 1 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível do rebocador)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 1 m³
- Efeito: Poluição do Mar

BRASCO

Em todas as hipóteses abaixo existe a possibilidade de óleo ou outras substâncias perigosas atingirem a área externa à instalação, chegando às águas da Baía de Guanabara. No caso de derramamento para o mar, o comportamento do óleo ou substância liberado será determinado por suas características e pelas condições meteorológicas e de mar existentes, com a possibilidade de atingir áreas costeiras.

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência de óleo lubrificante de/para embarcação de apoio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.14 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de óleo lubrificante de/para embarcação de apoio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do mangote de transferência
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	0,2 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tambor de combustível da embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante
- Volume derramado: 0,2 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência de óleo lubrificante de/para embarcação de apoio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.15 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de óleo lubrificante de/para embarcação de apoio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Ruptura do mangote de transferência
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	2,5 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tambor de combustível da embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante
- Volume derramado: 2,5 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência de produto químico de/para embarcação de apoio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de produto químico de/para embarcação de apoio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Ruptura do mangote de transferência
	Produto derramado:	Produtos químicos diversos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	Variável

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Produtos químicos diversos
- Volume derramado: Variável
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência de óleo diesel marítimo para embarcação de apoio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.17 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência de óleo diesel marítimo para embarcação de apoio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Ruptura do mangote de transferência
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	13,5 m ³ (considerando o tempo de vazão máxima de transferência igual a 1,33 m ³ /min)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 13,5 m³

- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário V

Situação de Risco:

Derramamento a partir de tanque de embarcação de apoio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.18 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de embarcação de apoio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Ruptura do tanque
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	200 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação de apoio)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 200 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário VI

Situação de Risco:

Derramamento a partir do separador água-óleo.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.19 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo separador água-óleo.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Ruptura do tanque
	Produto derramado:	Óleos e graxas
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	Indefinido

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleos e graxas
- Volume derramado: Indefinido
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar.

BRASKEM

A hipótese utilizada para a avaliação de Descarga de Pior Caso (Dpc) neste estudo será a de colisão ou encalhe da maior embarcação capaz de atracar no Terminal Marítimo da Braskem Petroquímica. A Descarga de Pior Caso considerada será de 400 m³ de Óleo Combustível MF-380, referente ao volume do tanque da embarcação Navio Tanque GURUPÁ. Este foi o volume considerado, pois corresponde ao óleo mais persistente dentre os navios que operam para a Braskem no Terminal Marítimo.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.20 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 400 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#2	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 49,2 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#3	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 13,4 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, 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 = 400 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#5	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo

Tabela 15.20 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 49,2 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação capaz de atracar no terminal)
#6	Causa:	Colisão e 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
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 13,4 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

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

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.21 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio a manobra de atracação dos navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão com outra embarcação.

Tabela 15.21 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio a manobra de atracação dos navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 50 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc) durante manobra de atracação/destracação dos navios
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 50 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 50 m^3
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte (navios tanque).

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.22 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte (navios tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte (navios cargueiros atracados no terminal).

Tabela 15.22 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte (navios tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduo Oleoso
- Volume derramado: 40 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidentes a bordo de embarcações de grande porte (navios tanque).

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.23 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380 ou Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	Volume pequeno, não é possível especificar o volume.
#11	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque pressurizado de propeno líquido.

Tabela 15.23 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Propeno líquido.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Formação de nuvem inflamável.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7.200 \text{ m}^3$ (capacidade máxima de 1 (um) tanque)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Propeno líquido
- Volume derramado: 7.200 m³
- Efeito: Formação de nuvem inflamável

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente na plataforma de transferência de carga.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.24 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente na plataforma de transferência de carga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Ruptura do tanque combustível do motor da bomba de incêndio da plataforma
	Produto derramado:	Diesel Metropolitano
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,5 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Ruptura do carter do braço mecânico de descarregamento de propeno líquido na plataforma
	Produto derramado:	Óleo Hidráulico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,15 \text{ m}^3$

Tabela 15.24 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente na plataforma de transferência de carga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#14	Causa:	Ruptura do galão do produto perigoso Spectrus CT1300 (controle microbiológico base água)
	Produto derramado:	Compostos de amônio quaternário e álcool etílico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,02 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Ruptura do braço mecânico de descarregamento de propeno líquido na plataforma
	Produto derramado:	Propeno Líquido
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Formação de nuvem inflamável
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T_1 + T_2) \times Q_1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 2,776 \text{ m}^3/\text{min} = 5,552 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Diesel Metropolitano
- Volume derramado: 0,5 m³
- Efeito: Contaminação do Piso e Poluição do Mar

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente no duto de transferência de propeno líquido.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.25 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente no duto de transferência de propeno líquido.

N.º da Hipótese	Descrição	
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura do duto na plataforma
	Produto derramado:	Propeno líquido
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Formação de nuvem inflamável

Tabela 15.25 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente no duto de transferência de propeno líquido.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1 + V1 = (2 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 2,83 \text{ m}^3/\text{min} + 400 \text{ m}^3 = 411,32 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Vazamento devido à ruptura do duto no trecho submerso
	Produto derramado:	Propeno líquido
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Formação de nuvem inflamável
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1 + V1 = (2 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 2,83 \text{ m}^3/\text{min} + 400 \text{ m}^3 = 411,32 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Vazamento devido à ruptura do duto no trecho terrestre (mangue)
	Produto derramado:	Propeno líquido
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Formação de nuvem inflamável
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1 + V1 = (2 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 2,83 \text{ m}^3/\text{min} + 400 \text{ m}^3 = 411,32 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Propeno líquido
- Volume derramado: 411,32 m³
- Efeito: Formação de nuvem inflamável

Cenário VII

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo pequena embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.26 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo pequena embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#19	Causa:	Colisão e ruptura do tanque da embarcação utilizada para transporte de pessoal ou efluente sanitário, devido à colisão com outra embarcação.

Tabela 15.26 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo pequena embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,4 \text{ m}^3$
#20	Causa:	Colisão e ruptura do tanque da embarcação utilizada para transporte de pessoal ou efluente sanitário, devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,4 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo diesel marítimo
- Volume derramado: $0,4 \text{ m}^3$
- Efeito: Poluição do mar.

BRICLOG

Os cenários Acidentais são oriundos de eventos acidentais, não desejados, que podem ocorrer como consequência de falha humana ou de equipamentos em atividades da Bric Brazilian Intermodal Complex S/A - BRICLOG na Baía de Guanabara, podendo acarretar impactos negativos ao Meio Ambiente e à saúde humana. Um determinado cenário acidental (evento) pode estar associado a uma ou mais hipóteses acidentais.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo Navio Supply.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.27 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo Navio Supply.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 400 m ³ de óleo diesel para o mar (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera na BRICLOG);
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 7,07 m ³ de óleo lubrificante para o mar (correspondente à capacidade de um tanque de lubrificante da maior embarcação que opera na BRICLOG)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracção do navio
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 400 m ³ de óleo diesel para o mar (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera na BRICLOG)
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracção do navio
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 7,07 m ³ de óleo lubrificante para o mar (correspondente à capacidade de um tanque de lubrificante da maior embarcação que opera na BRICLOG)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 400 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de Navio Supply.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidenta

Tabela 15.28 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de Navio Supply.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas de embarcações.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	indefinido

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso
- Volume derramado: indefinido
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário III

Situação de Risco:

Incidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.29 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo diesel e resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	indefinido

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel e resíduo oleoso
- Volume derramado: indefinido
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.30 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos tanques de armazenamento
	Produto derramado:	Base sintética para fluido de perfuração.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso caso haja rompimento da bacia de contenção
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 159 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de

Tabela 15.30 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição
	armazenamento
Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
Efeitos:	Contaminação do piso caso haja rompimento da bacia de contenção
Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 14 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Base sintética para fluido de perfuração.
- Volume derramado: 159 m^3 .
- Efeito: possibilidade de o óleo atingir o piso caso haja rompimento da bacia de contenção.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga de navios.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.31 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Colisão e ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Fluido de base sintética
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5,33 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Vazamento de resíduo devido ao tombamento e rompimento dos isotanques, causado por ruptura do cabo da lança do guindaste ou por erro operacional durante a retirada dos isotanques dos navios.

Tabela 15.31 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do convés da embarcação, do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#11	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso devido ao vazamento no flange do mangote ou ao rompimento do mangote durante transferência da embarcação para caminhão-tanque
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 3,99 \text{ m}^3$	
#12	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso devido ao vazamento no transbordo do tanque receptor durante transferência da embarcação para caminhão-tanque
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 3,99 \text{ m}^3$	
#13	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso devido ao rompimento do mangote durante transferência entre o caminhão-tanque de bombeio e o caminhão-tanque receptor, em função da operação de descarga de resíduo da embarcação
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 3,99 \text{ m}^3$	
#14	Causa:	Vazamento de óleo devido à queda do guindaste elétrico sobre trilhos no mar, durante operação de descarregamento de isotanques, causado por peso excessivo.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico e/ou resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,05 \text{ m}^3$ de óleo hidráulico e/ou até 5 m^3 de resíduo oleoso	

Tabela 15.31 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
#15	Causa:	Vazamento de óleo devido à queda do guindaste sobre rodas no mar, durante operação de descarregamento de isotanques, causado por peso excessivo.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico, óleo lubrificante e óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do convés da embarcação, do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 0,27 m ³ de óleo diesel, até 0,05 m ³ de óleo hidráulico e/ou até 5 m ³ de resíduo oleoso
#16	Causa:	Vazamento de óleo devido à ruptura no mangote durante abastecimento de navio supply por chata-tanque
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 2,5 m ³
#17	Causa:	Vazamento de óleo lubrificante devido ao tombamento do cesto com os tambores e rompimento destes, causado por ruptura do cabo da lança do guindaste ou por erro operacional durante o carregamento dos tambores nos navios.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 2 m ³ de óleo lubrificante (10 tambores)
#18	Causa:	Vazamento de óleo devido à queda do guindaste elétrico sobre trilhos no mar, durante operação de carregamento de tambores de óleo lubrificante, causado por peso excessivo
	Produto derramado:	Óleo hidráulico, óleo lubrificante e óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 0,05 m ³ de óleo hidráulico e/ou 2 m ³ de óleo lubrificante (10 tambores)
#19	Causa:	Vazamento de óleo devido à queda do guindaste sobre rodas no mar, durante operação de carregamento de tambores de óleo lubrificante, causado por peso excessivo
	Produto derramado:	Óleo hidráulico, óleo lubrificante e óleo Diesel

Tabela 15.31 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 0,27 m ³ de óleo diesel, 0,05 m ³ de óleo hidráulico e/ou 2 m ³ de óleo lubrificante (10 tambores)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Fluido de base sintética.
- Volume derramado: 5,33 m³.
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar, dependendo do local onde ocorrer a ruptura. Se o resíduo atingir o piso, pode haver poluição do mar por escoamento pela rede de drenagem.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidentes envolvendo caminhões e equipamentos móveis.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.32 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes envolvendo caminhões e equipamentos móveis

N.º da Hipótese	Descrição	
#20	Causa:	Vazamento devido à ruptura no mangote durante abastecimento de caminhões ou equipamentos móveis.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 0,108 m ³
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível devido à colisão e/ou tombamento de caminhões durante trânsito na área do cais.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo

Tabela 15.32 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes envolvendo caminhões e equipamentos móveis

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,2 \text{ m}^3$
#22	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo lubrificante devido à colisão e/ou tombamento de caminhões durante trânsito na área do cais.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,06 \text{ m}^3$
#23	Causa:	Vazamento devido ao tombamento e rompimento de tambores de óleo lubrificante (carga) causado por colisão e/ou tombamento de caminhões durante trânsito na área do cais.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 2 \text{ m}^3$
#24	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga devido à colisão e/ou tombamento de caminhões-tanque durante trânsito na área do cais.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 30 \text{ m}^3$
#25	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível de guindaste sobre rodas ou empilhadeira devido à colisão e/ou tombamento durante operação no cais.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,27 \text{ m}^3$ (guindaste) ou $0,11 \text{ m}^3$ (empilhadeira)
#26	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo hidráulico de guindaste sobre rodas devido à colisão e/ou tombamento durante operação no cais.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico

Tabela 15.32 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes envolvendo caminhões e equipamentos móveis

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,05 \text{ m}^3$
#27	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo lubrificante de guindaste elétrico sobre trilhos devido à colisão e/ou tombamento durante operação no cais.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,05 \text{ m}^3$
#28	Causa:	Vazamento devido tombamento e rompimento do isotanque de resíduo oleoso durante transporte, através da prancha baixa (rolltrailer), da área do cais para a área de resíduos.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo oleoso
- Volume derramado: 30 m^3 (caminhão-tanque).
- Efeito: Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, através da rede de drenagem.

CAMORIM

A hipótese utilizada para a avaliação de Descarga de Pior Caso (D_{pc}) neste estudo será a de colisão ou encalhe de um rebocador envolvendo uma descarga de 92 m^3 de óleo diesel, referente ao maior tanque dentre as embarcações da Camorim.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcações (rebocadores, lanchas e batelões) da Camorim.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.33 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão entre embarcações em trânsito ou encalhe do rebocador.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 92 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque dentre os rebocadores).
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolphin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 92 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque dentre os rebocadores).
#3	Causa:	Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio do rebocador.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 92 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque dentre os rebocadores) + óleos diversos do rebocador.
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível da lancha devido à colisão entre embarcações em trânsito ou encalhe da lancha.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,2 \text{ m}^3$ (referente ao tanque de uma lancha).
#5	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível da lancha devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolphin, etc.) durante manobra de

Tabela 15.33 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição
	<p>atracação/desatracação.</p> <p>Produto derramado: Óleo diesel marítimo.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo.</p> <p>Efeitos: Poluição do mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = 0,2 \text{ m}^3$ (referente ao tanque de uma lancha).</p>
#6	<p>Causa: Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio da lancha.</p> <p>Produto derramado: Óleos diversos.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo.</p> <p>Efeitos: Poluição do mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = 0,2 \text{ m}^3$ (referente ao tanque de uma lancha) + óleos diversos da lancha.</p>
#7	<p>Causa: Ruptura do costado e tanque de combustível do batelão devido à colisão entre embarcações em trânsito ou encalhe do batelão.</p> <p>Produto derramado: Óleo diesel marítimo.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo.</p> <p>Efeitos: Poluição do mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = 2 \text{ m}^3$ (referente ao tanque de um batelão).</p>
#8	<p>Causa: Ruptura do costado e tanque de combustível do batelão devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.</p> <p>Produto derramado: Óleo diesel marítimo.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo.</p> <p>Efeitos: Poluição do mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = 2 \text{ m}^3$ (referente ao tanque de um batelão).</p>
#9	<p>Causa: Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio do batelão.</p> <p>Produto derramado: Óleos diversos.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo.</p> <p>Efeitos: Poluição do mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = 2 \text{ m}^3$ (referente ao tanque de um batelão) + óleos diversos do batelão.</p>

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 92 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.34 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas de embarcações.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: indefinido.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Incidente na tancagem de armazenamento de óleo.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.35 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente na tancagem de armazenamento de óleo.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Vazamento devido à ruptura do costado do tanque de óleo diesel, por falha em soldas e falta de manutenção.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O óleo ficará retido na bacia de contenção, porém se houver rompimento ou extravasamento da bacia, o óleo contaminará o piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 10,5 \text{ m}^3$.
#12	Causa:	Vazamento devido à ruptura de uma bombona de óleo, no setor de mecânica.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico / Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,02 \text{ m}^3$.
#13	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tambor de óleo no setor de mecânica.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,2 \text{ m}^3$.
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um isotanque de óleo no setor de mecânica.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 1 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 10,5 m³.
- Efeito: O óleo ficará retido na bacia de contenção, porém se houver rompimento da bacia, o óleo contaminará o piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente durante operação dos equipamentos móveis com tancagem de óleo.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.36 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação dos equipamentos móveis com tancagem de óleo.

N.º da Hipótese	Descrição	
#15	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo da empilhadeira devido à colisão e/ou tombamento durante operação nas instalações da Camorim.
	Produto derramado:	Óleo Hidráulico / Óleo Lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,02 \text{ m}^3$.
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo do guindaste da balsa devido à colisão e/ou tombamento durante operação na balsa fixa da Camorim.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do convés da balsa, podendo escoar para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,2 \text{ m}^3$.
#17	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque do guindaste de carreira devido à colisão e/ou tombamento durante operação nas instalações da Camorim.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,4 \text{ m}^3$.
#18	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque do bantan devido à colisão e/ou tombamento durante operação nas instalações da Camorim.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.

Tabela 15.36 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação dos equipamentos móveis com tancagem de óleo.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 0,12 \text{ m}^3$.
#19	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-tanque devido à colisão e/ou tombamento durante operação nas instalações da Camorim.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1^* = 30 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 30 m^3 .
- Efeito: Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente envolvendo operações de carga e descarga de derivados de petróleo.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#20	Causa:	Vazamento em mangotes, juntas ou conexões durante operação de transferência de óleo diesel do caminhão-tanque para o tanque terrestre devido à fadiga de material, pressão excessiva de bombeio, choque mecânico ou falha humana.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Contínuo até cessar o bombeamento.
	Efeitos:	Se a falha ou rompimento ocorrer na área da bacia de contenção, o óleo ficará contido, porém se ocorrer no

Tabela 15.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição
	<p>piso, haverá a possibilidade de alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,37 \text{ m}^3/\text{min} = 0,74 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,37 \text{ m}^3/\text{min} = 1,11 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,37 \text{ m}^3/\text{min} = 1,48 \text{ m}^3$.</p>
#21	Causa: Vazamento de óleo diesel por transbordamento do tanque durante operação de transferência do produto de caminhão-tanque para o tanque terrestre, devido à pressão excessiva de bombeio ou erro operacional.
	Produto derramado: Óleo diesel.
	Regime de vazamento: Contínuo até cessar o bombeamento.
	Efeitos: O óleo ficará retido na bacia de contenção, porém se houver o extravasamento da bacia, o óleo contaminará o piso, podendo alcançar a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado: $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,37 \text{ m}^3/\text{min} = 0,74 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,37 \text{ m}^3/\text{min} = 1,11 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,37 \text{ m}^3/\text{min} = 1,48 \text{ m}^3$.
#22	Causa: Vazamento de óleo durante abastecimento de empilhadeiras devido a erro operacional.
	Produto derramado: Óleo hidráulico e lubrificante.
	Regime de vazamento: Instantâneo.
	Efeitos: Formação de poça no pátio, com possibilidade de escoar para a rede de drenagem pluvial e atingir o mar.
	Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = 20 \text{ litros}$ (correspondente ao volume de uma bombona utilizada na transferência manual).
#23	Causa: Vazamento em mangotes ou por transbordamento do tanque da embarcação durante operação de transferência de óleo diesel, por gravidade, do tanque terrestre para os tanques das lanchas, devido à fadiga de material, choque mecânico ou falha humana
	Produto derramado: Óleo diesel.
	Regime de vazamento: Contínuo até cessar a transferência.
	Efeitos: Dependendo do local onde ocorrer a ruptura ou falha, o óleo poderá contaminar o piso ou o convés, com possibilidade de escoar para o mar, ou cair diretamente no mar.
	Volume derramado: $V_{pc} = V1^* = \text{poucos litros (50-100 litros)}$ – transferência por gravidade.
#24	Causa: Vazamento em mangotes ou por transbordamento do tanque da embarcação durante operação de

Tabela 15.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição
	<p>transferência de óleo diesel do caminhão-tanque para os tanques dos rebocadores, devido à fadiga de material, choque mecânico ou falha humana</p> <p>Produto derramado: Óleo diesel.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo até cessar o bombeamento.</p> <p>Efeitos: Dependendo do local onde ocorrer a ruptura ou falha, o óleo poderá contaminar o piso ou o convés, com possibilidade de escoar para o mar, ou cair diretamente no mar.</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 3 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 4 \text{ m}^3.$</p>
#25	<p>Causa: Vazamento em mangotes ou por transbordamento do recipiente receptor durante operação de transferência de resíduo oleoso dos rebocadores para tambores ou isotanques, através de bomba portátil, devido à fadiga de material, choque mecânico ou falha humana.</p> <p>Produto derramado: Resíduo oleoso (água oleosa / borra oleosa).</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo até cessar a transferência.</p> <p>Efeitos: Dependendo do local onde ocorrer a ruptura ou falha, o óleo poderá contaminar o piso ou o convés, com possibilidade de escoar para o mar, ou cair diretamente no mar.</p> <p>Volume derramado: Água oleosa ; $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,2 \text{ m}^3/\text{min} = 0,4 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,2 \text{ m}^3/\text{min} = 0,6 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,2 \text{ m}^3/\text{min} = 0,8 \text{ m}^3.$ Borra oleosa ; $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 3 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 4 \text{ m}^3.$</p>
#26	<p>Causa: Vazamento em mangotes ou por transbordamento do recipiente receptor durante operação de transferência de resíduo oleoso dos rebocadores para caminhão-tanque, através de aspiração a vácuo, devido à fadiga de material, choque mecânico ou falha humana.</p> <p>Produto derramado: Resíduo oleoso.</p> <p>Regime de vazamento: Contínuo até cessar o bombeamento .</p>

Tabela 15.37 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer a ruptura ou falha, o óleo poderá contaminar o piso ou o convés, com possibilidade de escoar para o mar, ou cair diretamente no mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,1 \text{ m}^3/\text{min} = 0,2 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,1 \text{ m}^3/\text{min} = 0,3 \text{ m}^3.$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,1 \text{ m}^3/\text{min} = 0,4 \text{ m}^3.$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleos diesel / Borra oleosa.
- Volume derramado: 4 m³.
- Efeito: Dependendo do local onde ocorrer a ruptura ou falha, o óleo poderá contaminar o piso ou o convés, com possibilidade de escoar para o mar, ou cair diretamente no mar.

CHEVRON

A descarga de pior caso corresponde ao vazamento de 5.000 m³ de óleos PSP-09 e PCL-60, oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no terminal.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.38 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor

Tabela 15.38 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição
	<p>Produto derramado: Óleo bunker</p> <p>Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo</p> <p>Efeitos: Poluição do mar</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V_1 = 800 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)</p>
#2	<p>Causa: Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor</p> <p>Produto derramado: Óleo Diesel Marítimo</p> <p>Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo</p> <p>Efeitos: Poluição do mar</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V_1 = 170 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)</p>
#3	<p>Causa: Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor</p> <p>Produto derramado: Óleo lubrificante</p> <p>Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo</p> <p>Efeitos: Poluição do mar</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V_1 = 46 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)</p>
#4	<p>Causa: Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio</p> <p>Produto derramado: Óleo bunker</p> <p>Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo</p> <p>Efeitos: Poluição do mar</p> <p>Volume derramado: $V_{pc} = V_1 = 800 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)</p>
#5	<p>Causa: Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio</p> <p>Produto derramado: Óleo Diesel Marítimo</p> <p>Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo</p>

Tabela 15.38 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 170 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação capaz de atracar no terminal)
#6	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 46 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo bunker.
- Volume derramado: 800 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.39 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	PSP-09 e PCL-60

Tabela 15.39 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5.000 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio
	Produto derramado:	PSP-09 e PCL-60
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5.000 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleos PSP-09 e PCL-60.
- Volume derramado: 5.000 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.40 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte atracadas no terminal.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.40 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	Indefinido

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: indefinido.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente dos dutos que ligam o terminal (linhas: A, B, C, D e F).

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.41 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente dos dutos que ligam o terminal (linhas: A, B, C, D e F).

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Vazamento devido à ruptura de dutos
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 48,5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante básico.
- Volume derramado: 48,5 m³.
- Efeito: Contaminação do piso e poluição do mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente durante a operação de descarga de óleo.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.42 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente durante a operação de descarga de óleo.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Ruptura ou furo no mangote, vazamento pela conexão do mangote com o navio ou na caixa de manobra.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 42 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante básico.
- Volume derramado: 42 m^3 .
- Efeito: Contaminação do piso e poluição do mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VI pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.43 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Enchimento excessivo levando ao transbordamento da caixa de drenagem, direcionando os resíduos para o bueiro de águas pluviais, localizado ao lado da caixa coletora e, conseqüentemente, para a Baía de Guanabara.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.43 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,08 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: $0,08 \text{ m}^3$.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VII pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.44 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#13	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos tanques de armazenamento de óleo.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O óleo ficará retido na contenção secundária, porém, se houver o rompimento da bacia de contenção, ou vazamentos simultâneos, haverá a possibilidade do óleo atingir o piso, a rede de drenagem e, posteriormente, o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2.523 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 2.523 m^3
- Efeito: O óleo ficará retido na contenção secundária, porém, se houver o rompimento da bacia de contenção, ou vazamentos simultâneos, haverá a possibilidade do óleo atingir o piso, a rede de drenagem e, posteriormente, o mar.

Cenário VIII

Situação de Risco:

Incidente durante operações com caminhões-tanque.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VIII pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.45 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operações com caminhões-tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos braços de carregamento durante carga nos caminhões.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 11,6 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Vazamento causado por ruptura do tanque de carga de caminhões-tanque, devido à colisão ou tombamento durante trânsito na área da Chevron.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 35 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 35 m³
- Efeito: Contaminação do piso, com possibilidade de atingir a rede de drenagem e, posteriormente, o mar.

COFERDAN

A maioria dos eventos registrados como incidentes ambientais para a Coferdan apresenta grande probabilidade de o produto derramado alcançar o mar. Portanto, a definição das estratégias a serem tomadas será baseada na descrição da estratégia para a Descarga de Pior Caso. A descarga de pior caso, dentre todas as Hipóteses dos

Cenários do PEI, é um vazamento de 30 m³ de óleo diesel marítimo, relativo à colisão com superfície fixa durante manobra de atracação/ desatracação do navio.

Cenário I

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de combustível da embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.46 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de combustível da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do casco por encalhe ou colisão com estrutura flutuante
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo (\leq 1 hora) ou contínuo ($>$ 1 hora)
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 30 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo diesel marítimo
- Volume derramado: 30 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de combustível da embarcação ao atracar no píer.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.47 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de combustível da embarcação ao atracar no píer.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Ruptura do tanque por colisão com o píer
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo (≤ 1 hora) ou contínuo (> 1 hora)
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 30 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo diesel marítimo
- Volume derramado: 30 m^3
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário III

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de lubrificante da embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.48 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de lubrificante da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Ruptura do casco por encalhe ou colisão com estrutura flutuante
	Produto derramado:	Óleo lubrificante marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo (≤ 1 hora) ou contínuo (> 1 hora)
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 10 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante marítimo
- Volume derramado: 10 m^3
- Efeito: Poluição do mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Vazamento no tanque de lubrificante da embarcação ao atracar no píer.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.49 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de lubrificante da embarcação ao atracar no píer.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Ruptura do tanque por colisão com o píer
	Produto derramado:	Óleo lubrificante marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo (≤ 1 hora) ou contínuo (> 1 hora)
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 10 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante marítimo
- Volume derramado: 10 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário V

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.50 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso e/ou água de lastro
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo (≤ 1 hora) ou contínuo (> 1 hora)
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	Volume indefinido

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduo oleoso
- Volume derramado: Volume indefinido
- Efeito: Poluição do mar

COMTROL

Em função das atividades/ operações a serem desenvolvidas pela COMTROL na área da Baía de Guanabara, são trinta e um eventos geradores de possíveis Cenários Acidentais, com vazamento de óleo, que podem ocorrer, sendo considerada a descarga de pior caso de 500 m³.

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Vazamento pela conexão do mangote flexível no flange de saída de resíduo oleoso do navio.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#2	Causa:	Vazamento pela conexão do mangote flexível no flange de entrada de resíduo oleoso da chata tanque (manifold dentro de caixa de manobra).
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 6,5 m ³
#3	Causa:	Vazamento por furo no mangote flexível durante o bombeamento, durante operação de transferência de navio para chata.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1,3 m ³
#4	Causa:	Vazamento por rompimento no mangote flexível durante o bombeamento.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 6,5 m ³
#5	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso para o mar devido a transbordamento da chata durante operação de transferência.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 6,5 m ³
#6	Causa:	Incêndio em poça de resíduo oleoso no convés do navio ou da chata.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 6,5 m ³
#7	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso para o mar proveniente de chata em trânsito, devido a furo ou rasgo no casco não percebido anteriormente.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 100 m ³
#8	Causa:	Naufrágio de chata tanque atracada ou em trânsito, com perda total ou parcial da carga de resíduo oleoso para o

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
		mar.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 500 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso pela conexão do mangote flexível fixado no flange de saída da chata tanque.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso pela conexão do mangote flexível fixado no flange de entrada dentro da caixa de manobra, no cais da empresa.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#11	Causa:	Vazamento de óleo devido a furo no mangote flexível durante o bombeamento da chata para tanques em terra.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1,3 \text{ m}^3$
#12	Causa:	Vazamento em função do rompimento do mangote durante o bombeamento da chata para tanques em terra
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso pelas linhas de transferência, entre o manifold do cais e os tanques em terra.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento de resíduo oleoso dos tanques em terra, por transbordamento, durante operação de bombeamento.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Incêndio em poça de resíduo oleoso no convés da chata, no cais da empresa ou nas canaletas do sistema de drenagem.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,5 \text{ m}^3$
#16	Causa:	Vazamento de resíduo/ produto oleoso dos tanques em terra devido a rompimento do costado dos próprios tanques.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 450 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Incêndio nas bacias de contenção (diques) dos tanques em virtude de vazamento de resíduo oleoso ou produto oleoso.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso ou produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 450 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Explosão de tanque na bacia de contenção (dique).
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = Não aplicável.
#19	Causa:	Vazamento de produto/ resíduos oleosos pelas linhas de transferência entre tanques, em terra
	Produto derramado:	Resíduo oleoso ou produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#20	Causa:	Incêndio em poça de resíduo oleoso no pátio da área de tanques ou nas canaletas do sistema de drenagem.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso ou produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#21	Causa:	Vazamento de óleo pelas linhas de transferência entre tanques e torre de carregamento de caminhões-tanques.
	Produto derramado:	Produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#22	Causa:	Vazamento no caminhão-tanque por transbordamento de óleo do tanque, durante o carregamento na torre.
	Produto derramado:	Produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#23	Causa:	Incêndio em poça de resíduo oleoso ou no caminhão tanque situado na área de carregamento de caminhões tanques ou, ainda, nas canaletas do sistema de drenagem, em função de vazamento pelas linhas de transferência desta área.
	Produto derramado:	Produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#24	Causa:	Explosão de caminhão-tanque devido a incêndio não controlado na área de carregamento de caminhões.

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Produto oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = Não se aplica.
#25	Causa:	Vazamento de óleo diesel durante abastecimento de chatas tanques e embarcações, no cais da empresa.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = Poucos litros
#26	Causa:	Vazamento de óleo diesel do tanque do sistema de abastecimento de chatas tanques e embarcações, em função do rompimento de costado do tanque de óleo diesel.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 15 m ³
#27	Causa:	Incêndio no cais, no convés da chata, na embarcação e no dique de contenção do sistema de abastecimento, durante o abastecimento de chatas tanque e rebocadores.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 15 m ³
#28	Causa:	Explosão de tanque de óleo diesel na bacia de contenção (dique), e de tanques de embarcações/chatas.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = Não se aplica.
#29	Causa:	Vazamento de óleo BPF em linha de transferência entre o tanque do produto e a caldeira.
	Produto derramado:	Óleo BPF

Tabela 15.51 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 8 \text{ m}^3$
#30	Causa:	Incêndio em poça de óleo BPF.
	Produto derramado:	Óleo BPF
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 8 \text{ m}^3$
#31	Causa:	Explosão de tanque de BPF na bacia de contenção (dique).
	Produto derramado:	Óleo BPF
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \text{Não se aplica.}$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo oleoso.
- Volume derramado: 500 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

COSAN

A descarga de pior caso considerada neste PEI é de 1.600 m³, pois no caso de derramamento a partir dos tanques de armazenagem, o produto ficaria contido nas bacias de contenção dos tanques. Abaixo são apresentados os cenários:

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento durante atracação ou desatracação de navio.

Hipóteses Acidentais:

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

abela 15.52 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Rompimento de tanque do navio (produto ou óleo combustível) devido a colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1.600 m ³ (correspondente ao maior volume estimado de produto contido em um tanque externo de navio recebido no Terminal)
#2	Causa:	Rompimento de tanque do navio (produto ou óleo combustível) devido a colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1.000 m ³ (correspondente ao maior volume estimado de óleo combustível contido em um tanque de navio recebido no Terminal).

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 1.600 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência do navio para tanque de armazenagem.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.53 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência do navio para tanque de armazenagem.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Rompimento de mangote; rompimento de junta do mangote; furo em tubulação.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	100 m ³ (considerando um tempo de 20 minutos para detecção e interrupção do derramamento com uma vazão de 300m ³ /h)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 100 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento a partir de tanque de armazenagem.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.54 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenagem.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Furo ou rompimento de tanque; transbordamento de tanque; furo em tubulação.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	3.068 m ³ (correspondente à capacidade do maior tanque de armazenagem)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos

- Volume derramado: 3.068 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

ESTALEIRO CASSINÚ

Em função das atividades/ operações a serem desenvolvidas pelo Estaleiro Cassinú em sua Matriz na Baía de Guanabara, serão três os possíveis Cenários Acidentais com vazamento de óleo que poderão ocorrer, com algumas hipóteses factíveis de ocorrência por cenário estabelecido.

Cenário I

Situação de Risco:

Vazamento de óleo durante operações de transferência de produto oleoso, remanescente em tanques, praça de máquinas, dala e etc. da embarcação a ser reparada, para tancagem em terra.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.55 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de transferência de produto oleoso, remanescente em tanques, praça de máquinas, dala e etc. da embarcação a ser reparada, para tancagem em terra.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Vazamento de óleo pela conexão do mangote flexível no flange de entrada/ saída de óleo, durante operações de transferência de óleo entre tanques da embarcação, praça de máquinas e dala e tancagem em terra, por fadiga de material ou erro operacional.
	Produto derramado:	Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#2	Causa:	Vazamento de óleo por furo ou rasgo parcial no mangote flexível durante operações de transferência de óleo entre tanques da embarcação, praça de máquinas e dala e tancagem em terra, devido à falta de manutenção adequada, pressão de bombeio excessiva ou choque mecânico com o mangote

Tabela 15.55 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de transferência de produto oleoso, remanescente em tanques, praça de máquinas, dala e etc. da embarcação a ser reparada, para tancagem em terra.

N.º da Hipótese	Descrição	
		(colisão).
	Produto derramado:	Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1,25 \text{ m}^3$
#3	Causa:	Vazamento de óleo por rompimento no mangote flexível durante operações de transferência de óleo entre tanques da embarcação, praça de máquinas e dala e tancagem em terra, devido à falta de manutenção adequada, pressão de bombeio excessiva ou choque mecânico com o mangote (colisão).
	Produto derramado:	Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#4	Causa:	Vazamento de óleo por transbordamento do tanque de resíduo oleoso em terra, durante operações de transferência do resíduos oleosos ou produtos oleosos das embarcações para o tanque em terra, devido a erro operacional.
	Produto derramado:	Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#5	Causa:	Vazamento de óleo ou resíduo oleoso por corrosão ou falhas em solda de chapas do costado do tanque em terra.
	Produto derramado:	Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$
#6	Causa:	Incêndio em poça de óleo no convés da embarcação, no cais da empresa, nas canaletas do sistema de drenagem, ou no dique de contenção do tanque em terra, devido à ocorrência das hipóteses anteriores na presença de fontes de ignição.

Tabela 15.55 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de transferência de produto oleoso, remanescente em tanques, praça de máquinas, dala e etc. da embarcação a ser reparada, para tancagem em terra.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo combustível, diesel e resíduo oleoso.
- Volume derramado: 15 m^3 .
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Vazamento de óleo diesel durante abastecimento de tanque de embarcações para autopropulsão, ou no sistema de tancagem para abastecimento.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.56 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo abastecimento de tanque de embarcações para autopropulsão, ou no sistema de tancagem para abastecimento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Vazamento de óleo pela conexão do mangote flexível no flange de entrada/ saída de óleo, durante operações de transferência de óleo entre tanques (tanque do caminhão tanque para tanque em terra ou do tanque em terra para tanque das embarcações), por fadiga de material ou erro operacional.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Vazamento de óleo por furo ou rasgo parcial no

Tabela 15.56 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo abastecimento de tanque de embarcações para autopropulsão, ou no sistema de tancagem para abastecimento.

N.º da Hipótese	Descrição	
		mangote flexível durante operações de transferência de óleo entre tanques (tanque do caminhão tanque para tanque em terra ou do tanque em terra para tanque das embarcações), devido à falta de manutenção adequada, pressão de bombeio excessiva ou choque mecânico com o mangote (colisão).
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1,25 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Vazamento de óleo por rompimento no mangote flexível durante operações de transferência de óleo entre tanques (tanque do caminhão tanque para tanque em terra ou do tanque em terra para tanque das embarcações), devido à falta de manutenção adequada, pressão de bombeio excessiva ou choque mecânico com o mangote (colisão).
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Vazamento de óleo por transbordamento do tanque de combustível da embarcação, durante operações de abastecimento das mesmas, devido a erro operacional.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#11	Causa:	Vazamento de óleo por transbordamento do tanque de combustível em terra, durante operações de abastecimento do mesmo por caminhão tanque, devido a erro operacional.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#12	Causa:	Vazamento de óleo por corrosão ou falhas em solda de chapas do costado do tanque de óleo diesel em terra.

Tabela 15.56 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo abastecimento de tanque de embarcações para autopropulsão, ou no sistema de tancagem para abastecimento.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Incêndio em poça de óleo no convés da embarcação ou no cais da empresa e canaletas do sistema de drenagem, devido à ocorrência das hipóteses anteriores na presença de fontes de ignição.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 15 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Vazamento de óleo em virtude de colisão de embarcações com outra superfície ou com outra embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.57 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo colisão de embarcações com outra superfície ou com outra embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#14	Causa:	Vazamento de óleo devido à colisão de embarcação com outra superfície ou com outra embarcação, com ruptura de um dos tanques de combustível, utilizado para autopropulsão, com perda do produto contido.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo ou óleo combustível MF-180.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 50 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo ou óleo combustível MF-180.
- Volume derramado: 50 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

ESTALEIRO MAUÁ – PETRO UM

A descarga de pior caso corresponde ao maior volume de 1.493 m³ de Óleo MF-380. Esta hipótese se origina de um possível acidente com embarcação de grande porte.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.58 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo combustível IFO-180
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1493 \text{ m}^3$ (volume de um tanque da maior embarcação que opera no Estaleiro Mauá)
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão entre embarcações em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 17,5 \text{ m}^3$ (volume total da maior embarcação que opera no Estaleiro Mauá)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque da chata devido à colisão com outra embarcação durante operação de abastecimento/esgotamento
	Produto derramado:	Óleo diesel/resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 460 \text{ m}^3$
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão com embarcações durante manobra de atracação e desatracação
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$
#5	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do rebocador devido à colisão com embarcações durante manobra de atracação e desatracação.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$

Tabela 15.58 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo combustível IFO-180
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 1493 \text{ m}^3$ (volume de um tanque da maior embarcação que opera no Estaleiro Mauá)
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 17,5 \text{ m}^3$ (volume de um tanque da maior embarcação que opera no Estaleiro Mauá)
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 40 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do rebocador devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo combustível IFO-180.
- Volume derramado: 1493 m^3 .

- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcação.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.59 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas de embarcações.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	Indefinido

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso
- Volume derramado: indefinido
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário III

Situação de Risco:

Incidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.60 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio devido a erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo diesel ou resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	Indefinido

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel ou resíduo oleoso
- Volume derramado: indefinido
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente envolvendo embarcações no dique seco.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.61 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações no dique seco.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Vazamento devido à colisão da embarcação com o dique seco, durante docagem.
	Produto derramado:	Óleo diesel ou resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 100 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel

- Volume derramado: 100 m³
- Efeito: Possível Poluição do Mar

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.62 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#13	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento de BPF.
	Produto derramado:	Óleo BPF
	Regime de vazamento:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento de óleo diesel.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 13 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque móvel na área do Estaleiro Mauá
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 30 \text{ m}^3$
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura do container de armazenamento
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Tabela 15.62 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 27 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: 30 m³.
- Efeito: Possibilidade do óleo atingir o piso caso haja rompimento da bacia de contenção.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente com equipamentos

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.63 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#17	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tanque da bomba de incêndio.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 6,8 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo hidráulico do compressor elétrico.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,086 \text{ m}^3$
#19	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque do compressor a diesel.
	Produto derramado:	Óleo diesel

Tabela 15.63 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,8 \text{ m}^3$
#20	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-tanque causado por colisão ou tombamento na área do Estaleiro Mauá.
	Produto derramado:	Óleo diesel ou óleo residual
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 30 \text{ m}^3$
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível do caminhão-tanque causado por colisão ou tombamento na área do Estaleiro Mauá.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 30 m³.
- Efeito: Contaminação do piso com possibilidade do óleo alcançar o mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.64 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#22	Causa:	Vazamento de óleo devido ao vazamento no flange do mangote ou ao rompimento do mangote durante operação de transferência de produtos entre a chata (abastecimento/ esgotamento) e o navio.
	Produto derramado:	Óleo diesel, óleo combustível, resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Poluição do mar
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5,32 \text{ m}^3$
#23	Causa:	Vazamento de óleo devido ao vazamento no flange do mangote ou ao rompimento do mangote durante operação de transferência de produtos entre o caminhão-tanque e os tanques terrestres e equipamentos.
	Produto derramado:	Óleo diesel/BPF
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2,6 \text{ m}^3$
#24	Causa:	Vazamento de óleo devido ao vazamento no flange do mangote ou ao rompimento do mangote durante operação de esgotamento dos tanques móveis e containers pelo caminhão-tanque.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Contínuo ou instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2,6 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel ou resíduo oleoso.
- Volume derramado: $5,32 \text{ m}^3$.
- Efeito: Poluição no mar.

EXXONMOBIL

A descarga de pior caso considerada neste PEI é de 1.600 m^3 , pois no caso de derramamento a partir dos tanques de armazenagem, o produto ficaria contido nas bacias de contenção dos tanques. Abaixo são apresentados os cenários:

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento durante atracação ou desatracação de navio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.65 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Rompimento de tanque do navio (produto ou óleo combustível) devido a colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1.600 m ³ (correspondente ao maior volume estimado de produto contido em um tanque externo de navio recebido no Terminal).
#2	Causa:	Rompimento de tanque do navio (produto ou óleo combustível) devido a colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1.000 m ³ (correspondente ao maior volume estimado de óleo combustível contido em um tanque de navio recebido no Terminal).

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 1.600 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência do navio para tanque de armazenagem.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.66 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência do navio para tanque de armazenagem.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Rompimento de mangote; rompimento de junta do mangote; furo em tubulação.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	100 m ³ (considerando um tempo de 20 minutos para detecção e interrupção do derramamento com uma vazão de 300m ³ /h)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 100 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento a partir de tanque de armazenagem.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.67 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenagem.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Furo ou rompimento de tanque; transbordamento de tanque; furo em tubulação.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	3.068 m ³ (correspondente à capacidade do maior tanque de armazenagem)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 3.068 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

ICOLUB

A descarga de pior caso considerada neste PEI é de 500 m³, pois no caso de derramamento a partir dos tanques de armazenagem, o produto ficaria contido nas bacias de contenção dos tanques. Abaixo são apresentados os cenários:

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento durante atracação ou desatracação de navio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.68 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Rompimento de tanque do navio (produto ou óleo combustível) devido a colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	500 m ³ (correspondente ao maior volume estimado de produto contido em um tanque externo de navio recebido no Terminal)
#2	Causa:	Rompimento de tanque do navio (produto ou óleo combustível) devido a colisão com estruturas do Terminal (píer, dolfim); colisão com outra embarcação; encalhe na bacia de evolução
	Produto derramado:	Óleo Combustível
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	500 m ³ (correspondente ao maior volume estimado de óleo combustível contido em um tanque de navio)

Tabela 15.68 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atracação ou desatracação de navio.

N.º da Hipótese	Descrição
	recebido no Terminal).

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 500 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento durante transferência do navio para tanque de armazenagem.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.69 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante transferência do navio para tanque de armazenagem.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Rompimento de mangote; rompimento de junta do mangote; furo em tubulação.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	27,3 m ³ (considerando um tempo de 4 minutos para detecção e interrupção do derramamento com uma vazão de 400m ³ /h)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 27,3 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento a partir de tanque de armazenagem.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.70 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de armazenagem.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Furo ou rompimento de tanque; transbordamento de tanque; furo em tubulação.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar
	Volume derramado:	2.014 m ³ (correspondente à capacidade do maior tanque de armazenagem – A 139)

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Resíduos Oleosos
- Volume derramado: 2.014 m³
- Efeito: Contaminação do piso e/ou poluição do mar

IPIRANGA

A descarga de pior caso corresponde ao vazamento de 5.000 m³ de óleos PSP-09 e PCL-60, oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no terminal.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.71 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo bunker
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 800 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 170 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 46 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo bunker
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 800 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#5	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo

Tabela 15.71 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 170 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação capaz de atracar no terminal)
#6	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 46 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo bunker.
- Volume derramado: 800 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.72 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	PSP-09 e PCL-60
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo

Tabela 15.72 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por vazamento do tanque de maior carga de óleos PSP-09 e PCL-60 envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5.000 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	PSP-09 e PCL-60
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5.000 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleos PSP-09 e PCL-60.
- Volume derramado: 5.000 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.73 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte atracadas no terminal.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: indefinido.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente dos dutos que ligam o terminal (linhas: A, B, C, D e F).

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.74 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente dos dutos que ligam o terminal (linhas: A, B, C, D e F).

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Vazamento devido à ruptura de dutos
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 48,5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante básico.
- Volume derramado: 48,5 m³.
- Efeito: Contaminação do piso e poluição do mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente durante a operação de descarga de óleo.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.75 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente durante a operação de descarga de óleo

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Ruptura ou furo no mangote, vazamento pela conexão do mangote com o navio ou na caixa de manobra
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 42 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante básico.
- Volume derramado: 42 m³.
- Efeito: Contaminação do piso e poluição do mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VI pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.76 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente na caixa de coleta de resíduos do berço de mangotes flexíveis.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Enchimento excessivo levando ao transbordamento da caixa de drenagem, direcionando os resíduos para o bueiro de águas pluviais, localizado ao lado da caixa coletora e, conseqüentemente, para a Baía de Guanabara.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,08 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.

- Volume derramado: 0,08 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VII pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.77 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por acidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#13	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos tanques de armazenamento de óleo.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O óleo ficará retido na contenção secundária, porém, se houver o rompimento da bacia de contenção, ou vazamentos simultâneos, haverá a possibilidade do óleo atingir o piso, a rede de drenagem e, posteriormente, o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 3.254 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos tanques aéreos de armazenamento de óleo, no 1º pavimento e plataforma.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 36 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Vazamento devido à ruptura dos tanques aéreos de armazenamento de óleo, no 2º pavimento.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 52 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante.

- Volume derramado: 3.254 m³
- Efeito: Contaminação do piso, podendo atingir a rede de drenagem e causar poluição no mar.

Cenário VIII

Situação de Risco:

Incidente durante operações com caminhões-tanque.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VIII pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.78 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operações com caminhões-tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura do braço mecânico durante carga nos caminhões-tanque
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#17	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote durante descarga dos caminhões-tanque
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 m ³
#18	Causa:	Vazamento causado por ruptura do tanque de carga de caminhões-tanque, devido à colisão ou tombamento durante trânsito na área da Ipiranga
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 30 m ³

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo lubrificante.

- Volume derramado: 30 m³
- Efeito: Contaminação do piso, podendo escoar para a rede de drenagem oleosa.

LIBRA TERMINAIS

A hipótese utilizada para a avaliação de Descarga de Pior Caso (PDC) neste estudo será a de colisão ou encalhe de navio nas dependências do terminal da Libra Terminal Rio. No entanto, devido à diversidade de navios que trafegam e que poderão vir a trafegar no terminal da Libra Terminal Rio, a Descarga de Pior Caso a ser considerada será de 1.109,7 m³ (referente ao maior tanque do maior navio que já atracou no terminal da Libra).

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.79 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	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 MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume de pior caso (V_{pc}) = $V_1 = 1.109,7 \text{ m}^3$.
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de óleo diesel do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 214,5 \text{ m}^3$.

Tabela 15.79 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante 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:	$V_{pc} = V1 = 55,1 \text{ m}^3$.
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de sludge do navio devido à colisão entre navios em trânsito, colisão do navio com embarcação menor ou encalhe do navio.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 141,3 \text{ m}^3$.
#5	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1.109,7 \text{ m}^3$.
#6	Causa:	Ruptura do costado e tanque de óleo diesel do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 214,5 \text{ m}^3$.
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, 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.

Tabela 15.79 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 55,1 \text{ m}^3$.
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque de sludge do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/ desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 141,3 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

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

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.80 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível da embarcação devido à colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$.
#10	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante da embarcação devido à colisão com outra embarcação.

Tabela 15.80 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$.
#11	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível da embarcação devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$.
#12	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível da embarcação devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo
- Volume derramado: 68 m^3 .
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.81 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#13	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas de embarcações.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso
- Volume derramado: indefinido
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidentes a bordo de embarcações de grande porte em operações de transferências oleosas internas.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.82 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#14	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo oleoso.

- Volume derramado: indefinido.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.83 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#15	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo diesel na unidade de abastecimento.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O óleo ficará contido na bacia de contenção, porém se houver o extravasamento ou ruptura da bacia de contenção, haverá contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e cair no separador de água e óleo específico do tanque.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$.
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tambor de óleo lubrificante na unidade de armazenamento na área de manutenção.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação da área de contenção, com escoamento para o separador de água e óleo específico da área.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 15 m^3 .
- Efeito: contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e cair no separador de água e óleo.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.84 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#17	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por chata-tanque devido a erro operacional, falha ou ruptura de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc.) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 11,66 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 17,49 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 23,32 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por chata-tanque, devido a erro operacional, falha ou ruptura de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 6 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 9 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 12 \text{ m}^3$.
#19	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de carga do tanque de abastecimento a partir do caminhão-tanque.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e cair no separador de água e óleo.

Tabela 15.84 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,01 \text{ m}^3/\text{min} = 0,02 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,01 \text{ m}^3/\text{min} = 0,03 \text{ m}^3$. $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,01 \text{ m}^3/\text{min} = 0,04 \text{ m}^3$.
#20	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos equipamentos e caminhões no tanque terrestre de óleo diesel.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e cair no separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,09 \text{ m}^3/\text{min} = 0,18 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,09 \text{ m}^3/\text{min} = 0,27 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,09 \text{ m}^3/\text{min} = 0,36 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo MF-380.
- Volume derramado: 23,32 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente envolvendo caminhões e equipamentos em operação na Libra Terminal Rio.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.85 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente envolvendo caminhões e equipamentos em operação na Libra Terminal Rio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tanque de óleo das empilhadeiras devido à colisão e/ou tombamento durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 250$ litros = 0,25 m ³ (óleo hidráulico).
#22	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo diesel das empilhadeiras devido à colisão e/ou tombamento durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 200$ litros = 0,2 m ³ .
#23	Causa:	Vazamento devido à queda de uma empilhadeira no mar durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 557,5$ litros = 0,557 m ³ (somatório dos volumes de óleo da empilhadeira de 10t).
#24	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tanque do portêiner (guindaste elétrico) devido à colisão e/ou tombamento durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 170$ litros (óleo da barra de carga).
#25	Causa:	Vazamento devido à queda de um portêiner no mar durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 410$ litros (somatório dos volumes de óleo de um portêiner).

Tabela 15.85 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente envolvendo caminhões e equipamentos em operação na Libra Terminal Rio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#26	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tanque de óleo do Reach Staker devido à colisão e/ou tombamento durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 600 litros = 0,6 m ³ (óleo hidráulico).
#27	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tanque de óleo diesel do Reach Staker devido à colisão e/ou tombamento durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 560 litros = 0,56 m ³ .
#28	Causa:	Vazamento devido à queda de um Reach Staker no mar durante operação no cais da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1,465 m ³ (somatório dos volumes de óleo de um Reach Staker).
#29	Causa:	Ruptura do tanque de combustível de um cavalo mecânico + carreta devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = 275 litros = 0,275 m ³ .
#30	Causa:	Vazamento devido à queda de um cavalo mecânico + carreta no mar durante operação no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 371,1 litros = 0,3711 m ³ (somatório dos

Tabela 15.85 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente envolvendo caminhões e equipamentos em operação na Libra Terminal Rio.

N.º da Hipótese	Descrição	
		volumes de óleo de um cavalo mecânico + carreta).
#31	Causa:	Ruptura do tanque de combustível do RTG devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = 2.500 litros = 2,5 m ³ .
#32	Causa:	Ruptura do tanque de óleo do RTG devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito no pátio da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = 80 litros = 0,08 m ³ .
#33	Causa:	Ruptura do tanque de combustível do MHC devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito no pátio ou no cais da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = 7.000 litros = 7 m ³ .
#34	Causa:	Ruptura do tanque de óleo do MHC devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito no pátio ou no cais da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, com possibilidade de escoar para o mar, se cair na rede de drenagem.
	Volume derramado:	V _{pc} = 40 litros = 0,04 m ³ .
#35	Causa:	Vazamento devido à queda de um MHC no mar durante operação no cais da Libra Terminal Rio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.85 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente envolvendo caminhões e equipamentos em operação na Libra Terminal Rio.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 7,04 m ³ (somatório dos volumes de óleo de um MHC).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleos diversos.
- Volume derramado: 7,04 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

MANGUINHOS

Os cenários acidentais são oriundos de eventos acidentais, não desejados, que podem ocorrer como consequência de falha humana ou de equipamentos em atividades da Refinaria de Petróleos De Manginhos S/A - RPDM, podendo acarretar impactos negativos ao Meio Ambiente e à saúde humana. Um determinado cenário acidental (evento) pode estar associado a uma ou mais hipóteses acidentais.

O volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 1.000 m³ de Óleo MF-380, esta hipótese se origina de um possível acidente com navio-tanque.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo navio-tanque.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.86 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque de óleo diesel do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.

Tabela 15.86 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V_1 = 100 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera no TEMANG).
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de lubrificante do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V_1 = 50 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade de um tanque de lubrificante da maior embarcação que opera no TEMANG).
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V_1 = 1.000 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade de um tanque de lubrificante da maior embarcação que opera no TEMANG).
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo condensado de petróleo/nafta/diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V_1 = 3.000 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera no TEMANG).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo MF-380.
- Volume derramado: 1.000 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de Navio-tanque.

Hipóteses Acidentais:

O cenário acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.87 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de Navio-tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas de embarcações.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo até parar o bombeamento.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: indefinido.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Incidentes a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

Hipóteses Acidentais:

O cenário acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.88 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente a bordo de embarcações, em operações de transferências oleosas internas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo ou resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo ou resíduo oleoso.
- Volume derramado: indefinido.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo rebocador

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.89 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo rebocador.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque de óleo diesel do rebocador devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão com o navio-tanque durante manobra de atracação/desatracação do navio.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V_1 = 15 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade de um tanque da maior embarcação que opera no TEMANG).
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque de óleo lubrificante do rebocador devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão com o navio-tanque durante manobra de

Tabela 15.89 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo rebocador.

N.º da Hipótese	Descrição
	atracação/desatracação do navio.
Produto derramado:	Óleo lubrificante.
Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
Efeitos:	Poluição do mar.
Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 0,25 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade de um tanque de lubrificante da maior embarcação que opera no TEMANG).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 15 m³.
- Efeito: Poluição no mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.90 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição
#9	Causa: Vazamento devido à ruptura dos tanques de armazenamento.
	Produto derramado: Petróleo/Óleo combustível tipo 1A e 1B.
	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: $V_{pc}^* = V1 = 13.187 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque deste produto).
#10	Causa: Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento.
	Produto derramado: Óleo cru/condensado.
	Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo.

Tabela 15.90 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
	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:	$V_{pc}^* = V1 = 19.904 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque deste produto).
#11	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.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 7.006 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque deste produto).
#12	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento.
	Produto derramado:	Óleo Diesel.
	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:	$V_{pc}^* = V1 = 7.022 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque deste produto).
#13	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento.
	Produto derramado:	Naftas.
	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:	$V_{pc}^* = V1 = 5.904 \text{ m}^3$ (referente ao maior tanque deste produto).
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento.
	Produto derramado:	Óleo combustível tipo 1A e 1B.
	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:	$V_{pc}^* = V1 = 210 \text{ m}^3$.
#15	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de abastecimento.
	Produto derramado:	Óleo diesel.

Tabela 15.90 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso ou solo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 10 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo cru/condensado de petróleo.
- Volume derramado: 19.903,676 m³.
- Efeito: Possibilidade de o óleo contaminar o solo, caso haja rompimento da bacia de contenção.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente durante operação de descarga de navios.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.91 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operação de descarga de navios.

N.º da Hipótese	Descrição	
#16	Causa:	Vazamento no flange do mangote ou rompimento do mangote durante operação de transferência entre o navio-tanque e o duto submarino da RPDM.
	Produto derramado:	Condensado de petróleo/nafta/diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição no mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 12,5 \text{ m}^3/\text{min} = 25 \text{ m}^3.$ $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 12,5 \text{ m}^3/\text{min} = 37,5 \text{ m}^3.$ $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 12,5 \text{ m}^3/\text{min} = 50 \text{ m}^3.$
#17	Causa:	Vazamento de fluido devido à ruptura no duto submarino durante operação de transferência entre o navio-tanque e a RPDM.
	Produto derramado:	Condensado de petróleo/nafta/diesel.

Tabela 15.91 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operação de descarga de navios.

N.º da Hipótese	Descrição
	Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos: Poluição no mar.
	Volume derramado: $V_{pc^*} = (T1+T2) \times Q1 + V1$ $V_{pc^*} = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 33,33 \text{ m}^3/\text{min} + 20 \text{ m}^3 = 119,99 \text{ m}^3.$ $V_{pc^*} = (15 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 33,33 \text{ m}^3/\text{min} + 20 \text{ m}^3 = 553,28 \text{ m}^3.$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Condensado de petróleo/nafta/diesel
- Volume derramado: 553,28 m³.
- Efeito: Poluição no mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidentes envolvendo caminhões e equipamentos.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.92 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo caminhões e equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição
#18	Causa: Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-tanque causado por tombamento ou colisão durante movimentação dentro da área da RPDM.
	Produto derramado: Naftas/petróleos/condensado/gasolina/diesel/óleo combustível tipo 1A e 1B
	Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos: Contaminação do piso ou solo, podendo alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.
	Volume derramado: $V_{pc^*} = V1 = 50 \text{ m}^3.$
#19	Causa: Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível do caminhão-tanque causado por tombamento ou colisão durante movimentação dentro da área da RPDM.

Tabela 15.92 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo caminhões e equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso ou solo, podendo alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 0,2 \text{ m}^3$.
#20	Causa:	Ruptura do tanque de combustível de equipamentos devido a colisão ou tombamento durante movimentação na área da RPDM.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso ou solo, podendo alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 0,3 \text{ m}^3$.
#21	Causa:	Ruptura do tanque de combustível dos equipamentos estacionários.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	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:	$V_{pc}^* = V1 = 3,23$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produtos: Naftas/Petróleos/Condensado/Gasolina/Diesel/Óleo combustível Tipo 1A e 1B
- Volume derramado: 50 m³ (caminhão-tanque).
- Efeito: Contaminação do piso ou solo, com possibilidade de alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.

Cenário VIII

Situação de Risco:

Incidentes durante operação de carga e descarga de caminhões e equipamentos.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.93 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga de caminhões e equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#22	Causa:	Vazamento devido à ruptura no mangote durante descarga de caminhões-tanque.
	Produto derramado:	Naftas nacionais e importadas/condensado importado/petróleos nacionais.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso ou solo, podendo alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 2 \text{ m}^3/\text{min} = 4 \text{ m}^3$ (Naftas e Condensado). $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,66 \text{ m}^3/\text{min} = 1,32 \text{ m}^3$ (Petróleos)
#23	Causa:	Vazamento devido à ruptura no braço mecânico durante carga de caminhões-tanque.
	Produto derramado:	Gasolina A/ diesel/ óleo combustível tipo 1A e 1B/ gasolina C/ solventes especiais.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 4 \text{ m}^3/\text{min} = 8 \text{ m}^3$ (Gasolina A/Diesel/Óleo combustível Tipo 1A e 1B). $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 2 \text{ m}^3/\text{min} = 4 \text{ m}^3$ (Gasolina C) $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 1 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3$ (Solventes).
#24	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos caminhões e equipamentos no tanque de óleo diesel, na área da RPDM.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso ou solo, podendo alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,03 \text{ m}^3/\text{min} = 0,06 \text{ m}^3$. $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,03 \text{ m}^3/\text{min} = 0,09 \text{ m}^3$. $V_{pc}^* = (T1+T2) \times Q1 = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,03 \text{ m}^3/\text{min} = 0,12 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Gasolina A, Diesel e Óleo combustível Tipo 1A e 1B
- Volume derramado: 8 m³ (caminhão-tanque).
- Efeito: Contaminação do piso, com possibilidade de alcançar a rede de drenagem e o sistema separador de água e óleo.

MARINA DA CIDADE

Este Plano considera as seguintes hipóteses acidentais:

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento durante abastecimento de embarcações por caminhão tanque.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental I pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.94 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante abastecimento de embarcações por caminhão tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Furo, rompimento ou desconexão de mangote; falha na vedação da bomba ou das conexões; transbordamento do tanque da embarcação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 1 m ³ (considerando um tempo de 2 minutos para interrupção do derramamento).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel.
- Volume derramado: 1 m³
- Efeito: O óleo ficará retido na contenção secundária.

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento durante abastecimento de embarcações por galões ou tambores.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.95 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante abastecimento de embarcações por galões ou tambores.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Queda do galão ou tambor; transbordamento do tanque da embarcação.
	Produto derramado:	Gasolina
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,045 \text{ m}^3$
#3	Causa:	Queda do galão ou tambor; transbordamento do tanque da embarcação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,025 \text{ m}^3$
#4	Causa:	Queda do galão ou tambor; transbordamento do tanque da embarcação.
	Produto derramado:	Óleo Hidráulico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,005 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Gasolina.
- Volume derramado: 0,045 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento a partir do tanque de embarcações.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.96 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento a partir do tanque de embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Furo ou rompimento de tanque devido a colisão com o cais ou com outra embarcação; transbordamento do tanque.
	Produto derramado:	Gasolina
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,25 \text{ m}^3$
#6	Causa:	Furo ou rompimento de tanque devido a colisão com o cais ou com outra embarcação; transbordamento do tanque.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,9 \text{ m}^3$
#7	Causa:	Furo ou rompimento de tanque devido a colisão com o cais ou com outra embarcação; transbordamento do tanque.
	Produto derramado:	Óleo Hidráulico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,14 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Furo ou rompimento de tanque devido a colisão com o cais ou com outra embarcação; transbordamento do tanque.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 23,5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 23,5 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

MARINE

Em função das atividades desenvolvidas pela MARINE PRODUCTION SYSTEMS DO BRASIL na Baía de Guanabara, a seguir são abordados os possíveis Cenários Acidentais com derramamento de óleo que podem ocorrer, com suas respectivas hipóteses.

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com os depósitos de combustível existente em área da empresa.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental I pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.97 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com os depósitos de combustível existente em área da empresa.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Derramamento de óleo diesel em juntas, conexões e mangotes durante operação de transferência de óleo diesel de caminhão para os tanques de diesel existentes, devido à fadiga de material, pressão excessiva de bombeio, choque mecânico ou falha humana, podendo remotamente, o óleo atingir o mar, caso transponha a contenção, devido à proximidade do sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 2 \text{ m}^3$
#2	Causa:	Derramamento de óleo diesel por transbordamento dos tanques durante operação de transferência do produto de caminhão para os tanques, devido à pressão

Tabela 15.97 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com os depósitos de combustível existente em área da empresa.

N.º da Hipótese	Descrição	
		excessiva de bombeio ou erro operacional, podendo remotamente, o óleo atingir o mar, caso transponha a contenção, devido à proximidade do sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2 \text{ m}^3$
#3	Causa:	Derramamento de óleo diesel por rompimento de costado dos tanques, por falha em soldas e falta de manutenção, podendo remotamente, o óleo atingir o mar, caso transponha a contenção, devido à proximidade do sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$
#4	Causa:	Derramamento de óleo diesel durante abastecimento de empilhadeiras por bomba de abastecimento com Dead Man por erro operacional, ou durante transferência para geradores, formando poça de óleo no pátio e podendo, ainda que remotamente, o óleo atingir o mar pelo sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \text{Poucos litros } \text{m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 5 m^3
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento de óleo oriundo de equipamentos móveis com tancagem de diesel.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.98 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo de equipamentos móveis com tancagem de diesel.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Derramamento de óleo diesel de tanque do Strandlle Truck por choque mecânico (colisão), formando poça de óleo no pátio da empresa e podendo o óleo atingir o mar pelo sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: $0,5 \text{ m}^3$
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento/ vazamento de resíduos oleosos oriundos do Sistema Separador de Água e Óleo existente.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.99 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento/vazamento de resíduos oleosos oriundos dos Sistemas Separador de Água e Óleo existente.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso por transbordamento da caixa separadora durante chuvas intensas, podendo remotamente, o óleo atingir o mar, caso o óleo transponha a contenção, devido à proximidade do sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 =$ Poucos litros
#7	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso de tanque do caminhão a vácuo contendo resíduo oleoso, oriundo das caixas separadoras de água e óleo, devido a choque mecânico, durante transferência desses resíduos.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 8 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso por vazamento/rompimento de mangote contendo resíduo oleoso, oriundo da caixa separadora de água e óleo, devido a choque mecânico, durante transferência desses resíduos.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 =$ Poucos litros
#9	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso dos tambores de armazenamento do óleo do separador quando retirado antes do transbordamento pela bomba de sucção.
	Produto derramado:	Borra oleosa.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo oleoso.

- Volume derramado: 8 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/ desembarque dos equipamentos e acessórios no cais da Marine Production Systems do Brasil.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.100 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/ desembarque dos equipamentos e acessórios no cais da Marine Production Systems do Brasil.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem de diesel do guindaste flutuante (cábrea), devido a choque mecânico com conseqüente ruptura do tanque ou devido a naufrágio do guindaste flutuante, durante operações de embarque/ desembarque no cais da empresa.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 20 m ³
#11	Causa:	Derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem de diesel dos rebocadores que normalmente operam no cais da empresa, devido a choque mecânico (colisão com outra embarcação ou com o cais) com conseqüente ruptura dos tanques dos rebocadores.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 40 m ³
#12	Causa:	Operação com Rim Drive na Balsa ou em terra.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.100 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/desembarque dos equipamentos e acessórios no cais da Marine Production Systems do Brasil.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,05 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 40 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

MULICEIRO

São apresentadas as hipóteses acidentais específicas de cada cenário acidental (fontes) possíveis de ocorrer, oriunda das operações e atividades da Muliceiro Serviços Marítimos Ltda na área da Baía de Guanabara.

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com o depósito de combustível existente em área da empresa.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental I pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.101 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com o depósito de combustível existente em área da empresa.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Derramamento de óleo diesel em juntas, conexões e mangotes durante operação de transferência de óleo diesel de caminhão para os tanques de diesel existentes, devido à fadiga de material, pressão excessiva de bombeio, choque mecânico ou falha humana, podendo remotamente, o óleo atingir o mar, caso transponha a contenção, devido à proximidade do sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel

Tabela 15.101 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel em atividades correlacionadas com o depósito de combustível existente em área da empresa.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2 \text{ m}^3$
#2	Causa:	Derramamento de óleo diesel por transbordamento do tanque durante operação de transferência do produto de caminhão para o tanque, devido à pressão excessiva de bombeio ou erro operacional, podendo o óleo atingir o mar pelo sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2 \text{ m}^3$
#3	Causa:	Derramamento de óleo diesel por rompimento de costado do tanque, por falha em soldas e falta de manutenção, podendo o óleo atingir o mar pelo sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$
#4	Causa:	Derramamento de óleo diesel durante abastecimento de embarcações por bomba de abastecimento com Dead Man por erro operacional.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \text{Poucos litros } \text{m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 15 m^3
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento de óleo oriundo de equipamentos móveis e fixos (guindastes) com tancagem de óleo hidráulico.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental II pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.102 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo de equipamentos móveis e fixos (guindastes) com tancagem de óleo hidráulico.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Derramamento de óleo hidráulico da tancagem dos guindastes por choque mecânico (colisão), formando poça de óleo no pátio ou cais da empresa e podendo o óleo atingir o mar pelo sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 2 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento/ vazamento de resíduos oleosos oriundos do Sistema Separador de Água e Óleo existente.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.103 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento/vazamento de resíduos oleosos oriundos dos Sistema Separador de Água e Óleo existente.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso por transbordamento da caixa separadora durante chuvas intensas, podendo o óleo atingir o mar por sistema de drenagem pluvial.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = Poucos litros
#7	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso de tambores contendo resíduo oleoso, oriundo da caixa separadora de água e óleo, devido a choque mecânico, durante transferência desses tambores.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 0,2 m ³

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo oleoso.
- Volume derramado: 0,2 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/ desembarque de tambores contendo óleo lubrificante no cais da Mulceiro Serviços Marítimos Ltda.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.104 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo oriundo das atividades de embarque/desembarque de tambores contendo óleo lubrificante no cais da Mulceiro Serviços Marítimos Ltda.

N.º da Hipótese	Descrição	
#8	Causa:	Derramamento de óleo lubrificante oriundo de tambores durante operações de transbordo dos mesmos para as embarcações no cais da empresa, devido a choque mecânico com conseqüente ruptura do tambor e perda do produto, devido à colisão ou queda do tambor durante içamento.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: $0,2 \text{ m}^3$
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem das embarcações.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.105 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem das embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem de diesel dos rebocadores e chatas tanque que normalmente operam no cais da empresa e próximo a costado de navios, devido a choque mecânico (colisão com outra embarcação ou com o cais da empresa ou o costado de navios) com conseqüente ruptura do tanque da embarcação (rebocadores e chatas tanque) e perda
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.

Tabela 15.105 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem das embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 55 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Derramamento de óleo diesel oriundo de naufrágio de embarcações após colisão com superfícies fixas (cais, píer, rochas, etc.) ou móveis (outras embarcações).
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 55 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 55 m^3
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Derramamento de óleo lubrificante durante operações de transbordo, por bombeamento, das embarcações para o navio.

Hipótese Acidental:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.106 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo lubrificante durante operações de transbordo, por bombeamento, das embarcações para o navio.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Derramamento de óleo lubrificante devido a furo ou rasgo nos mangotes de transferência, devido à falta de manutenção dos mangotes, colisão com os mangotes ou bombeamento excessivo.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.106 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por incidentes durante derramamento de óleo lubrificante durante operações de transbordo, por bombeamento, das embarcações para o navio.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 0,2 m ³
#12	Causa:	Derramamento de óleo lubrificante devido a rompimento total dos mangotes de transferência, devido à falta de manutenção dos mangotes, colisão com os mangotes ou bombeamento excessivo.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 0,2 m ³

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 0,2 m³
- Efeito: Poluição do Mar.

MULTICAR

Conforme as informações de cada hipótese acidental apresentada o volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 660,5 m³ de Óleo Combustível MF-380 oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no píer da MULTICAR RIO.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.107 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	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).
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 206,1 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 334,4 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Causa:	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.
	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)
#5	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo

Tabela 15.107 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 206,1 m ³ (correspondente a capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação capaz de atracar no terminal)
#6	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 334,4 m ³ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

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

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.108 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do rio
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc) durante manobra de atracação/ desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc) durante manobra de atracação/ desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo.
- Volume derramado: 68 m^3 .
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.109 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte atracadas no terminal.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: 40 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidentes com embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.110 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Vazamento de óleo por extravasamento de tanque ou por extravasamento através do suspiro de ventilação do tanque durante manobras externas de transferência de substâncias oleosas (abastecimento).
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Atinge o convés do navio e posteriormente o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 11,66 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 17,49 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 23,32 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Vazamento de óleo por extravasamento de tanque ou por extravasamento através do suspiro de ventilação do tanque durante manobras externas de transferência de substâncias oleosas (abastecimento).
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Atinge o convés do navio e posteriormente o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 6 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 9 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 12 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380 e Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	Volume pequeno, não é possível especificar o volume
#15	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc.) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo

Tabela 15.110 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 11,66 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 17,49 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 23,32 \text{ m}^3$
#16	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 6 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 9 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 12 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por caminhão-tanque, devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de descarga de óleo usado (Slop Tank) devido à queda de tambores ou erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar

Tabela 15.110 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição
	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo combustível MF-380.
- Volume derramado: 23,32 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente durante carregamento de tambores de óleo lubrificante.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.111 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante carregamento de tambores de óleo lubrificante.

N.º da Hipótese	Descrição
#19	Causa: Vazamento devido ao tombamento dos tambores de óleo lubrificante durante operação de carregamento através de transbordo com munk ou a partir de caminhão dentro do navio.
	Produto derramado: Óleo lubrificante
	Regime de vazamento: Instantâneo ou contínuo
	Efeitos: Poluição do mar
	Volume derramado: $V_{pc} = 5 \times 0,2 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 1 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente nos tambores de combustíveis para abastecimento de veículos.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.112 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tambores de combustíveis para abastecimento de veículos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#20	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tambor de óleo diesel utilizado para abastecimento dos veículos.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Óleo ficará parcialmente retido na contenção secundária, porém se houver extravasamento ou rompimento da bacia de contenção haverá a possibilidade do óleo contaminar o piso e alcançar a rede de drenagem.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tambor de gasolina utilizado para abastecimento dos veículos
	Produto derramado:	Gasolina
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Óleo ficará parcialmente retido na contenção secundária, porém se houver extravasamento ou rompimento da bacia de contenção haverá a possibilidade do óleo contaminar o piso e alcançar a rede de drenagem.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 0,2 m³.
- Efeito: Retenção na contenção secundária, podendo contaminar o piso e alcançar a rede de drenagem.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente envolvendo veículos no pátio durante operações de embarque e desembarque.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.113 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo veículos no pátio durante operações de embarque e desembarque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#22	Causa:	Vazamento devido à colisão de veículos leves no pátio durante operações de embarque e desembarque.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem ocasionando poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 litros
#23	Causa:	Vazamento devido à colisão de veículos leves no pátio durante operações de embarque e desembarque.
	Produto derramado:	Gasolina
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem ocasionando poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 5 litros
#24	Causa:	Vazamento devido a acidente com caminhão-cegonha no pátio durante operações de embarque e desembarque de veículos.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem ocasionando poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 0,2 m ³

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 0,2 m³.

- Efeito: Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e poluir o mar.

Cenário VIII

Situação de Risco:

Incidente nos tambores de armazenamento de derivados de petróleo na oficina.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.114 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tambores de armazenamento de derivados de petróleo na oficina.

N.º da Hipótese	Descrição	
#25	Causa:	Vazamento devido à ruptura de um tambor de óleo.
	Produto derramado:	Derivado de petróleo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Óleo ficará totalmente retido na contenção secundária, que é a própria área de armazenamento dos tambores.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,2 \text{ m}^3$
#26	Causa:	Rompimento de todos os tambores de óleo, devido a incêndio/explosão na área de armazenamento
	Produto derramado:	Derivado de petróleo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Óleo ficará parcialmente retido na contenção secundária, que é a própria área de armazenamento dos tambores. Se houver vazamento além da contenção secundária, o óleo cairá no separador de água e óleo que cerca toda a oficina.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 6,8 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Derivado de petróleo.
- Volume derramado: $6,8 \text{ m}^3$.

- Efeito: Óleo ficará totalmente retido na contenção secundária, que é a própria área de armazenamento dos tambores. Se houver vazamento da contenção secundária, o óleo cairá no separador de água e óleo que cerca toda a oficina.

MULTIRIO

Conforme as informações de cada hipótese acidental apresentada o volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 660,5 m³ de Óleo Combustível MF-380 oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no píer da MULTIRIO.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.115 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 660,5 m ³ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal).
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 206,1 m ³ (correspondente a capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com

Tabela 15.115 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
		embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 334,4 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Causa:	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.
	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)
#5	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 206,1 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação capaz de atracar no terminal)
#6	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 334,4 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.

- Volume derramado: 660,5 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.116 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do rio
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc) durante manobra de atracação/ desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação devido

Tabela 15.116 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

N.º da Hipótese	Descrição	
		à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc) durante manobra de atracação/ desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo.
- Volume derramado: 68 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.117 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte atracadas no terminal.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.
- Volume derramado: 40 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidentes com embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.118 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Vazamento de óleo por extravasamento de tanque ou por extravasamento através do suspiro de ventilação do tanque durante manobras externas de transferência de substâncias oleosas (abastecimento).
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Atinge o convés do navio e posteriormente o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 11,66 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 17,49 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 23,32 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Vazamento de óleo por extravasamento de tanque ou por extravasamento através do suspiro de ventilação do tanque durante manobras externas de transferência de substâncias oleosas (abastecimento).
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Atinge o convés do navio e posteriormente o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 6 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 9 \text{ m}^3$

Tabela 15.118 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
		$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 12 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380 e Resíduo Oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	Volume pequeno, não é possível especificar o volume
#15	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 11,66 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 17,49 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5,83 \text{ m}^3/\text{min} = 23,32 \text{ m}^3$
#16	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 6 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 9 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 3 \text{ m}^3/\text{min} = 12 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por caminhão-tanque, devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.

Tabela 15.118 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de descarga de óleo usado (Slop Tank) devido à queda de tambores ou erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 1,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 2 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo combustível MF-380.
- Volume derramado: 23,32 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente durante carregamento de tambores de óleo lubrificante.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental V pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.119 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante carregamento de tambores de óleo lubrificante.

N.º da Hipótese	Descrição	
#19	Causa:	Vazamento devido ao tombamento dos tambores de óleo lubrificante durante operação de carregamento através de transbordo com munk ou a partir de caminhão dentro do navio.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = 5 \times 0,2 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 1 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.120 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#20	Causa:	Ruptura do mangote de transferência durante operação de carga do tanque de combustível de 15 m ³ a partir do caminhão-tanque.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Óleo ficará retido na contenção secundária, porém se houver extravasamento ou rompimento da bacia de contenção haverá a possibilidade do óleo contaminar o piso e cair no separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min} = 0,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min} = 0,75 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min} = 1 \text{ m}^3$

Tabela 15.120 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos guindastes na área portuária por caminhão-tanque.
	Produto derramado:	Óleo Diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e possível poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min} = 0,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min} = 0,75 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min} = 1 \text{ m}^3$
#22	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento das empilhadeiras no tanque de 15 m ³ .
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e cair no separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,09 \text{ m}^3/\text{min} = 0,18 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,09 \text{ m}^3/\text{min} = 0,27 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,09 \text{ m}^3/\text{min} = 0,36 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 1 m³.
- Efeito: contaminação do piso e possível poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.121 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.

N.º da Hipótese	Descrição	
#23	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo diesel no pátio da MULTIRIO.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	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 contaminar o piso e cair no separador de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$.
#24	Causa:	Vazamento devido à colisão de veículos ou equipamentos com os guindastes portuários movidos a óleo.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 11 \text{ m}^3$.
#25	Causa:	Vazamento devido ao rompimento de mangueiras ou tubulações dos guindastes portuários, causado por desgaste ou afrouxamento dos mesmos.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1,5 \text{ m}^3$.
#26	Causa:	Ruptura do tanque de empilhadeira de contêineres devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da MULTIRIO.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e possível poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,45 \text{ m}^3$.
#27	Causa:	Ruptura do tanque de empilhadeira de contêineres devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da MULTIRIO.
	Produto derramado:	Óleo hidráulico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.

Tabela 15.121 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Contaminação do piso e possível poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,75 \text{ m}^3$.
#28	Causa:	Ruptura do tanque de combustível do caminhão-tanque devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da MULTIRIO.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,2 \text{ m}^3$.
	#29	Causa:
Produto derramado:		Óleo diesel.
Regime de vazamento:		Instantâneo ou contínuo.
Efeitos:		Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e possivelmente o mar.
Volume derramado:		$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 15 m³.
- Efeito: Contaminação do piso, podendo alcançar a rede de drenagem e possivelmente o mar.

BRAVANTE APOIO PORTUÁRIO (BUNKER)

A hipótese utilizada para a avaliação de Descarga de Pior Caso (D_{pc}) neste estudo será a de colisão ou encalhe de barcas nas atividades de bunker da Bravante Apoio Portuário. A Descarga de Pior Caso considerada será de 410 m³ de óleo MF, referente ao volume do tanque da embarcação CD Ingá. Este foi o volume considerado, pois corresponde ao óleo mais persistente apesar da embarcação São Miguel XVII possuir um tanque de volume maior, porém de óleo diesel (MGO).

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo barcaças.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.122 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo barcaças.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga da barcaça devido à colisão entre embarcações ou colisão com afloramentos rochosos.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume de pior caso ($V_{pc} = V1 = 410m^3$ (correspondente ao volume de pior caso)).
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga da barcaça devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 410m^3$ (correspondente ao volume de pior caso).
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga da barcaça devido à colisão entre embarcações ou colisão com afloramentos rochosos.
	Produto derramado:	Óleo MGO (óleo diesel).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 440 m^3$ (embarcação com o maior tanque de óleo MGO).
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga da barcaça devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo MGO (óleo diesel).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.122 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo barcaças.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 440 m ³ (embarcação com o maior tanque de óleo MGO).
#5	Causa:	Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio da barcaça.
	Produto derramado:	Óleo diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 3.130m ³ (correspondente ao volume total da embarcação de maior tancagem).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo MF-380.
- Volume derramado: 410 m³ (correspondente ao volume de pior caso considerado).
- Efeito: Poluição do Mar.

OBS: O naufrágio da embarcação não foi considerado como pior caso, devido à baixa probabilidade deste tipo de incidente ocorrer.

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo rebocadores.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.123 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo rebocadores.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão entre embarcações ou colisão com afloramentos rochosos.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.123 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo rebocadores.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$ (embarcação com o maior tanque de óleo diesel).
	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$ (embarcação com o maior tanque de óleo diesel).
#8	Causa:	Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio do rebocador.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 40 m^3 .
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo das embarcações.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.124 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas de embarcações.
	Produto derramado:	Resíduo Oleoso.

Tabela 15.124 – Hipótese acidental para situação de vazamento de hidrocarbonetos causada por esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso
- Volume derramado: Indefinido
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.125 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Vazamento devido à ruptura do duto de transferência ou falha na bomba durante operação de carregamento das barcas na Ilha d'água.
	Produto derramado:	Óleo MF ou óleo MGO (óleo diesel).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do piso ou do convés da barcaça, onde o óleo poderá ser retido na área de contenção, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento direto para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 7,5 \text{ m}^3/\text{min} = 15,0 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 7,5 \text{ m}^3/\text{min} = 22,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 7,5 \text{ m}^3/\text{min} = 30,0 \text{ m}^3$
#11	Causa:	Vazamento devido a erro operacional, falha ou ruptura de equipamentos (mangueira, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de

Tabela 15.125 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
		bombeio excessiva, durante operação de carregamento das barcaças na Ilha d'Água.
	Produto derramado:	Óleo MF ou óleo MGO (óleo diesel).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do piso ou do convés da barcaça, onde o óleo poderá ser retido na área de contenção, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento direto para o mar.
Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 7,5 \text{ m}^3/\text{min} = 15,0 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 7,5 \text{ m}^3/\text{min} = 22,5 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 7,5 \text{ m}^3/\text{min} = 30,0 \text{ m}^3$	
#12	Causa:	Vazamento devido à ruptura da mangueira de transferência durante operação de transferência de óleo do rebocador para a barcaça, na Baía de Guanabara.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do convés da barcaça ou do rebocador, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento diretamente para o mar.
Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,083 \text{ m}^3/\text{min} = 0,17 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,083 \text{ m}^3/\text{min} = 0,25 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,083 \text{ m}^3/\text{min} = 0,33 \text{ m}^3$	
#13	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de transferência de óleo do rebocador para a barcaça, na Baía de Guanabara, devido a erro operacional, falha ou ruptura de equipamentos (mangueira, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do convés da barcaça ou do rebocador, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento diretamente para o mar.
Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,083 \text{ m}^3/\text{min} = 0,17 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,083 \text{ m}^3/\text{min} = 0,25 \text{ m}^3$	

Tabela 15.125 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
		$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,083 \text{ m}^3/\text{min} = 0,33 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento das embarcações pelas barcaças.
	Produto derramado:	Óleo MF ou óleo MGO (óleo diesel).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do convés, onde o óleo será retido na área de contenção, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento direto para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5 \text{ m}^3/\text{min} = 10 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5 \text{ m}^3/\text{min} = 15 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5 \text{ m}^3/\text{min} = 20 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento das embarcações pelas barcaças, devido a erro operacional, falha ou ruptura de equipamentos (mangote, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo MF ou óleo MGO (óleo diesel).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do convés, onde o óleo será retido na área de contenção, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento direto para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5 \text{ m}^3/\text{min} = 10 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5 \text{ m}^3/\text{min} = 15 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 5 \text{ m}^3/\text{min} = 20 \text{ m}^3$
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura da mangueira de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos rebocadores na base do bunker.
	Produto derramado:	Óleo Diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do piso ou do convés do rebocador, com possibilidade de escoar para o mar, ou vazamento diretamente para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min} = 0,10 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min}$

Tabela 15.125 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
		$= 0,15 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min}$ $= 0,20 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento dos rebocadores na base do bunker devido a erro operacional, falha ou ruptura de equipamentos (mangueiras, conexões, juntas, flanges, etc.), fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo Diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local onde ocorrer o vazamento, haverá contaminação do piso ou do convés do rebocador, com possibilidade de escoar para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min}$ $= 0,10 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (2 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min}$ $= 0,15 \text{ m}^3$ $V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1^* = (3 \text{ min} + 1 \text{ min}) \times 0,05 \text{ m}^3/\text{min}$ $= 0,20 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo MF ou óleo MGO.
- Volume derramado: 30 m³.
- Efeito: Contaminação do piso ou convés da barcaça, óleo é retido na área de contenção, com possibilidade de alcançar o mar ou vazamento direto para o mar.

NIT SEA

O volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 100 m³ de Óleo Diesel Marítimo. Esta hipótese se origina de um possível acidente com vazamento de óleo devido à colisão de embarcação com outra superfície ou com outra embarcação, com ruptura de um dos tanques de combustível, utilizado para autopropulsão, com perda do produto contido.

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento de óleo oriundo das atividades operacionais de embarcações da empresa no cais.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.126 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nas atividades operacionais de embarcações da empresa no cais.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Derramamento de óleo diesel oriundo da tancagem de diesel das embarcações da empresa que operam no cais, devido a choque mecânico (colisão com outra embarcação ou com o cais) com conseqüente ruptura
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	Volume de pior caso ($V_{pc} = V1 = 100 \text{ m}^3$ (Volume do maior tanque da maior embarcação que opera na Nit Sea Navegação Ltda.).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 100 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento de óleo diesel oriundo das atividades de abastecimento das embarcações no cais da empresa.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.127 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nas atividades de abastecimento das embarcações no cais da empresa.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Derramamento de óleo Diesel em mangotes, conexões ou por transbordamento do tanque da embarcação durante operação de transferência de óleo diesel, por

Tabela 15.127 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente nas atividades de abastecimento das embarcações no cais da empresa.

N.º da Hipótese	Descrição	
		bombeamento, de tancagem terrestre (caminhão-tanque) para os tanques de diesel das embarcações durante abastecimento das mesmas, devido à fadiga de material, choque mecânico ou falha humana.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1 = 05 \text{ m}^3$ (T1 = 02 min.; T2 = 03 min.; Q1 = 60 m ³ /h ou 01 m ³ /min.)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 05 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento de resíduo oleoso durante atividade de transferência desses resíduos das embarcações para tancagem em terra.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.128 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atividade de transferência desses resíduos das embarcações para tancagem em terra.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso em mangotes ou por transbordamento do tanque em terra durante operação de transferência desses resíduos das embarcações para tanque em terra, devido à fadiga de material, choque mecânico ou falha humana, podendo o resíduo oleoso atingir o mar.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.

Tabela 15.128 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante atividade de transferência desses resíduos das embarcações para tancagem em terra.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1 = 05 \text{ m}^3$ (T1 = 02 min.; T2 = 03 min.; Q1 = 60 m ³ /h ou 01 m ³ / min.)
#4	Causa:	Derramamento de resíduo oleoso por rompimento do costado do tanque de resíduo, por fadiga de material (falha em soldas).
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$ (Volume do tanque).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo oleoso.
- Volume derramado: 15 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

NITSHORE/NITPORT

A “Hipótese Acidental” envolvendo a maior quantidade vazada e os maiores alcances e severidade de impactos ao meio ambiente e comunidade externa às dependências dos Terminais NITSHORE/NITPORT é 600 m³ causada por colisão/abalroamento e naufrágio de barça-tanque ou incêndio/explosão e colapso de barça-tanque.

Cenário I

Situação de Risco:

Vazamento e/ou derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes restrito a ambientes terrestres (pátios carga/descarga e plataformas).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.129 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Falha de vedação do cárter da bomba; Falha de vedação da tomada de força; Ruptura da mangueira da bomba ou da tomada de força.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante ou hidráulico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do cais com contaminação do mar, próximo ao píer ou plataforma de descarga.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$
#2	Causa:	Falha da gaxeta da bomba; Falha na conexão do mangote; Falha na junta do manifold; Ruptura/escape do mangote.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do cais com contaminação do mar, próximo ao píer ou plataforma de descarga.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$
#3	Causa:	Falha da gaxeta da bomba; Falha na conexão do mangote; Falha na junta do manifold; Ruptura/escape do mangote.
	Produto derramado:	Óleo bunker
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo bunker.
- Volume derramado: 10 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Vazamento e/ou derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes limitado às instalações marítimas dos Terminais NITSHORE/NITPORT.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.130 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Abalroamento/colisão de embarcação, com furo em tanque de consumo.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante ou hidráulico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$
#5	Causa:	Trinca/furo em tanque de carga ou consumo de embarcação.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$
#6	Causa:	Abalroamento/colisão de embarcação, com furo em tanque de consumo.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante ou hidráulico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$
#7	Causa:	Trinca/furo em tanque de carga ou consumo de embarcação.
	Produto derramado:	Óleo bunker
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \leq 10m^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo bunker.
- Volume derramado: 10 m³.
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Vazamento e/ou derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes limitado às águas da Enseada de São Lourenço

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.131 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.

N.º da Hipótese	Descrição	
#8	Causa:	Abalroamento/colisão de embarcação, seguido de furo/rasgo em tanque de carga ou consumo.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do cais com contaminação do mar, próximo ao píer ou plataforma de descarga.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = >10 \leq 100m^3$
#9	Causa:	Abalroamento/colisão de embarcação, seguido de furo/rasgo em tanque de carga ou consumo.
	Produto derramado:	Óleo bunker
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do cais com contaminação do mar, próximo ao píer ou plataforma de descarga.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = >10 \leq 100m^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo bunker.
- Volume derramado: 100 m³.
- Efeito: Contaminação do cais com contaminação do mar, próximo ao píer ou plataforma de descarga.

Cenário IV

Situação de Risco:

Vazamento e/ou derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes estendido na Enseada de São Lourenço, com potencial para poluir a Baía de Guanabara.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.132 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Abalroamento/colisão de embarcação e ruptura do reservatório de carga.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação da Enseada de São Lourenço; Eventual poluição da Baía de Guanabara.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = >100 \leq 300m^3$
#11	Causa:	Colisão/abalroamento e naufrágio de embarcação; Incêndio/explosão e colapso de embarcação.
	Produto derramado:	Óleo bunker
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação da Enseada de São Lourenço, estendida à Baía de Guanabara.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = >100 \leq 200m^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 300 m³.
- Efeito: Contaminação da Enseada de São Lourenço; Eventual poluição da Baía de Guanabara.

Cenário V

Situação de Risco:

Vazamento e/ou derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes estendido pela Enseada de São Lourenço e ampliado para a Baía de Guanabara

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por derramamento de líquidos inflamáveis e sobrenadantes.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Colisão/abalroamento e naufrágio de embarcação; Incêndio/explosão e colapso de embarcação.
	Produto derramado:	Óleo diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação da Enseada de São Lourenço, estendida à Baía de Guanabara.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = >300 \leq 600m^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 600 m³.
- Efeito: Contaminação da Enseada de São Lourenço, estendida à Baía de Guanabara.

PETROBRAS

As hipóteses consideradas, oriundas da Análise Qualitativa de Risco Janeiro de 2010, que compõem os cenários acidentais neste plano encontram-se apresentadas abaixo, apresentando a tipificação da emergência e seus respectivos efeitos deletérios:

Cenário I

Situação de Risco:

Colisão da embarcação abastecedora no costado da embarcação recebedora.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.133 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em colisão da embarcação abastecedora no costado da embarcação recebedora.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Falha na manobra de atracação a contrabordo.
	Produto derramado:	Óleo Diesel

Tabela 15.133 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em colisão da embarcação abastecedora no costado da embarcação recebedora.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do meio ambiente.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 350 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 350 m³.
- Efeito: Poluição do meio ambiente.

Cenário II

Situação de Risco:

Encalhe de embarcação durante manobras.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.134 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante encalhe de embarcação durante manobras.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Falha na manobra durante a demanda do canal de acesso, bacia de evolução.
	Produto derramado:	Óleo Diesel/Óleo Lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do meio ambiente.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 80 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel/Óleo Lubrificante
- Volume derramado: 80 m³.
- Efeito: Poluição do meio ambiente.

Cenário III

Situação de Risco:

Rompimento dos cabos de amarração da embarcação abastecedora.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.135 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante o rompimento dos cabos de amarração da embarcação abastecedora.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Falha na vigilância a bordo.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do meio ambiente.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,409 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel.
- Volume derramado: 0,409 m³.
- Efeito: Poluição do meio ambiente.

Cenário IV

Situação de Risco:

Movimentação desigual das embarcações (abastecedor e receptor).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.136 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante Movimentação desigual das embarcações (abastecedor e recebedor).

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Devido ao mau tempo e/ou aos efeitos de ondas.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do meio ambiente.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,409 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel.
- Volume derramado: 0,409 m³.
- Efeito: Poluição do meio ambiente.

Cenário V

Situação de Risco:

Transbordamento do tanque de combustível na embarcação recebedora.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.137 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante transbordamento do tanque de combustível na embarcação recebedora.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Falha no acompanhamento da operação de abastecimento.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do meio ambiente.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,1 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 0,1 m³.

- Efeito: Poluição do meio ambiente.

PETROBRAS REDUC

Os cenários acidentais relacionados aos incidentes de poluição por óleo considerados neste plano, oriundos da análise de risco, constante no documento “Informações Referenciais para Elaboração do Plano de Emergência Individual”, encontram-se apresentados na tabela a seguir, divididos por instalação, apresentando a tipificação da emergência e seus respectivos efeitos adversos. Para todos os cenários considerou-se o regime instantâneo de derramamento.

Cenário I

Situação de Risco:

Vazamento de Líquido em Tanque.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.138 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura de linhas, flanges, válvulas, drenos, dreno do teto (mangote), instrumentos, juntas de BVs; causados por corrosão, falha de manutenção ou deterioração dos materiais.
	Produto derramado:	Petróleo
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação do solo
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 34.100 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo.
- Volume derramado: 34.100 m³.
- Efeito: Contaminação do solo.

Cenário II

Situação de Risco:

Afundamento ou Colapso em Navio/Embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.139 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em afundamento ou colapso em navio/embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Abalroamento, ou incêndio por curto circuito.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 418 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel.
- Volume derramado: 418 m³.
- Efeito: Contaminação Ambiental.

Cenário III

Situação de Risco:

Vazamento de Líquido em Vaso.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.140 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em vaso.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Vazamento em flanges, gaxeta de válvulas ou conexões para instrumentação; Ruptura da tubulação; Vazamento em solda.
	Produto derramado:	Petróleo
	Regime de vazamento:	Instantâneo.

Tabela 15.140 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em vaso.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Contaminação do solo
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 384 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo.
- Volume derramado: 384 m³.
- Efeito: Contaminação do solo.

Cenário IV

Situação de Risco:

Vazamento de Líquido em Caminhão Tanque.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.141 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em caminhão tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Vazamento causado devido ao impacto mecânico e fadiga e em manobras de partidas e paradas de manutenção.
	Produto derramado:	Parafina Mole Neutro Pesado
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação do solo
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 3,33 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Parafina Mole Neutro Pesado.
- Volume derramado: 3,33 m³.
- Efeito: Contaminação do solo.

Cenário V

Situação de Risco:

Vazamento de Líquido em Parque de Bombas.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.142 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em parque de bombas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Falha de contenção em linhas e acessórios do equipamento; Choque mecânico durante manutenções; Falha de manutenção e inspeção; Rompimento de selo mecânico; Drenos e vents abertos.
	Produto derramado:	Petróleo
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação do solo
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1700 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo.
- Volume derramado: 1700 m³.
- Efeito: Contaminação do solo.

Cenário VI

Situação de Risco:

Vazamento de Líquido em Dutos.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.143 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Ruptura de flange / linha devido a sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 10"
	Produto derramado:	Gasolina

Tabela 15.143 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 575,67 \text{ m}^3$
#7	Causa:	Ruptura de flange / linha devido a sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 10"
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 599 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura de flange / linha devido a sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 12"
	Produto derramado:	Óleo Combustível Marítimo MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 422,97 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 8"
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 437,52 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 8"
	Produto derramado:	Gasolina
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 437,52 \text{ m}^3$
#11	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 4"
	Produto derramado:	Óleo Lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo.

Tabela 15.143 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 122,83 \text{ m}^3$
#12	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 4"
	Produto derramado:	Extrato Aromático Neutro Pesado.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 105,09 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 4"
	Produto derramado:	Parafina 170-190-1 FG
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 64,25 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 6"
	Produto derramado:	Extrato Aromático Neutro Pesado.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 148,40 \text{ m}^3$
#15	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto PC III
	Produto derramado:	Gasolina
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 552,40 \text{ m}^3$
#16	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 16"
	Produto derramado:	Nafta Petroquímica
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental

Tabela 15.143 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 667,93 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Ruptura de flange / linha devido à sobre pressão no sistema por bloqueio indevido do duto durante a transferência. Duto de 10"
	Produto derramado:	Querosene de Aviação
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação Ambiental
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 600,88 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Nafta Petroquímica.
- Volume derramado: 667,93 m³.
- Efeito: Contaminação Ambiental.

PÍER MAUÁ

Conforme as informações de cada hipótese acidental apresentada, o volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 1298 m³ de Óleo Combustível MF-380 oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no píer do PÍER MAUÁ.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.144 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.

Tabela 15.144 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 1298 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 568 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 218,9 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 1298 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#5	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo

Tabela 15.144 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 568 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima do tanque de combustível da maior embarcação capaz de atracar no terminal)
#6	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 218,9 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.
- Volume derramado: 1298 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.145 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação de apoio devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.

Tabela 15.145 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação de apoio devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$
#9	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação de apoio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 68 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação de apoio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação dos navios.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 7 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo.
- Volume derramado: 68 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Incidentes com embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.146 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 23,32 \text{ m}^3$
#12	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc.) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 12 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de descarga de óleo usado (Slop Tank) devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de

Tabela 15.146 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
		máquinas.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380 e Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = Indefinido

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo combustível MF-380.
- Volume derramado: 23,32 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.147 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte.

N.º da Hipótese	Descrição	
#15	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte (navios de passageiros) atracadas no terminal.
	Produto derramado:	Resíduos Oleosos
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = Indefinido.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Resíduo Oleoso.

- Volume derramado: Indefinido.
- Efeito: Poluição do mar.

RENAVE S/A

As hipóteses acidentais de que trata este PEI foram identificadas na Análise Preliminar pelo corpo técnico do próprio estaleiro (Superintendentes, Gerentes, Gestor Ambiental, Eng. de Segurança e Coordenador de QSMS).

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento de óleo por máquinas e equipamentos no solo.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.148 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo máquinas e equipamentos no solo.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo diesel ou lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,05 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo diesel ou lubrificante
- Volume derramado: 0,02 m³
- Efeito: Poluição do Mar

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento no abastecimento do gerador.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.149 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente no abastecimento do gerador.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel
- Volume derramado: 15 m^3
- Efeito: Poluição do mar

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento do tanque de abastecimento de viaturas.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.150 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanque de abastecimento de viaturas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 15 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel

- Volume derramado: 15 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário IV

Situação de Risco:

Derramamento na bacia de armazenamento temporário.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.151 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo bacia de armazenamento temporário.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 4 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 4 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário V

Situação de Risco:

Derramamento nas operações de carga.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.152 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de carga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo e/ou lubrificante
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 20 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo e/ou lubrificante
- Volume derramado: 20 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário VI

Situação de Risco:

Derramamento nas operações de descarga.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.153 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo operações de descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 5 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário VII

Situação de Risco:

Colisão da embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.154 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo colisão da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 5 m ³

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 5 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário VIII

Situação de Risco:

Incidente devido a encalhe da embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.155 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo encalhe da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#8	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.

Tabela 15.155 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo encalhe da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 20 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 20 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário IX

Situação de Risco:

Incidente devido deficiência estrutural da embarcação.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.156 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo deficiência estrutural da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 20 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 20 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário X

Situação de Risco:

Derramamento proveniente de equipamentos operacionais do estaleiro.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.157 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo equipamentos operacionais do estaleiro.

N.º da Hipótese	Descrição	
#10	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,05 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel.
- Volume derramado: $0,05 \text{ m}^3$
- Efeito: Poluição do mar

Cenário XI

Situação de Risco:

Derramamento pelo dreno de tanques, durante abertura de bujões de fundo.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.158 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo dreno de tanques, durante abertura de bujões de fundo.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo

Tabela 15.158 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo dreno de tanques, durante abertura de bujões de fundo.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 5 m^3
- Efeito: Poluição do mar

Cenário XII

Situação de Risco:

Incidentes com embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.159 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#12	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Atinge o convés do navio e posteriormente o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 5 m^3
- Efeito: Poluição do mar

Cenário XIII

Situação de Risco:

Derramamento pelo casco por avaria.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.160 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo avaria no casco da embarcação.

N.º da Hipótese	Descrição	
#13	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Atinge o convés do navio e posteriormente o mar.
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 5 m ³

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo, óleo lubrificante e água oleosa.
- Volume derramado: 5 m³
- Efeito: Poluição do mar

Cenário XIV

Situação de Risco:

Derramamento de rede de tubulação nos convés.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.161 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo rede de tubulação nos convés.

N.º da Hipótese	Descrição	
#14	Causa:	Não informado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel marítimo ou óleo lubrificante.

Tabela 15.161 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo rede de tubulação nos convés.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V1 = 20 m ³

Descarga de Pior Caso (Dpc):

- Produto: Óleo Diesel marítimo ou óleo lubrificante.
- Volume derramado: 20 m³
- Efeito: Poluição do mar

TRANSPETRO

Os cenários acidentais relacionados aos incidentes de poluição por óleo considerados neste plano, oriundos da análise de risco, constante no documento “Informações Referenciais para Elaboração do Plano de Emergência Individual”, encontram-se apresentados na tabela a seguir. No caso de derramamento oriundo de tanques de armazenamento, o produto ficará contido nos diques de contenção dos tanques, devido a isso se considera a descarga de pior caso como 5.803 m³ proveniente de ruptura ou fissura nos dutos de transferência TABG-REDUC.

Cenário I

Situação de Risco:

Derramamento de óleo ocorrido em tanques.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.162 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura, fissura ou transbordamento dos tanques.
	Produto derramado:	Derivados claros, derivados escuros, água oleosa, água de formação.

Tabela 15.162 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em tanque.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Dique de Contenção.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 20.539 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Derivados claros, derivados escuros, água oleosa, água de formação.
- Volume derramado: 20.539 m³.
- Efeito: Dique de Contenção.

Cenário II

Situação de Risco:

Derramamento de óleo ocorrido em linhas e equipamentos.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.163 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em linhas e equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#2	Causa:	Ruptura ou fissura nas linhas de transferência internas/equipamentos.
	Produto derramado:	Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Contaminação da área interna do terminal.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 321 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel.
- Volume derramado: 321 m³.
- Efeito: Contaminação da área interna do terminal.

Cenário III

Situação de Risco:

Derramamento de óleo ocorrido em dutos/linhas que seguem para os Píeres. (Trecho Ilha d'Água – PP/ PS).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.164 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos/linhas que seguem para os Píeres.

N.º da Hipótese	Descrição	
#3	Causa:	Ruptura ou fissura em dutos/linhas que seguem para os Píeres.
	Produto derramado:	Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 843 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
- Volume derramado: 843 m³.
- Efeito: Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.

Cenário IV

Situação de Risco:

Derramamento de óleo durante operação de carga e descarga.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.165 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#4	Causa:	Ruptura ou fissura nos braços de carga e descarga.

Tabela 15.165 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 263 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
- Volume derramado: 263 m³.
- Efeito: Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.

Cenário V

Situação de Risco:

Derramamento de óleo devido a abalroamento de embarcações no píer.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.166 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes devido a abalroamento de embarcações no píer.

N.º da Hipótese	Descrição	
#5	Causa:	Ruptura ou fissura no tanque do navio/ embarcações devido a impacto no píer; transbordamento do tanque de estocagem do navio; ruptura.
	Produto derramado:	Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 843 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.

- Volume derramado: 843 m³.
- Efeito: Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.

Cenário VI

Situação de Risco:

Derramamento de óleo ocorrido em dutos e acessórios. (Trecho Ilha d'água - UN REDUC).

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.167 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#6	Causa:	Ruptura ou fissura nos dutos de transferência TABG-REDUC.
	Produto derramado:	Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Baía de Guanabara, Faixa de Dutos da Ilha do Governador e/ou Área Interna do Terminal.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 5.803 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Petróleo, derivados claros, derivados escuros, álcool, MTBE, água oleosa, água de formação.
- Volume derramado: 5.803 m³.
- Efeito: Baía de Guanabara, Faixa de Dutos da Ilha do Governador e/ou Área Interna do Terminal.

Cenário VII

Situação de Risco:

Derramamento de óleo devido a acidentes com embarcações de apoio.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.168 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Abalroamento, colisão, transbordamento ou encalhe.
	Produto derramado:	Óleo diesel e óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Baía de Guanabara.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 180,54 \text{ m}^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel e óleo lubrificante.
- Volume derramado: 180,54 m³.
- Efeito: Baía de Guanabara.

Cenário VIII

Situação de Risco:

Derramamento de óleo devido a avaria no casco de navios/embarcações por colisão com píer, encalhe ou transbordamento, operação de abastecimento de Navios por barcaças, afastamento de berço/píer, deriva ou durante manobras na bacia de evolução em navio que se origina ou se destina a UO.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.169 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidentes em dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Abalroamento, colisão, transbordamento ou encalhe.
	Produto derramado:	Óleo diesel e óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo.
	Efeitos:	Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 4.360,16 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel e óleo lubrificante.
- Volume derramado: 4.360,16 m³.
- Efeito: Baía de Guanabara e/ou Área Interna do Terminal.

TRIUNFO

Conforme as informações de cada hipótese acidental apresentada, o volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 400 m³ de Óleo Combustível MF-380 oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no píer da TRIUNFO.

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.170 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 400 \text{ m}^3$ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar

Tabela 15.170 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte (navio tanque).

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 40 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 4 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de lubrificante da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 400 m ³ (correspondente à capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#5	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 40 m ³ (correspondente à capacidade máxima do tanque de diesel da maior embarcação que atraca no terminal)
#6	Causa:	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.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Combustível MF-380.

- Volume derramado: 400 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação de apoio (rebocador) à atracação e desatracação dos navios e à embarcação não propulsada.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.171 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de apoio à manobra de atracação dos navios (rebocador).

N.º da Hipótese	Descrição	
#7	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação de apoio devido à colisão com navio em trânsito ou colisão com outra embarcação.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 14 \text{ m}^3$
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque da embarcação de apoio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação dos navios
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 14 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo Diesel Marítimo.
- Volume derramado: 14 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação não propulsada.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental III pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.172 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação não propulsada.

N.º da Hipótese	Descrição	
#9	Causa:	Vazamento causado por ruptura do tanque do gerador de um guindaste da embarcação não propulsada.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2,498 \text{ m}^3$
#10	Causa:	Vazamento causado por ruptura do tanque do gerador de um guindaste da embarcação não propulsada.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 2,5 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 2,5 m³.
- Efeito: Contaminação do piso e poluição do mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo embarcação PSV.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental IV pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.173 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação PSV.

N.º da Hipótese	Descrição	
#11	Causa:	Vazamento causado por ruptura do costado e tanque de combustível do PSV devido à colisão entre embarcações em trânsito ou colisão com embarcação menor.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$
#12	Causa:	Vazamento causado por ruptura do costado e tanque de lubrificante do PSV devido à colisão entre embarcações em trânsito ou colisão com embarcação menor
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 4 \text{ m}^3$
#13	Causa:	Vazamento causado por ruptura do costado e tanque de combustível do PSV devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo Diesel Marítimo
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 40 \text{ m}^3$
#14	Causa:	Vazamento causado por ruptura do costado e tanque de lubrificante do PSV devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 4 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 40 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidentes com embarcações de grande porte, em operações de transferências oleosas internas e externas.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.174 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
#15	Causa:	Vazamento de óleo por válvula de fundo de navio em virtude de erro operacional durante manobras internas de transferência de substâncias oleosas na praça de máquinas.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380 e resíduo oleoso
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = \text{Indefinido}$
#16	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 23,32 \text{ m}^3$
#17	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por embarcação (chata), devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 12 \text{ m}^3$
#18	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de descarga de óleo usado (Slop Tank) devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de

Tabela 15.174 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo embarcação de grande porte em operações de transferências oleosas internas e externas.

N.º da Hipótese	Descrição	
		bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 20,1 \text{ m}^3$
#19	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de transferência para o navio por caminhão-tanque, devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Óleo mineral básico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 10,67 \text{ m}^3$
#20	Causa:	Vazamento de óleo durante operação de abastecimento do navio por caminhão-tanque, devido a erro operacional ou falha de equipamentos (mangotes, conexões, juntas, flanges, etc) por fadiga de material ou vazão de bombeio excessiva.
	Produto derramado:	Emulsão asfáltica
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 8 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo combustível MF-380.
- Volume derramado: 23,32 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga.

Hipóteses Acidentais:

O Cenário Acidental VI pode ser originado em função da seguinte hipótese acidental:

Tabela 15.175 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos geradores dos guindastes na embarcação não propulsada.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,1 \text{ m}^3$
#22	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de carga no tanque de óleo diesel por caminhão-tanque.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,13 \text{ m}^3$
#23	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de carga do tanque de óleo diesel para o caminhão-comboio.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,13 \text{ m}^3$
#24	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos equipamentos por caminhão-comboio.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,1 \text{ m}^3$
#25	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de descarga de óleo lubrificante usado dos equipamentos.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante

Tabela 15.175 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente durante operação de carga e descarga.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,04 \text{ m}^3$
#26	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote de transferência ou falha na bomba durante operação de abastecimento dos caminhões de carga e das locomotivas.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 0,1 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: $0,1 \text{ m}^3$.
- Efeito: contaminação do piso e poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.176 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.

N.º da Hipótese	Descrição	
#27	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo diesel localizado próximo à oficina de viaturas.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar

Tabela 15.176 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 14 m ³
#28	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de óleo lubrificante usado.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 0,5 m ³
#29	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível dos equipamentos (máquinas) devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 0,6 m ³
#30	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque dos equipamentos (máquinas) devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleos Diversos
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 1,185 m ³
#31	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível de caminhão devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 0,1 m ³
#32	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-tanque devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	V _{pc} = V ₁ = 15 m ³

Tabela 15.176 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente envolvendo tanques terrestres.

N.º da Hipótese	Descrição	
#33	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-tanque devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo mineral básico
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 15 \text{ m}^3$
#34	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-tanque devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 15 \text{ m}^3$
#35	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão-comboio devido à colisão e/ou tombamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 3,55 \text{ m}^3$
#36	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga da locomotiva devido descarrilamento durante trânsito na área da TRIUNFO.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso e poluição do mar
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,2 \text{ m}^3$
#37	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível do gerador elétrico na área do Armazém 7.
	Produto derramado:	Óleo Diesel
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos:	Contaminação do piso.
	Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 0,08 \text{ m}^3$

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel.
- Volume derramado: 15 m³.
- Efeito: contaminação do piso e possível poluição do mar.

ULTRACARGO

A hipótese utilizada para a avaliação de Descarga de Pior Caso (Dpc) neste estudo será a de colisão ou encalhe do navio no terminal do TEQUIMAR envolvendo uma descarga de 1.768,5 m³ de óleo lubrificante mineral Isovolt (referente ao maior tanque da maior embarque que já atracou no terminal do TEQUIMAR).

Cenário I

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo navio de carga no terminal do TEQUIMAR.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.177 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo navio de carga.

N.º da Hipótese	Descrição	
#1	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão entre embarcações em trânsito, colisão da embarcação com rebocador ou encalhe do navio.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 203,05 \text{ m}^3$.
#2	Causa:	Ruptura do costado e tanque de diesel do navio devido à colisão entre embarcações em trânsito, colisão da embarcação com rebocador ou encalhe do navio.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 124,63 \text{ m}^3$.
#3	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão entre embarcações em trânsito, colisão da embarcação com rebocador ou encalhe do navio.

Tabela 15.177 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo navio de carga.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Produto derramado:	Óleo lubrificante ou produto químico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 1.768,5 \text{ m}^3$
#4	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo MF-380.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 203,05 \text{ m}^3$.
#5	Causa:	Ruptura do costado e tanque de diesel do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 124,63 \text{ m}^3$.
#6	Causa:	Ruptura do costado e tanque de carga do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante ou produto químico.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1 = 1.768,5 \text{ m}^3$.
#7	Causa:	Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio do navio.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = 23.205,93 \text{ m}^3$ (somatório do volume total da embarcação).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.

- Volume derramado: 1.768,5 m³ (de acordo com a Resolução Conama 398/08).
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário II

Situação de Risco:

Acidente de navegação envolvendo rebocadores no terminal do TEQUIMAR.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.178 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo rebocadores.

N.º da Hipótese	Descrição	
#8	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão entre rebocadores em trânsito, colisão do rebocador com o navio ou encalhe do rebocador.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 68 \text{ m}^3$.
#9	Causa:	Ruptura do costado e tanque de óleo lubrificante do rebocador devido à colisão entre rebocadores em trânsito, colisão do rebocador com o navio ou encalhe do rebocador.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 7 \text{ m}^3$.
#10	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo diesel marítimo.
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 68 \text{ m}^3$.
#11	Causa:	Ruptura do costado e tanque de combustível do rebocador devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin, etc.) durante manobra de atracação/desatracação.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.

Tabela 15.178 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por acidente de navegação envolvendo rebocadores.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 7 \text{ m}^3$.
#12	Causa:	Colisão ou falha operacional que leve ao naufrágio do rebocador.
	Produto derramado:	Óleos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Poluição do mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = 75 \text{ m}^3$ (somatório do volume total da embarcação).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo diesel marítimo.
- Volume derramado: 68 m^3 (de acordo com a Resolução Conama 398/08).
- Efeito: Poluição do Mar.

Cenário III

Situação de Risco:

Incidente na seção de dutos entre o píer e o CETRAN.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.179 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de produtos causadas por ruptura de dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#13	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha flexível (mangote) entre o navio e a conexão com a linha fixa no píer.
	Produto derramado:	Produtos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso e/ou do mar, de acordo com o local de vazamento.
	Volume derramado:	$V_{pc} = (T1^*+T2^*) \times Q1^* = (2\text{min} + 3\text{min}) \times 3,83 \text{ m}^3/\text{min} = 19,15 \text{ m}^3$ (Soda Cáustica e Hidróxido de Potássio). $V_{pc} = (T1^*+T2^*) \times Q1^* = (2\text{min} + 3\text{min}) \times 1,67 \text{ m}^3/\text{min} = 8,35 \text{ m}^3$ (Produtos derivados de hidrocarbonetos).

Tabela 15.179 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de produtos causadas por ruptura de dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#14	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de soda.
	Produto derramado:	Soda Cáustica.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo o produto escoar para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 3,83 m^3/min + 52,51 m^3 = 71,66 m^3$.
#15	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de potassa.
	Produto derramado:	Hidróxido de Potássio.
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo o produto escoar para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 3,83 m^3/min + 13,13 m^3 = 32,28 m^3$.
#16	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de derivados de hidrocarbonetos.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante (Extensor Neutro Leve / Lubrax Industrial GBA / Óleo Mineral Isolante Naftênico - ISOVOLT)
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo o produto escoar para o mar.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 1,67 m^3/min + 29,08 m^3 = 37,43 m^3$.

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Óleo lubrificante.
- Volume derramado: 37,43 m³.
- Efeito: Contaminação do piso, podendo o produto escoar para o mar.

Cenário IV

Situação de Risco:

Incidente na seção de dutos entre o CETRAN e os tanques.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.180 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de produtos causadas por ruptura de dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#17	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de transferência do CETRAN para o tanque de Isovolt.
	Produto derramado:	Isovolt.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto ficará retido na bacia de contenção. Caso haja o seu rompimento, o produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 1,67 \text{ m}^3/\text{min} + 1,33 \text{ m}^3 = 9,68 \text{ m}^3$ (Foi considerada a maior descarga para o produto).
#18	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de transferência do CETRAN para o tanque de óleo lubrificante.
	Produto derramado:	Óleo lubrificante.
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto ficará retido na bacia de contenção. Caso haja o seu rompimento, o produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 1,67 \text{ m}^3/\text{min} + 1,31 \text{ m}^3 = 9,66 \text{ m}^3$ (Foi considerada a maior descarga para o produto).
#19	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de transferência do CETRAN para o tanque de óleo neutro pesado.
	Produto derramado:	Óleo neutro pesado.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto ficará retido na bacia de contenção. Caso haja o seu rompimento, o produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 1,67 \text{ m}^3/\text{min} + 1,21 \text{ m}^3 = 9,56 \text{ m}^3$ (Foi considerada a maior descarga para o produto).
#20	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de transferência do CETRAN para o tanque de potassa cáustica.
	Produto derramado:	Potassa Cáustica.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto ficará retido na bacia de contenção. Caso haja o seu rompimento, o produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 1,67 \text{ m}^3/\text{min} + 1,07 \text{ m}^3 = 9,42 \text{ m}^3$ (Foi considerada a maior descarga para o produto).
#21	Causa:	Vazamento devido à ruptura de linha de transferência do CETRAN para o tanque de soda.
	Produto derramado:	Soda Cáustica.

Tabela 15.180 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de produtos causadas por ruptura de dutos.

N.º da Hipótese	Descrição	
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto ficará retido na bacia de contenção. Caso haja o seu rompimento, o produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^*+T2^*) \times Q1^* + V1^* = (2min + 3min) \times 1,67 m^3/min + 1,06 m^3 = 9,41 m^3$ (Foi considerada a maior descarga para o produto).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Isovolt.
- Volume derramado: 9,68 m³.
- Efeito: O produto ficará retido na bacia de contenção. Caso haja o seu rompimento, o produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.

Cenário V

Situação de Risco:

Incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.181 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#22	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de armazenamento no pátio de tancagem.
	Produto derramado:	Produtos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto será retido pela bacia de contenção. Porém, se esta romper ou no caso de rompimentos simultâneos, haverá contaminação do piso e poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 1000 m^3$ (Soda Cáustica, Neutro Pesado, Óleo Lubrificante, Neutro Leve e Hidróxido de Potássio). $V_{pc}^* = V1^* = 500 m^3$ (Isovolt).

Tabela 15.181 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente nos tanques terrestres de armazenamento.

N.º da Hipótese	Descrição	
#23	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de slope.
	Produto derramado:	Resíduo oleoso.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto será retido pela bacia de contenção. Porém, se esta romper ou no caso de rompimentos simultâneos, haverá contaminação do piso e poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 42 \text{ m}^3$.
#24	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de diesel.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto será retido pela bacia de contenção. Porém, se esta romper ou no caso de rompimentos simultâneos, haverá contaminação do piso e poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 1 \text{ m}^3$.
#25	Causa:	Vazamento devido ao tombamento ou ruptura do isotanque.
	Produto derramado:	Resíduo.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	O produto será retido pela bacia de contenção. Porém, se esta romper, haverá contaminação do piso e produto poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = V1^* = 1 \text{ m}^3$ (Soda Cáustica, Neutro Pesado, Óleo Lubrificante, Neutro Leve e Hidróxido de Potássio).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Produtos diversos (Soda Cáustica, Neutro Pesado, Óleo Lubrificante, Neutro Leve e Hidróxido de Potássio).
- Volume derramado: 1000 m³.
- Efeito: O produto será retido pela bacia de contenção. Porém, se esta romper ou no caso de rompimentos simultâneos, haverá contaminação do piso e poderá escoar para a rede de drenagem e irá para o sistema de separação de água e óleo.

Cenário VI

Situação de Risco:

Incidente com caminhões equipamentos localizados na área do TEQUIMAR.

Hipóteses Acidentais:

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

Tabela 15.182 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente com caminhões e equipamentos.

N.º da Hipótese	Descrição	
#26	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de carga do caminhão (Carreta, Truck ou Bitrem) devido à colisão e/ou tombamento durante operação na área do TEQUIMAR.
	Produto derramado:	Produtos diversos (Soda Cáustica, Neutro Pesado, Óleo Lubrificante, Neutro Leve e Hidróxido de Potássio ou Isovolt).
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo o contaminante escoar para a rede de drenagem e, conseqüentemente, pelo sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	V _{pc*} = V1* = 30 m ³ (Carreta). V _{pc*} = V1* = 8 m ³ (Truck). V _{pc*} = V1* = 45 m ³ (Bitrem).
#27	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível do caminhão (Carreta, Truck ou Bitrem) devido à colisão e/ou tombamento durante operação na área do TEQUIMAR.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo o contaminante escoar para a rede de drenagem e, conseqüentemente, pelo sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	V _{pc*} = V1* = 0,2 m ³ (Carreta e Bitrem). V _{pc*} = V1* = 0,1 m ³ (Truck).
#28	Causa:	Vazamento devido à ruptura do tanque de combustível do gerador devido à colisão e/ou tombamento durante operação na área do TEQUIMAR.
	Produto derramado:	Óleo diesel.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Contaminação do piso, podendo o contaminante escoar para a rede de drenagem e, conseqüentemente, pelo sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	V _{pc*} = V1* = 0,3 m ³

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Produtos diversos (Soda Cáustica, Neutro Pesado, Óleo Lubrificante, Neutro Leve e Hidróxido de Potássio ou Isovolt).
- Volume derramado: 45 m³.
- Efeito: Poluição do mar.

Cenário VII

Situação de Risco:

Incidente durante operação de carga e descarga dos caminhões.

Hipótese Acidental:

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

Tabela 15.183 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga no TEQUIMAR.

N.º da Hipótese	Descrição	
#29	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote e/ou da linha fixa de transferência ou falha na bomba durante operação de carga ou descarga de caminhões.
	Produto derramado:	Produtos diversos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local do ponto de ruptura, o produto poderá contaminar o piso ou ser direcionado para canaleta coletora que envia, através de uma bomba, o produto para um contenedor móvel, dentro da bacia de contenção.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^* + T2^*) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 1,5 \text{ m}^3/\text{min} = 4,5 \text{ m}^3$ (Hidróxido de Potássio na Plataforma A). $V_{pc}^* = (T1^* + T2^*) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 1,5 \text{ m}^3/\text{min} = 4,5 \text{ m}^3$ (Soda Cáustica nas Plataformas C e E).
#30	Causa:	Vazamento devido à ruptura do mangote e/ou da linha fixa de transferência ou falha na bomba durante operação de carga de caminhões.
	Produto derramado:	Produtos oleosos.
	Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo.
	Efeitos:	Dependendo do local do ponto de ruptura, o produto poderá contaminar o piso ou ser direcionado para canaleta coletora que envia, através de uma bomba, o produto para o sistema de separação de água e óleo.
	Volume derramado:	$V_{pc}^* = (T1^* + T2^*) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 1,5 \text{ m}^3/\text{min} = 4,5 \text{ m}^3$ (Neutro Leve, Neutro Pesado ou Isovolt nas Plataformas B, D e E). $V_{pc}^* = (T1^* + T2^*) \times Q1^* = (1 \text{ min} + 2 \text{ min}) \times 1,5 \text{ m}^3/\text{min} =$

Tabela 15.183 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos causadas por incidente durante operação de carga e descarga no TEQUIMAR.

N.º da Hipótese	Descrição
	4,5 m ³ (Isovolt na Plataforma F).

Descarga de Pior Caso (D_{pc}):

- Produto: Produtos diversos (Soda Cáustica, Neutro Pesado, Neutro Leve e Hidróxido de Potássio)
- Volume derramado: 4,5 m³.
- Efeito: Dependendo do local do ponto de ruptura, o produto poderá contaminar o piso ou ser direcionado para canaleta coletora que envia, através de uma bomba, o produto para um contenedor móvel, dentro da bacia de contenção.

**ANEXO I – FORMULÁRIO DE REGISTRO DE COMUNICAÇÃO DE
ACIONAMENTO DO PABG**

Registro de Comunicação de Acionamento do PABG

DATA: / /

1 – DENUNCIA RECEBIDA

RECEBIDA POR:		HORA:	
DENUNCIADO POR:		EMPRESA:	
RESUMO DA MENSAGEM:			

2 – ACIONAMENTO DO PABG PELO INEA

QUEM	HORA (hh:mm)		
	SITUAÇÃO	VHF	Telefone ou celular
	ALERTA		
	AÇÃO		
	DESMOB		

3 – CONFIRMAÇÃO DO RECEBIMENTO DA MENSAGEM

Órgão/Empresa (Tel. Plantão)	Situação	Recebimento da mensagem			Confirmação dos Coordenadores		
		Quem	VHF/TEL	Hora	Quem	VHF/TEL	Hora
Defesa Civil Estadual Tel: (21) 2333-7788 (21) 2333-7766	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Defesa Civil Municipal Tel: (21) 2258-8868 fax: (21) 2278-5415 (199)	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Capitania dos Portos Tel: (21) 2104 - 5320 (21) 2104 - 7197	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
CLIN 2620-2175R-241/242	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
COMLURB Tel: (21) 2214-7000	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
INEA/SOPEA (21) 2334-7911 (21) 2334-7910	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
CDRJ Tel: (21) 2233-2906	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Depos. Marinha Tel: 3386 - 2960 3386 - 2966	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Aliança Tel: (21) 2624-9300	Alerta						
	Ação						
	Desmob						

Órgão/Empresa (Tel. Plantão)	Situação	Recebimento da mensagem			Confirmação dos Coordenadores		
		Quem	VHF/TEL	Hora	Quem	VHF/TEL	Hora
Brasco Tel: (21) 2718-9265	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Brasil Amarras Tel: (21) 2729-8300 Ramal 8345	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Braskem Tel: (21) 2173-4101 (21) 2173-4103	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Briclog Tel: (21) 3295-8750 Celular: (21)98220-0173	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Camorim Tel: (21) 3906-0450 Celular: (21)99408-8541	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Chevron Tel: (21) 2677-7120 Celular: (21)98283-3790	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Coferdan Tel: (21) 2618-3461 (21) 2618-3125	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Control Tel: (21) 2717-6998 Celular: (21) 7834-6256	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Cosan Tel: (21) 3386-2101 Fax: (21) 3386-2197	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Estaleiro Cassinú Tel: (21) 2606-9043	Alerta						
	Ação						
	Desmob						

Órgão/Empresa (Tel. Plantão)	Situação	Recebimento da mensagem			Confirmação dos Coordenadores		
		Quem	VHF/TEL	Hora	Quem	VHF/TEL	Hora
Estaleiro Mauá Tel: (21) 2613-9999 Ramal: 9907 Celular: (21)99146-7528	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
ExxonMobil Tel: (21) 3975-2324	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Icolub Tel: (21) 3984-8140 Cel: 7641-1156	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Ipiranga Tel: (21) 3891-1534 Celular: 99859-1501	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Libra Tel: (21) 2585-8533 Celular: (21)99175-3862	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Manguinhos Tel: (21) 3891-2044 Celular: (21)7807-0292 Nextel: 98*130623	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Marina da Cidade Tel: (21) 2555-2219	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Marine Tel: (21) 2729-8900	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Muliceiro Tel: (21) 2607-0060 Celular: (21)99109-9678	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Multicar Tel: (21) 3095-6600 Celular: (21)99414-2467	Alerta						
	Ação						
	Desmob						

Órgão/Empresa (Tel. Plantão)	Situação	Recebimento da mensagem			Confirmação dos Coordenadores		
		Quem	VHF/TEL	Hora	Quem	VHF/TEL	Hora
Multi-Rio Tel: (21) 3095-6600 Celular: (21)99414-2467	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Bravante Apoio Portuário (Bunker) Tel: (21) 2138-7403 Celular: (21)7685-0075	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Nit Sea Tel: (21) 2606-9043 FAX: (21) 3709-3907	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Nitport Tel: (21) 2707-3100 Celular: (21) 7831-9248	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Nitshore Tel: (21) 2707-3100 Celular: (21) 7831-9248	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Petrobras Tel: (21)99700-7632	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Petrobras REDUC Tel: (21) 2677-4022 (21) 98141-4160	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Pier Mauá Tel: (11) 3845-8771 Celular: (11)99987-1299	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Renave Tel: (21) 2199-8031	Alerta						
	Ação						
	Desmob						
Transpetro – TABG Tel: (21) 2467-9910	Alerta						
	Ação						
	Desmob						

ANEXO J – PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO

1. Avaliação Inicial

Após receber a informação sobre um derramamento de óleo na Baía da Guanabara, o INEA/ Defesa Civil/ Capitania dos Portos (Coordenação Unificada) e/ou Coordenador de Emergência do Poluidor deverão adotar um dos seguintes procedimentos dependendo da situação:

INFORMAÇÃO RECEBIDA	AÇÃO (Coordenação Unificada / Coordenação Emergência)
1 - De pessoa não participante do PABG (Plano de Área)	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a procedência da denúncia. - Acionar o PABG (Plano de Área) conforme a magnitude do derramamento.
2 - De participante do PABG (Plano de Área) sem indicação clara da magnitude do derramamento	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar o PABG em situação de “ALERTA” e avaliar extensão do vazamento. - Acionar o PABG (Plano de Área) conforme a magnitude do derramamento.
3 – De participante do PABG (Plano de Área) com indicação clara da magnitude do derramamento	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar o PABG em situação de “ALERTA” ou acionar o PABG em nível de “AÇÃO” conforme o nível da emergência relatado.

2. Sequência de Comunicação

O acionamento do PABG deverá ser feito através dos seguintes níveis:

- O INEA/ Capitania dos Portos/ Defesa Civil Estadual (Coordenação Unificada) devem acionar as empresas que participam do Plano de Área e que possuem Plano de Emergência Individual – PEI, detentoras de recursos de combate à poluição (terceirizados ou não), listadas no item 3 do formulário “Registro de Comunicação de Acionamento do Plano de Área (PABG)” – Anexo I.
- A Defesa Civil Estadual aciona as Defesas Civas Municipais e Companhias de Limpeza Urbana e outros recursos julgados necessários ao combate.

3. Forma de Acionamento (Recursos)

O acionamento dos participantes do Plano de Área (PABG) constantes do item 3 do formulário “Registro de Comunicação de Acionamento do Plano de Área” (Anexo I), deverá ser feito pela Coordenação Unificada através de rádio VHF (canal 16, passando para o canal 9), ou por telefones fixos ou celulares de acordo com a situação descrita no item 4 e usando os seguintes códigos de comunicação:

MEIO DE COMUNICAÇÃO	SITUAÇÃO	AÇÃO E CONTEÚDO DA MENSAGEM
Rádio VHF	Alerta Ação ou Simulado	CANAL 16 – Atenção membros do PABG, favor confirmar recebimento de mensagem de (Alerta, Ação, Simulado) e passar para o canal 9 para maiores detalhes dentro de dois minutos. OBS.: Permanecer por 3 min. no canal 16 repetindo a mensagem e recebendo as confirmações dos plantonistas autorizados
		CANAL 9 – Informar detalhes sobre o nível e local do vazamento.
	Alerta	A Coordenação Unificada convoca os membros do PABG e permanecerem em situação de alerta devido a vazamento sob controle ou comunicação de vazamento com magnitude ainda não apurada O local do derramamento é definido. Confirmar o recebimento da mensagem por VHF ou pelos telefones: 2270-6433 e fax - 2270-6098.
Telefonemas ao Plantonista (telefones fixos ou celulares)	Alerta Ação ou Simulado	Ligar para os plantonistas das empresas que não confirmaram o recebimento da mensagem via VHF, passando as informações básicas sobre a ocorrência e solicitando o posterior retorno da confirmação de recebimento da mensagem pelos coordenadores de ações de resposta dos PEI's das empresas.

OBS: Em caso de situação de ALERTA que migre para situação de AÇÃO, deverá haver duplo acionamento dos participantes do PABG. Caso contrário (ALERTA que não migre para AÇÃO) enviar mensagem desmobilizando o PABG.

4. Atitude dos participantes do PABG

MEIO DE COMUNICAÇÃO	SITUAÇÃO	AÇÃO E CONTEÚDO DA MENSAGEM
Rádio VHF	Alerta Ação ou Simulado	<ul style="list-style-type: none"> - O Plantonista deverá confirmar o recebimento da mensagem informando o seu nome a Coordenação Unificada, passar para o canal 9 e aguardar cerca de 3 minutos o detalhamento da mensagem. - Após receber o detalhamento da mensagem, comunica ao coordenador de ações resposta definido no PEI da empresa. - Após receber a confirmação de recebimento da mensagem pelo coordenador de ação de resposta do PEI da empresa, repassar esta informação a Coordenação Unificada.
Telefone (fixo ou celular)	Alerta Ação ou Simulado	<ul style="list-style-type: none"> - Os plantonistas que receberem a informação, da Coordenação Unificada, de situação de alerta, ação ou simulado pôr telefone, deverão ligar o rádio no canal 9 e proceder conforme acima relatado.

5. Providências iniciais

Após o recebimento da comunicação de emergência, os participantes do Plano de Área (PABG) devem tomar as seguintes providências:

SITUAÇÃO	PROVIDÊNCIAS INICIAIS
ALERTA	Acionar as equipes de combate da sua empresa para permanecerem em estado de alerta.
AÇÃO	Acionar as equipes de combate da sua empresa para entrarem em estado de ação e dirigir-se ao local estabelecido no Alerta.

6. Registro de Comunicação

A Coordenação Unificada deverá anotar no formulário apresentado no Anexo I) as seguintes informações relativas à comunicação:

- ✓ Situação de ALERTA, AÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO ou SIMULADO;
- ✓ Data e hora do recebimento da denúncia;
- ✓ Nome / empresa denunciante;
- ✓ Hora de envio da mensagem de ALERTA ou AÇÃO via VHF, ou telefone fixo ou celular;
- ✓ Nome do participante e hora de recebimento da confirmação da mensagem.

Os registros de confirmação do recebimento da mensagem deverão ser feitas para os seguintes casos:

- Acionamento do ALERTA;
- Acionamento da AÇÃO (quando houver, mesmo que após a mensagem de ALERTA);
- Desmobilização do plano;
- Simulação de Comunicação.

ANEXO K – SERVIÇOS E FORNECEDORES

Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.

PRODUTO/SERVIÇOS: ANÁLISE QUÍMICA								
Empresa:	Bioagri Ambiental Rio de Janeiro				Número:	69	Complemento:	-
Endereço:	Rua Ibituruna				UF:	RJ		
Bairro:	Maracanã	Município:	Rio de Janeiro		Outros:	-		
Telefone:	(21) 2569-8216	Fax:	S/N					
Empresa:	Hidroquímica (atende em todo o Brasil)				Número:	535	Complemento:	-
Endereço:	Rua Sta Alexandrina				UF:	RJ		
Bairro:	Rio Comprido	Município:	Rio de Janeiro		Outros:			
Telefone:	(21) 2502-8140	Fax:	S/N					
Empresa:	High Resolution Technology & Petroleum				Número:	1130	Complemento:	-
Endereço:	Av. Atlântica				UF:	RJ		
Bairro:	Copabana	Município:	Rio de Janeiro		Outros:	-		
Telefone:	(21) 2105-9700	Fax:	(21) 2105-9713					
PRODUTO/SERVIÇOS: BEBIDAS								
Empresa:	MR & MR Distribuidora de Bebidas				Número:	2	Complemento:	Lj A
Endereço:	Rua Pedro Primeiro				UF:	RJ		
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro		Outros:	contato@mremr.com.br		
Telefone:	(21) 3852-1046	Fax:	S/N					
Empresa:	Quebra Mar Bebidas				Número:	8	Complemento:	-
Endereço:	Rua Sargento João de Faria				UF:	RJ		
Bairro:	Barra da Tijuca	Município:	Município		Outros:	(21) 2495-2844		
Telefone:	(21) 2492-1391	Fax:	(21) 2494-7893					
PRODUTO/SERVIÇOS: CAMINHÃO MUNCK								
Empresa:	KS Rio				Número:	23	Complemento:	-
Endereço:	Rua Dr. Borman							

Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.

Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ		
Telefone:	(21) 3021-2833	Fax:	S/N	Outros:	(21) 2629-1351		
Empresa:	Bat Transportes						
Endereço:	Rua Prof. Castilhos			Número:		Complemento:	-
Bairro:	Campo Grande	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ		
Telefone:	(21) 2413-3593	Fax:	(21) 2143-1177	Outros:	(21) 2413-3595		
PRODUTO/SERVIÇOS: CENTRO DE TOXICOLOGIA							
Instituição:	Centro de Controle de Intoxicações do Rio de Janeiro						
Endereço:	Av. Brigadeiro Trompovski			Número:	S/N	Complemento:	-
Bairro:	Ilha do Fundão	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ		
Telefone:	(21) 2573-3244	Fax:	(21) 2573-7079	Outros:			
Instituição:	Centro de Controle de Intoxicações de Niterói						
Endereço:	Avenida Marques do Paraná			Número:	303	Complemento:	-
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ		
Telefone:	(21) 2717-0148	Fax:	S/N	Outros:	(21) 2717-0522		
PRODUTO/SERVIÇOS: CONTÊINERES DE ESCRITÓRIO							
Empresa:	MRC – 2004 Container's						
Endereço:	Rua Bittencourt Sampaio			Número:	230	Complemento:	188
Bairro:	Maré	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ		
Telefone:	(21) 2560-3593	Fax:	S/N	Outros:	(21) 2270-6284		
Empresa:	NHJ do Brasil						
Endereço:	Avenida Brasil			Número:	4880	Complemento:	-
Bairro:	S/B	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ		
Telefone:	(21) 3094-4400	Fax:	(21) 2590-8243	Outros:	-		
PRODUTO/SERVIÇOS: EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL							

Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.

Empresa:	Macau Indústria e Comércio Ltda.			Número:	256	Complemento:	-
Endereço:	Rua Figueira de Melo			UF:	RJ		
Bairro:	São Cristovão	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 2589-0188	Fax:	(21) 2589-6354				
Empresa:	Susa do Brasil			Número:	53	Complemento:	-
Endereço:	Trav. João de Matos			UF:	RJ		
Bairro:	Quintino	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 3899-7171	Fax:	S/N				
PRODUTO/SERVIÇOS: ESTABELECIMENTO DE SAÚDE							
Instituição:	Hospital Municipal Souza Aguiar			Número:	111	Complemento:	-
Endereço:	Praça da República			UF:	RJ		
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 3311-2600	Fax:	S/N				
Instituição:	Hospital Municipal Salgado Filho			Número:	-	Complemento:	-
Endereço:	Rua Arquias Cordeiro			UF:	RJ		
Bairro:	Méier	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 3111-4101	Fax:	S/N				
PRODUTO/SERVIÇOS: HELICÓPTERO							
Empresa:	Prática Helicópteros			Número:	2541	Complemento:	-
Endereço:	Av. Ayrton Senna			UF:	RJ		
Bairro:	Barra da Tijuca	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 3325-7455	Fax:	S/N				
Empresa:	Helisul Táxi Aéreo			Número:	520	Complemento:	-
Endereço:	Av. Pasteur			UF:	RJ		
Bairro:	Urca	Município:	Rio de Janeiro				

Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.

Telefone:	(21) 2244-5721	Fax:	(21) 2542-7895	Outros:	-
PRODUTO/SERVIÇOS: IMAGEM DE SATÉLITE					
Empresa:	Threetek -Soluções em Geomática				
Endereço:	Rua México	Número:	41	Complemento:	17°
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21)2543-0207	Fax:	S/N	Outros:	-
PRODUTO/SERVIÇOS: MATERIAL DE CONSTRUÇÃO					
Empresa:	222 Material de Construção Ltda.				
Endereço:	Rua Marquês de Abrantes	Número:	222	Complemento:	S/I
Bairro:	Botafogo	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2551-4949	Fax:	S/N	Outros:	-
Empresa:	Befran Material de Construções				
Endereço:	Rua Sorocaba	Número:	631	Complemento:	S/I
Bairro:	Botafogo	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2539-0298	Fax:	S/N	Outros:	-
PRODUTO/SERVIÇOS: MATERIAL DE ESCRITÓRIO					
Empresa:	Importadora e exportadora Zraick Ltda.				
Endereço:	Rua República do Líbano	Número:	61	Complemento:	-
Bairro:	Centro	Município:	Rio de Janeiro	UF:	RJ
Telefone:	(21) 2224-7900	Fax:	(21) 2224-3520	Outros:	(21) 2222-2038
Empresa:	Kalunga				
Endereço:	Rua José de Alvarenga	Número:	95	Complemento:	Lj 95B
Bairro:	Centro	Município:	Duque de Caxias	UF:	RJ
Telefone:	S/N	Fax:	S/N	Outros:	-
PRODUTO/SERVIÇOS: MODELAGEM COMPUTACIONAL					

Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.

Empresa:	Tetra Tech Brasil			Número:	711	Complemento:	17°
Endereço:	Rua Fidalga.			UF:	SP		
Bairro:	Centro	Município:	São Paulo	Outros:	-		
Telefone:	(11) 3444-3748	Fax:	(11) 3444-3748				
Empresa:	Ekman			Número:	633/224	Complemento:	
Endereço:	Avenida Armando Lombardi			UF:	RJ		
Bairro:	Barra da Tijuca	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 2495-1198	Fax:	S/N				
Empresa:	Prooceano Soluções Ambientais			Número:	55	Complemento:	707
Endereço:	Praça Floriano			UF:	RJ		
Bairro:	Cinelândia	Município:	Rio de Janeiro	Outros:	-		
Telefone:	(21) 2532-5666	Fax:	S/N				
PRODUTO/SERVIÇOS: MÓVEL DE ATENDIMENTO AO CLIENTE (SAMU)							
Instituição:	SAMU atende em todo o Brasil			Número:		Complemento:	
Telefone:	192	Fax:	S/N	Outros:	-		
PRODUTO/SERVIÇOS: PREVISÃO DO TEMPO							
Empresa:	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos			Número:	Km 40	Complemento:	-
Endereço:	Rodovia Presidente Dutra			UF:	SP		
Bairro:	S/B	Município:	Cachoeira Paulista	Outros:	-		
Telefone:	(12) 3186-8400	Fax:	(12) 3101-2835				
Empresa:	Climatepo Metereologia			Número:	567	Complemento:	-
Endereço:	Rua José Antônio Coelho			UF:	SP		
Bairro:	Vila Mariana	Município:	São Paulo	Outros:	-		
Telefone:	(11) 5575-4591	Fax:	S/N				
PRODUTO/SERVIÇOS: RESÍDUO							

Tabela 15.184 – Serviços e fornecedores que poderão ser necessários durante a emergência.

Empresa:	Saniplan Engenharia e Administração de Resíduos			
Endereço:	Av. das Américas	Município:	Rio de Janeiro	Número: 5001 Complemento: SI 314
Bairro:	Barra da Tijuca	UF:	RJ	
Telefone:	(21) 3326-4454	Fax:	(21) 3325-7719	Outros: -
Empresa:	Lwart Lubrificantes Ltda. (Rerrefino de óleo)			
Endereço:	Rua Cap. Guynemer	Município:	Xerém	Número: 1535 Complemento: qd 19
Bairro:	S/B	UF:	RJ	lt 15
Telefone:	(21) 2679-1040	Fax:	S/N	Outros: -




PRODUTO/SERVIÇOS:SANITÁRIO QUÍMICO







Empresa:	Locban Locação de Banheiros Especiais			
Endereço:	Estr. Adhemar Bebiano	Município:	Rio de Janeiro	Número: 3473 Complemento: S/I
Bairro:	Inhaúma	UF:	RJ	
Telefone:	(21) 3271-5203	Fax:	(21) 2594-5578	Outros: -
Empresa:	Action Shop Serviços Ambientais			
Endereço:	Rua Delfos	Município:	Duque de Caxias	Número: 75 Complemento: -
Bairro:	S/B	UF:	RJ	
Telefone:	(21) 2773-5333	Fax:	S/N	Outros: (21) 8814-0059







PRODUTO/SERVIÇOS:REABILITAÇÃO DA FAUNA


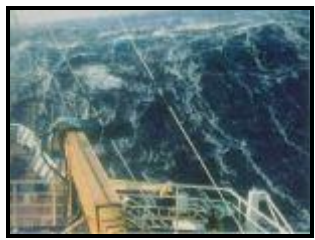




Instituição:	Instituto Gremar Pesquisa, Educação e Gestão de Fauna / CETAS – Centro de recepção e triagem de animais marinhos			
Endereço:	Estrada Guarujá Bertioga km 13,5	Município:	Guarujá	Número: S/N Complemento: S/I
Bairro:	S/B	UF:	SP	
Telefone:	(13) 7807-0948	Fax:	(13) 7807-0427	Outros: -



ANEXO L – ESCALA BEAUFORT DE VENTOS

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
0	Calmaria	⊙	0-1	0-1	0- 0,5	A fumaça sobe verticalmente.	Mar espelhado.		0
1	Bafagem	—○	2-3	2-6	0,6- 1,7	A direção da bafagem é indicada pela fumaça, mas o catavento ainda não reage.	Mar tranqüilo com pequenas ondas parecendo escamas.		0 – 0,10
2	Aragem	—○	4-6	7-12	1,8- 3,3	Sente-se o vento no rosto, movem-se as folhas das árvores e o catavento começa a funcionar.	Ondas curtas e pronunciadas. As cristas começam a quebrar-se. A espuma não é bem branca. Ondulações de 30 cm (1 pé).		0,10 – 0,25

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
3	Fraco		7-10	13-18	3,4-5,2	As folhas das árvores se agitam e as bandeiras se desfraldam.	Grandes ondulações de 60 cm com princípio de arrebentação. Alguns "carneiros".		0.25 - 1.0
4	Moderado		11-16	19-26	5,3-7,4	Poeira e pequenos papéis soltos são levantados. Movem-se os galhos das árvores.	Ondas maiores formando muitas cristas espumosas. Pequenas vagas, mais longas, de 1,5 m.		1.0 - 1.50
5	Fresco		17-21	27-35	7,5-9,8	Movem-se as pequenas árvores. Nos lagos a água começa a ondular.	Ondas formando cristas. Há espuma por toda parte, carneirada, vagas. Vagas moderadas de forma longa e uns 2,4 m.		1.50 - 2.50

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
6	Muito fresco		22-27	36-44	9,9-12,4	O vento assovia nos fios de eletricidade. Movem-se os grandes galhos das árvores. Guarda-chuvas usados com dificuldade.	Formação de ondas maiores. A carneirada abrange grande superfície, produzindo um ruído surdo e retumbante, grandes vagas de até 3,6 m.		2.50 - 4.0
7	Forte		28-33	45-54	12,5-15,2	As grandes árvores são sacudidas. É difícil andar contra o vento.	Levanta grandes ondas. O ruído é perceptível a grande distância, vagalhões. Vagas de até 4,8 m de altura.		4.0 - 5.50
8	Muito forte		34-40	55-65	15,3-18,2	Quebram-se os galhos das árvores. E impossível andar contra o vento.	Espuma em faixas espessas, na direção do vento. A altura das ondas e cristas aumenta. Vagalhões regulares de 6 a 7,5 m de altura.		5.50 - 7.50

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
9	Duro		41-47	66-77	18,3-21,5	Causa danos nas partes salientes dos edifícios. Quebram-se chaminés. Telhas levantadas.	Vagalhões de 7,5 m com faixas de espuma densa. O mar rola. O borriço começa a afetar a visibilidade.		7.5 - 10.0
10	Muito duro (tempestade)		48-55	78-90	21,6-25,1	Arranca árvores e danifica a estrutura dos prédios.	Grandes vagalhões de 9 a 12 m. O vento arranca as faixas de espuma; a superfície do mar fica toda branca. A visibilidade é afetada.		10.0 - 12.0
11	Tempestuoso (tufão)		56-65	91-104	26,2-29	Muito raramente observado em terra. Grandes estragos.	Vagalhões excepcionalmente grandes, de até 13,5 m. A visibilidade é muito afetada. Navios de tamanho médio somem no cavado das vagas.		12.0 - 16.0

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
12	Furacão		> 65	> 120	> 30	Grandes estragos (excessivos).	Mar todo de espuma. Espuma e respingos saturam o ar. A visibilidade é seriamente afetada. Vagalhões imensos.		> 16.0

**ANEXO M – MANUAL DE PROCEDIMENTOS COMPARTILHADOS PARA O
GERENCIAMENTO DOS RISCOS DE POLUIÇÃO E PARA GESTÃO DOS
DIVERSOS RESÍDUOS GERADOS**

1 INTRODUÇÃO

Este **Manual para Gerenciamento da Poluição por Óleo e de Resíduos Gerados** apresenta informações sucintas sobre Resposta a um Derramamento de Óleo, auxiliando aos usuários na aplicação da estratégia de resposta mais eficiente, considerando-se sua utilização no local do incidente, além de apresentar também informações para gerenciamento dos resíduos gerados na emergência.

2 GERENCIAMENTO DO RESÍDUO GERADO

As ações emergenciais de combate a derramamento de óleo podem não se encerrar com o final das atividades de contenção e recolhimento de óleo no corpo hídrico (mar, rio ou lagoas, por exemplo). Essas podem se seguir por atividades de limpeza no litoral, em praias e demais áreas quando atingidas pelo derramamento, sendo necessário desta forma um trabalho maior de gerenciamento dos resíduos gerados.

Durante a resposta ao derramamento de óleo diferentes tipos de resíduo líquidos e sólidos oleosos são gerados. Além dos materiais contaminados, outros resíduos, não oleosos, são gerados em consequência dos trabalhos realizados.

Entre os resíduos oleosos podemos citar areia ou terra impregnada com óleo, assim como a mistura água-óleo recolhida nas operações de mar. Entre os resíduos não oleosos podemos citar embalagens produtos absorventes, embalagens descartáveis usadas para alimentos e líquidos para servir às equipes de trabalho ou mesmo aquelas substâncias que ainda não tiveram contato direto com o óleo, como vegetação e embalagens plásticas encontradas nas praias, as quais devem ser tratadas de forma diferenciada.

O correto gerenciamento de resíduos, desde o primeiro instante da emergência, utilizando-se técnicas corretas de remoção e o emprego de contenedores adequados para cada tipo de resíduo gerado segregando-os trará benefícios ambientais e econômicos, reduzindo-se as despesas com acondicionamento, transporte, tratamento e destinação dos resíduos.

Quanto menor o volume de resíduo oleoso gerado, menor será o impacto ambiental e menores serão as despesas e atividades relacionadas com o transporte e disposição dos

resíduos. Por esse motivo, recomenda-se maior ênfase nas operações de combate no mar e na proteção das áreas costeiras, antes que as manchas de óleo atinjam o litoral. Caso isso não seja possível, deve-se trabalhar de forma a retirar a quantidade máxima de óleo e a quantidade mínima necessária de material impregnado.

2.1 Definição de Resíduo

Resíduo oleoso é todo material que contenha óleo e que, tendo perdido as características funcionais de origem, não pode mais exercer a função para o qual foi designado.

2.2 Responsabilidades

O transporte, armazenamento e a destinação dos resíduos oleosos oriundos de acidentes causados por vazamentos de óleo no mar são sempre de responsabilidade do agente poluidor, conforme legislação pertinente. Para manchas de origem desconhecida (mancha órfã) a Coordenação Unificada irá definir as ações de gerenciamento.

2.3 Classificação dos Resíduos Oleosos

Os resíduos oleosos gerados em uma ocorrência serão classificados como perigosos, conforme ABNT NBR 10.004 – RESÍDUOS SÓLIDOS – CLASSIFICAÇÃO. Abaixo são apresentadas as classes de resíduos que poderão ser gerados durante emergências.

- **Classe I - Resíduo perigoso:**

Em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, os resíduos sólidos ou mistura de resíduos podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

- **Classe II A - Resíduo não inerte:**

São aqueles resíduos sólidos ou mistura de resíduos que não se enquadram na Classe I - Perigosos ou de Classe II B - Inertes. Podem ter propriedades tais como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

- **Classe II B - Resíduo inerte (sem teores de óleos e graxas):**

São aqueles resíduos ou mistura de resíduos que, submetidos ao teste de solubilização (Norma NBR 10006 – Solubilização de Resíduos – Procedimentos) não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões definidos na Listagem 8 - Padrões para o teste de solubilização. Por exemplo, rochas, tijolos, vidros, certos tipos de plásticos e borrachas entre outros que não são decompostos prontamente.

2.4 Tipos de Resíduos Gerados Durante Operações de Combate ao Óleo

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

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 boias 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).

2.5 Fatores que Influenciam a Geração do Volume de Resíduos

Durante as diversas etapas de combate há várias situações que favorecem a geração de resíduos oleosos, sólidos e líquidos, as quais uma vez compreendidas podem auxiliar no trabalho de gerenciamento. No geral, em uma limpeza do litoral, atribui-se uma proporção de no mínimo cinco vezes o volume do óleo derramado em resíduo recolhido. Porém o volume dos resíduos oleosos gerados, sólidos e líquidos, varia de acordo com:

- **Tempo de resposta:** quanto mais rápido e eficiente forem os trabalhos para início da operação de contenção e remoção do óleo no mar e para proteção das áreas sensíveis, menor será a probabilidade dos ambientes costeiros serem atingidos e a quantidade de áreas afetadas;
- **Volume vazado:** quanto maior a quantidade de óleo vazado maiores as probabilidades de gerar resíduos;
- **Tipo de óleo envolvido:** de maneira geral, como os óleos leves são mais voláteis e apresentam menor probabilidade de infiltrar no sedimento e de aderir às superfícies, geram pouco resíduos, o mesmo não ocorre com os óleos pesados ou misturas oleosas;
- **Aspecto do óleo ao atingir a região costeira:** manchas densas escuras e no aspecto de “mousse” de chocolate têm maior tendência a aderir no sedimento

gerando mais resíduo, enquanto que na forma de filmes iridescentes, placas de piche ou pelotas, a probabilidade de se misturar ao sedimento é menor, favorecendo a remoção superficial;

- **Tipo de áreas afetadas:** praias arenosas contaminadas por óleo geram mais resíduos do que os costões rochosos e os marismas;
- **Área de exposição dos ecossistemas:** se as manchas de óleo chegarem com a maré alta, maior será a área exposta à contaminação e o inverso ocorrerá em períodos de maré baixa. Caso haja infiltração do óleo no sedimento, maior será o volume de material a ser removido, diferentemente do que seria se a contaminação fosse apenas superficial;
- **Presença de lixo flutuante ou concentrado na zona costeira:** usualmente é grande a quantidade de lixo presente nos ambientes costeiros. Quando ocorrem os vazamentos de óleo em locais onde há maior concentração destes resíduos é grande o volume de material a ser removido, acondicionado, transportado e disposto;
- **Chuvas e ventos fortes:** ocorrência de períodos de fortes chuvas e ventos, bem como de ressacas, tendem a transportar grandes volumes de vegetação terrestre, algas, animais marinhos invertebrados, além do lixo flutuante, principalmente em áreas próximas a desembocaduras de rios, de manguezais, de instalações portuárias e áreas residenciais sobre palafitas;
- **Período do ano:** nos períodos de alta temporada ou de feriados prolongados é grande a presença de turistas nas cidades litorâneas, dobrando ou triplicando o número de moradores e, por consequência, é grande o volume de produtos descartáveis deixados nas praias e levados pelas marés. Vazamentos de óleo fora de temporada tendem a gerar menos resíduos.
- **Metodologia empregada na limpeza:** se forem utilizados recursos mecânicos para limpeza, visando liberar rapidamente as praias e demais áreas afetadas, poderão ser removidos grandes volumes de materiais.

3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS

Particularidades do gerenciamento dos resíduos oleosos irão divergir entre uma operação de resposta a emergência para outra, no entanto, há procedimentos básicos em todas as

situações, que devem ser compreendidas para uma boa gestão dos resíduos. A seguir serão abordados os procedimentos básicos.

3.1 Planejamento

O Comitê de Área em conjunto com os coordenadores de operações de mar e de terra definirão as estratégias de gerenciamento de resíduo. Para um planejamento adequado do gerenciamento dos resíduos deve-se verificar:

- Quantidade e tipo de ambientes afetados;
- Forma como o óleo chegou ou está chegando às áreas afetadas (denso, mousse, filmes, pelotas) e extensão das áreas afetadas;
- Presença ou ausência de lixo flutuante e de resíduos trazidos pela maré;
- Possibilidade de recolher, previamente, eventuais resíduos presentes nestas áreas antes da chegada do óleo, ou de uma nova contaminação;
- Tipo de embalagem mais adequada para acondicionar os resíduos;
- As possíveis áreas para armazenamento temporário *in loco* que sejam acima do limite da maré alta e que permitam que sua superfície inferior seja impermeabilizada (ex. uso de lonas plásticas e/ou big-bags);
- Certificar a capacidade de contenção da área de armazenamento temporário *in loco* e providenciar 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 que permitam que o convés seja impermeabilizado (ex. uso de lonas plásticas e/ou big-bags) e estanque, de forma que impeça a contaminação e/ou recontaminação de outras áreas nos períodos de navegação;
- As vias de acesso às áreas atingidas para caminhões basculantes, caminhão munck e equipamentos pesados, ou barcas;
- As empresas licenciadas pelo Órgão Ambiental competente para o transporte dos resíduos;

- As empresas licenciadas pelo Órgão Ambiental competente para destinação final dos resíduos;
- A correta segregação, acondicionamento e identificação dos resíduos, conforme sua classificação (**Tabela 3.1**);
- Possibilidade de contar com apoio da Prefeitura Municipal mais próxima.

Tabela 3.1 – Cores para segregação de resíduo.

Resíduo	Cor da Caçamba
Papel / Papelão	Azul
Plástico	Vermelho
Vidro	Verde
Metal	Amarelo
Perigoso	Laranja
Hospitalares	Branco
Madeira	Preto
Não recicláveis	Cinza
Orgânico	Marrom

Os resíduos não oleosos devem ser separados de acordo com o tipo (**Tabela 3.1**). Diante destas informações pode-se melhor planejar a metodologia a ser empregada para triagem, embalagem e acondicionamento dos resíduos.

3.2 Triagem e acondicionamento

Considerando que são gerados diferentes tipos de resíduos, os quais poderão receber tratamentos diferenciados, é vantajoso executar o processo de triagem que pode ser feito no próprio local de trabalho (*in loco*), no interior da empresa ou de outra instalação, antes do encaminhamento para destinação.

Em campo, esta triagem poderá ser executada na própria área onde a operação de limpeza estiver sendo desencadeada, desde que haja condições favoráveis como terreno plano, distância de corpos d'água e impermeabilização do solo com lonas plásticas.

No interior da empresa os resíduos devem ser levados para uma área plana, preferencialmente coberta, cimentada ou devidamente revestida com lona, distante de canais de água pluvial, de forma a evitar a contaminação do terreno, o escoamento e as perdas para os corpos d'água.

Os resíduos recolhidos nas praias e demais áreas impactadas devem ser acondicionados adequadamente, em recipientes apropriados, de forma a evitar que haja extravasamento do óleo e contaminação de áreas limpas, seja enquanto estiverem temporariamente dispostos, seja durante a operação de transporte. Na tabela a seguir são apresentadas as principais formas de acondicionamento dos resíduos.

Tabela 3.2 – Forma de acondicionamento apropriada para cada modalidade de resíduo gerado após um incidente envolvendo o vazamento de óleo no mar ou em terra.

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, maricultura, equipamentos de pesca, poitas de atracação e em boias de sinalização	Tanques
Material absorvente impregnado com óleo	Tambores, <i>Bags</i> ou a Granel*
Barreiras de contenção contaminadas com óleo e impróprias para reuso	<i>Bags</i>
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.

**após levantamento de impactos gerados e anuência do órgão competente.

3.3 Identificação e pesagem

Identificação

Para identificação e pesagem, recomenda-se que sejam elaboradas, previamente, etiquetas padronizadas para reconhecimento dos diferentes tipos de resíduos gerados na ocorrência, contendo:

- Nº Risco/ Nº ONU
- Data de geração
- Nome da empresa responsável
- Nome e tel. do responsável
- Tipo de resíduo e peso estimado.

Abaixo segue modelo indicado para as emergências do PABG. No **Anexo P** é apresentado o modelo de etiqueta.

NOME DO RESÍDUO	
Peso líquido:	Peso bruto:
Data de geração:	Data de Entrada do resíduo:
Nome da empresa:	Telefone para contato:
Telefone para emergências:	email:
Composição química:	
Processo de geração:	
Classificações de Perigo	Frases de Precaução
	Mantenha afastado do faíscas e superfícies quentes. - Não fume. Utilize apenas ferramentas antifaíscantes. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas.
Transporte	Não inale as poeiras, vapores ou névoas.
Nº ONU:	Evite o contato com os olhos, a pele ou a roupa.
Classe / Subclasse de risco:	Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular.
Nº de risco:	Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.
Grupo de embalagem:	Em caso de acidente: Evite a liberação para o meio ambiente. Absorver com material inerte, tal como vermiculita, areia seca ou absorventes comerciais para líquidos. Combata o fogo com água em forma de neblina, espuma, pó químico ou dióxido de carbono (CO2). Colocar o material em recipiente apropriado e armazená-lo em local seguro.
Nome apropriado para o embarque:	
	Para destinação: R03 - Coprocessamento em fornos de cimento. Consultar a legislação ambiental local. Realizar o descarte em instalação oficialmente autorizada pelos órgãos ambientais locais. Nunca depositar os resíduos no solo, rios, lagoas ou em mananciais de água.

Figura 3.1 – Modelo de etiqueta para identificação de resíduo contaminado.

Pesagem

Recomenda-se que todos os diferentes tipos de resíduos sejam pesados diariamente e, para tanto, sugere-se a elaboração de tabelas previamente elaboradas contendo: nome da operação, data, local (praia e município ou somente município), tipo de resíduo e respectivo volume.

No **Anexo P** é apresentado o formulário para registro dos resíduos.

3.4 Armazenagem e transporte

Toda e qualquer armazenagem de resíduos sólidos contendo petróleo ou derivados deverá ser efetuada de forma a minimizar os riscos de contaminação do meio ambiente tais como infiltração do solo, galerias de águas pluviais, entre outros. Durante as operações de combate aos derramamentos de óleo, podem haver três tipos de armazenamento:

- Armazenamento temporário *in loco*: na própria área onde estão sendo desencadeadas as atividades de limpeza (praia, porto, píer, faixa do oleoduto, etc.);
- Armazenamento temporário na instalação: no interior da empresa poluidora;
- Armazenamento temporário fora da instalação: local devidamente acordado para este fim definido pela Coordenação Unificada.

Para assegurar maior eficiência no recolhimento dos resíduos, durante o armazenamento temporário, devem ser adotadas precauções especiais para garantir o manuseio seguro dos resíduos e minimizar o potencial de riscos futuros, incluindo:

- Revestimento sintético, a ser colocado no local do armazenamento, para fornecer contenção secundária e evitar assim a contaminação do solo;
- Caracterização e classificação dos resíduos, antes e após o armazenamento para assegurar uma limpeza adequada do local após a utilização;

- Vigilância adequada no local, para evitar descargas não autorizadas de outras fontes clandestinas, garantindo que este armazenamento não ameace contaminar outras áreas.

3.4.1 Transporte

3.4.1.1 Transporte inicial

O transporte inicial é aquele em que se transfere o resíduo do local de geração até um local de armazenamento temporário, seja *in loco* ou em uma instalação, de maneira geral, qualquer veículo ou embarcação podem ser empregados para esse transporte, desde que se adotem medidas necessárias para evitar transbordamentos ou vazamentos durante o percurso. Neste tipo de transporte inicial não é necessário ainda possuir as autorizações ambientais, mas deverão atender as normas existentes sobre o assunto.

3.4.1.2 Transporte Final

O transporte final é aquele em que se transfere o resíduo do local de estocagem temporária até um local de destinação final do resíduo. Neste tipo de transporte deve-se observar a norma ABNT NBR 13.221 (Transporte terrestre de resíduos).

O registro da movimentação dos resíduos deverá ser feito através do Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR, definido pela DZ.1310.R-7/RJ. As informações a respeito dos resíduos gerados pela emergência devem ser inseridas no sistema de cadastro de resíduos da empresa responsável.

Para os resíduos que forem classificados como perigosos deve-se observar ainda o Decreto Federal N° 96.044 de 18/05/1988, conforme Resolução ANTT nº 420/04. As empresas transportadoras devem possuir a licença ambiental para este tipo de atividade e o resíduo deve ser acompanhado pela documentação de carga.

No **Anexo P** é apresentada a Ficha de Emergência que deverá ser preenchida e encaminhada junto com o resíduo para transporte.

3.5 Tratamento e Destinação de Resíduos Oleosos

O óleo será preferencialmente tratado de acordo com a Resolução CONAMA nº 362, ou seja, o rerrefino. Para outros materiais contaminados por óleo deverão ser destinados para empresas que apliquem técnicas aprovadas pelo órgão ambiental.

Existem alguns fatores que devem ser levados em consideração, na hora de decidir qual deles será adotado. São eles:

- O estado físico do resíduo;
- A quantidade de resíduo oleoso gerado, o que é determinante na definição de práticas de manuseio economicamente viáveis;
- As características físico-químicas do resíduo (teor de óleos e graxas);
- As concentrações e toxicidade dos contaminantes presentes no resíduo;
- As condições de armazenamento a serem mantidas até o tratamento ou disposição;
- O custo dos métodos de tratamento e destinação;
- As características do entorno onde se dará o tratamento do resíduo, isto é, pode ser dada preferência ao tratamento no local ou, no caso de haver população nas vizinhanças, dar ênfase aos métodos que não causem perigo à comunidade;
- Condições ambientais;
- A geração de novos resíduos durante o tratamento.

A seguir são apresentadas as técnicas de tratamento e destinação dos resíduos que vem sendo empregadas para resíduos oriundos de derramamentos, bem como as recomendações de emprego.

Tabela 3.3 – Técnicas de destinação de resíduos oleosos.

Técnica	Características	Vantagens	Desvantagens	Resíduos Recomendados
Rerrefino	Categoria de processos industriais de remoção de contaminantes, produtos de degradação e aditivos dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, conferindo aos mesmos características de óleos básicos, conforme legislação específica.	Reaproveitamento do óleo vazado.	Depende do tipo de produto e as condições de intemperização em que o óleo se encontra.	Resíduos líquidos oleosos.
Aterro Sanitário	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 em aterros sanitários não é permitida.	Resíduo comum (não contaminado).
Aterro Industrial	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.	Não aplicável para resíduo líquido.	Material sólido contaminado.
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 ^o C.	Custo inferior à de incineração; o solo resultante desta técnica não sofre modificações significativas na estrutura nem 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 hidrocarbonetos leves.

Tabela 3.3 – Técnicas de destinação de resíduos oleosos.

Técnica	Características	Vantagens	Desvantagens	Resíduos Recomendados
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 é eficiente (em alguns casos tem retirado até mais de 90% do óleo)	É necessário que o efluente gerado seja tratado em estações com separadores de água e óleo (SAO).	Brita e areia contaminada.
Coprocessamento	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.

**ANEXO N – MANUAL SOBRE OS RISCOS E PERIGOS ENGLOBALDOS NO
PLANO DE ÁREA E SEUS REQUISITOS DE INSPEÇÕES PERIÓDICAS, DE
EMERGÊNCIA E DE SEGURANÇA OCUPACIONAL E PROCESSO DE
PRODUÇÃO**

1 DEFINIÇÕES

1.1 Acidente de trabalho

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho, conforme definido pela Lei n.º 8213/91.

1.2 Risco

É a combinação da probabilidade de ocorrência e a magnitude de um evento indesejado. Também pode ser definido como possibilidade de consequências negativas ou danos para a saúde e integridade física ou moral do trabalhador, relacionados ao trabalho. O nível de risco é determinado pela combinação da severidade dos possíveis danos e da probabilidade ou chance de sua ocorrência.

1.3 Perigo

Aspecto ou elemento material ou imaterial, situação ou contexto do trabalho que, de forma isolada ou combinada, tem o potencial intrínseco de dar origem a riscos à saúde e segurança no trabalho.

1.4 Análise de Risco do Trabalho

Os fatores ou agentes de risco podem ser classificados segundo diversos critérios, pode ser de acordo com a sua natureza ou suas características básicas, em químico, físico ou biológico, neste sentido podemos definir os riscos ambientais, conforme item 9.1.1 da Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, *consideram-se riscos ambientais os*

agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

1.5 Medidas de Proteção Coletiva

São equipamentos utilizados para proteção de segurança enquanto um grupo de pessoas realizam determinada tarefa ou atividade. O Equipamento de Proteção Coletiva deve ser usado prioritariamente ao uso do Equipamento de Proteção Individual.

1.6 Medidas de Proteção Individual

Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. O EPI deve ser selecionado e adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário.

Todos os trabalhadores devem ser treinados quanto à sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece.

Tabela 1.2.1 - Equipamentos de Proteção Individual.

Tipo	Descrição	Imagem ilustrativa
Vestimenta	Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem térmica e radiação não ionizante	
Proteção para a Cabeça	Capacete para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio	
Proteção dos Olhos e Face	Óculos para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes	
Proteção dos Olhos e Face	Protetor facial para proteção da face contra impactos de partículas volantes	

Tabela 1.2.1 - Equipamentos de Proteção Individual.

Tipo	Descrição	Imagem ilustrativa
Proteção Auditiva	Protetor auditivo circum-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos n.º 1 e 2;	
Proteção Auditiva	Protetor auditivo de inserção para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos n.º 1 e 2;	
Proteção dos Membros Superiores	Luvas para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes	
Proteção dos Membros Superiores	Luvas para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes	

Tabela 1.2.1 - Equipamentos de Proteção Individual.

Tipo	Descrição	Imagem ilustrativa
Proteção dos Membros Superiores	Luvas para proteção das mãos contra agentes químicos	
Proteção dos Membros Superiores	Luva para a proteção das mãos evitando o contato com produtos químicos	
Proteção dos Membros Inferiores	Calçado para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os tornozelos	
Proteção dos Membros Inferiores	Calçado para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água	
Vestimenta de Corpo Inteiro	Vestimenta para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos	

Tabela 1.2.1 - Equipamentos de Proteção Individual.

Tipo	Descrição	Imagem ilustrativa
Colete Salva-vidas	Proteção em caso de queda no Mar	
Cremes de Proteção	Protetor solar é um creme que protege a pele contra a ação nociva dos raios ultravioleta dos tipos UVA e UVB e radiações infravermelhas IV	

Tabela 1.2.2 - Equipamentos de Proteção Individual para a face e sistema respiratório.





Fator de Proteção Atribuído (Fpa)	Tipo de Proteção	Imagem ilustrativa
10 (até 10 x LE)	Descartável, peça semi facial filtrante (PFF 1, PFF 2, PFF 3)	

Tabela 1.2.2 - Equipamentos de Proteção Individual para a face e sistema respiratório.

Fator de Proteção Atribuído (Fpa)	Tipo de Proteção	Imagem ilustrativa
FPA: 10	Peça semi facial, Filtro cartucho pequeno (P1, P2, P3)	
FPA: 100	Peça facial inteira, cartucho médio	
FPA: Acima de 100	Equipamento Autônomo	

2 AVALIAÇÃO DE RISCOS

2.1 Análise Preliminar de Risco

São todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral. São considerados como riscos geradores de acidentes: arranjo físico deficiente; máquinas e equipamentos sem proteção; ferramentas inadequadas; ou defeituosas; eletricidade; incêndio ou explosão; animais peçonhentos; armazenamento

inadequado. A seguir é apresentada a APR (Análise Preliminar de Risco) para as principais atividades prováveis de serem executadas durante uma emergência.

A seguir é apresentada a APR desenvolvida para o exercício simulado do PABG executado no dia 05 de junho de 2014 a qual contempla os principais riscos decorrentes do atendimento a emergências.


BRAVANTE 		FORMULÁRIO DE ANÁLISE PRELIMNAR DE RISCO (APR)	
		Nº do Docum: FSC-004	Nº da Página: 1/2
		Data: 29/05/2014	Nº da Revisão: 10
Local:	Baía de Guanabara		
Área:			
Data:	05/06/2014		
Descrição da atividade:	Simulado de Emergência do PABG		
Etapas envolvidas (tarefas)	Riscos associados	Medidas de controle a serem conduzidas	
1 - Mobilização da equipe e materiais nas embarcações	Lesão muscular por postura inadequada, durante esforço para levantamento de material. Lesão das mãos, durante mobilização.	Adotar postura adequada, durante agachamento para levantamento de materiais. Utilizar Equipamento completo para esta atividade (Capacete, Óculos de Proteção, Protetor Auricular quando aplicável, Repor líquidos, durante o exercício da atividade, a intervalos regulares (por exemplo, 250 ml de água a cada 20 minutos). Interromper a atividade de recolhimento em intervalos regulares para descanso dos trabalhadores em local com sombra e ventilado.	
2 - Navegação até o local	Abarroamento ou Colisão Quedas de desnível	Verificação do caminho até o local da emergência através da Capitania dos Portos, através do rádio VHF Manter-se sentado durante o trajeto ou em posição adequada.	
3 - Identificação do produto a ser contido	Lesão muscular por postura inadequada ou sobrecarga, durante o esforço para movimentação de recipientes com detritos.	Adotar postura adequada, durante agachamento para levantamento de recipiente. Realizar o transporte com auxílio de outros trabalhadores ou de ferramentas (por exemplo, carrinhos de mão) e veículos (por exemplo, quadriciclo) específicos para este fim.	

Tabela 2.1 a – APR para atendimento a emergência na Baía de Guanabara.


BRAVANTE 		FORMULÁRIO DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)	
		Nº do Docum: FSC-004	Nº da Página: 1/2
		Data: 29/05/2014	Nº da Revisão: 10
Local:	Baía de Guanabara		
Área:			
Data:	05/06/2014		
Descrição da atividade:	Simulado de Emergência do PABG		
Etapas envolvidas (tarefas)	Riscos associados	Medidas de controle a serem conduzidas	
4 - Lançamento das barreiras de contenção	<p>Lesão muscular por postura inadequada ou sobrecarga, durante esforço para recolhimento de barreira de contenção.</p> <p>Umedecimento do corpo, durante recolhimento de barreira de contenção por trabalhador na água.</p> <p>Queda na água e afogamento de trabalhador, durante recolhimento de barreira de contenção por trabalhador na água.</p> <p>Acidente com animal peçonhento</p>	<p>Adotar postura adequada, durante o lançamento de barreira de contenção.</p> <p>Vestir roupa de segurança durante o lançamento de barreiras</p> <p>Vestir colete salva-vidas.</p> <p>O veneno de um animal peçonhento pode ser neutralizado pelo soro respectivo ao veneno do animal causador da doença, ou seja, possui ação curativa. Neste caso o paciente precisa ser encaminhado ao hospital de referência mais próximo e efetuar contato imediato com o Disque Saúde através do número 136.</p>	
5 - Limpeza do cais utilizando Hidrojateamento de baixa pressão (3.000 psi)	<p>Queda em mesmo nível e com diferença de nível. Ruído e Vibração.</p> <p>Queda de equipamentos e ferramentas.</p> <p>Impacto por jato. Impacto contra/ por. Projeção de partículas.</p> <p>Ruptura de mangueiras.</p>	<p>Atenção durante a realização das atividades.</p> <p>Utilizar EPI's inerentes as atividades como roupa de "Tyvec", bota de pvc, luva de pvc, e protetor auditivo tipo plug, máscara facial inteira multigases e colete salva vidas.</p> <p>Todos os envolvidos na atividade deverão ficar a um raio/ distância mínima de 2 metros um do outro.</p> <p>Inspecionar todos os equipamentos e manuseá-los adequadamente.</p>	

Tabela 2.1 b – APR para atendimento a emergência na Baía de Guanabara.


		FORMULÁRIO DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)	
		Nº do Docum: FSC-004	Nº da Página: 1/2
Local:	Baía de Guanabara		
Área:			
Data:	05/06/2014		
Descrição da atividade:	Simulado de Emergência do PABG		
Etapas envolvidas (tarefas)	Riscos associados	Medidas de controle a serem conduzidas	
Posicionamento e ancoragem de barreira de contenção no entorno do local de trabalho e Recolhimento de barreira de contenção.	<p>Lesão muscular por postura inadequada ou sobrecarga, durante esforço para posicionamento e ancoragem de barreira de contenção.</p> <p>Umedecimento do corpo, durante posicionamento e ancoragem de barreira de contenção por trabalhador na água.</p> <p>Queda na água e afogamento de trabalhador, durante posicionamento e ancoragem de barreira de contenção por trabalhador na água.</p>	<p>Adotar postura adequada, durante recolhimento de barreira de contenção.</p> <p>Vestir roupa de proteção do tipo jardineira com bota de segurança soldada para evitar umedecimento do corpo.</p> <p>Vestir colete salva-vidas.</p>	
Arrumação e organização do ambiente de trabalho e encerramento das atividades.	Lesão por postura inadequada, durante esforço para organizar o ambiente de trabalho.	Adotar postura adequada, durante movimentação de materiais e equipamentos para organização do ambiente de trabalho.	

Tabela 2.1 c – APR para atendimento a emergência na Baía de Guanabara.


		FORMULÁRIO DE ANÁLISE PRELIMNAR DE RISCO (APR)		Nº do Docum: FSC-004	Nº da Página: 1/2
				Data: 29/05/2014	Nº da Revisão: 10
Local:	Baía de Guanabara				
Área:					
Data:	05/06/2014				
Descrição da atividade:	Simulado de Emergência do PABG				
Etapas envolvidas (tarefas)		Riscos associados		Medidas de controle a serem conduzidas	
Elaborado por:		Data	Função	Assinatura	
1	Hugvaldo Daumas	04/06/2014	Técnico de Segurança do Trabalho	<p><i>Nenhum serviço é tão importante que não possa ser planejado e executado com segurança.</i></p>	
2	Jeremias Bosco	04/06/2014	Técnico de Segurança do Trabalho		
3	Bruno Trindade	04/06/2014	Encarregado de Base		
4	Pablo Gimenez	04/06/2014	Gerente Técnico		
Executantes (nomes)		Data	Função	Assinatura	
1				<p><i>Ao assinar, declaro que assumo o compromisso de somente iniciar o trabalho após cumprir todas as medidas preventivas registradas neste documento, bem como divulgar seu conteúdo para todos os envolvidos.</i></p>	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Elaboração		Verificação		Aprovação	
Nome: Roberta Barbosa Cargo: Coord. SMS		Nome: Rute Baldacci Cargo: Coord. SMS		Nome: Wellington Santos Cargo: Gerente de SMS	

Tabela 2.1 d – APR para atendimento a emergência na Baía de Guanabara.

2.2 Análise de Riscos adicionais durante a emergência

A identificação das situações de risco inclui a caracterização dos agentes ou fatores de riscos, das fontes, das medidas preventivas já existentes, das condições de exposição e dos possíveis danos à saúde ou integridade física.

Após a identificação dos riscos e com base no conhecimento já disponível, decisões devem ser tomadas quanto a situações de risco que necessitam de uma avaliação aprofundada, especialmente de caráter quantitativo os quais devem ser controlados conforme a gravidade do risco.

A estimativa qualitativa dos riscos é feita com base na experiência e julgamento profissional. O resultado dessa estimativa qualitativa é a graduação dos riscos que permite estabelecer necessidades e priorização de ações de avaliação de controle.

A estimativa qualitativa do risco pode ser completada com medidas quantitativas com o objetivo de subsidiar o desenvolvimento de medidas de controle adequadas, sem que isto caracterize estimativa quantitativa do risco no sentido restrito. Em geral essas medidas têm caráter exploratório com a finalidade de caracterizar melhor os riscos e suas fontes geradoras no ambiente de trabalho.

A estimativa quantitativa do risco é feita com base na integração de resultados de incidência, Situação, Periodicidade, Severidade e Comportamento humano. Isso permite julgar se o risco é aceitável, sob controle, ou se há necessidade de introduzir novas medidas de controle.

3 ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS MÉDICAS

- ✓ Somente deverão se dirigir ou permanecer na área em emergência os integrantes da força de trabalho que tiverem atribuições prescritas no Plano de Ação de Emergência ou forem convocados pelo Coordenador de Resposta;
- ✓ A Coordenação Unificada deverá providenciar meios para o resgate e atendimento de vítimas durante as operações de resposta à emergência;

- ✓ Qualquer acidente deve ser informado ao Coordenador de Resposta, que por sua vez comunicará imediatamente ao responsável da empresa ao qual o funcionário pertence;
- ✓ O Coordenador de Resposta deverá entrar em contato com a base mais próxima e informar sobre o encaminhamento de um acidentado que deverá disponibilizar os meios para melhor atendimento do acidentado e deverá encaminhar ao hospital mais próximo sob orientação do Responsável da Emergência Médica.

**ANEXO O – CRITÉRIOS PARA MONITORAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS
APÓS O ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES E DE AVALIAÇÃO DOS
DANOS PROVOCADOS PELO INCIDENTE**

1 INTRODUÇÃO

A avaliação dos danos no ambiente marinho é parte fundamental dentro das demandas geradas pelos derrames de óleo. Todos sabem da periculosidade potencial do petróleo e seus derivados aos organismos vivos sendo que uma grande variedade de efeitos já é conhecida. Logicamente, os efeitos variam em intensidade, tipo e duração da resposta, de acordo com vários fatores, podendo ocorrer desde situações onde nenhuma alteração significativa é percebida, até a destruição total de um ecossistema.

Este documento sobre critérios para monitoramento das áreas afetadas após o encerramento das operações de emergência e de avaliação dos danos provocados pelo incidente de poluição por óleo apresenta informações sobre aspectos relevantes para que se efetue o Monitoramento Ambiental e a Avaliação dos Danos causados por um derrame de óleo, auxiliando aos usuários na determinação desses danos.

2 CONCEITOS LIGADOS A IMPACTO AMBIENTAL

Contaminante

Qualquer substância ou energia que, lançado ao meio ambiente, interfere no funcionamento de parte ou de todo o ecossistema (ACIESP, 1987).

Poluente

Substância ou composto que afeta negativamente o ecossistema, capaz de provocar alterações na estrutura e funcionamento das comunidades (ACIESP, 1987).

Contaminação

Introdução de um agente indesejável em um meio previamente não contaminado (ACIESP, 1987); Segundo GESAMP, a contaminação ambiental é definida como poluição quando atinge níveis que causam efeitos deletérios na saúde humana, ou efeitos prejudiciais nos organismos vivos.

Poluição marinha

Introdução pelo homem, de substâncias no ambiente (marinho) que resultam em efeitos deletérios, como prejuízo aos recursos vivos, riscos à saúde humana, obstáculo às atividades marítimas, incluindo pesca, depreciação da qualidade da água do mar e redução das amenidades GESAMP (1969).

Poluição crônica

Introdução frequente de substâncias nocivas e tóxicas ao ambiente, mesmo em pequenas quantidades. Estas perturbações persistentes e continuadas tendem a provocar efeitos pronunciados e prolongados nas comunidades biológicas, principalmente em se tratando de substâncias químicas (ODUM, 1983).

Poluição aguda

É o lançamento isolado e pontual de um poluente no ambiente, normalmente de grande porte e em local não contaminado. Um episódio de poluição aguda pode ocorrer também em locais contaminados cronicamente, como já ocorreu na Baía de Guanabara (RJ) e no Estuário de Santos (SP).

Perturbação

Alteração ambiental que pode ou não causar alguma resposta na população de interesse (UNDERWOOD, 1989). Pode ser classificada em 3 grupos de resposta (Sutherland, 1981):

a. Perturbações tipo 1

São as perturbações que, por não terem intensidades suficientes, não causam resposta, ou seja, não interferem nas características naturais das populações, as quais são capazes de resistir ao tensor;

b. Perturbações tipo 2

Neste caso ocorre efetivamente estresse nas populações biológicas atingidas, com resposta temporária, seguida de recuperação. O tempo de recuperação depende da capacidade de retorno de cada espécie aos níveis normais de variabilidade (resiliência). Neste caso o tensor não permanece no ambiente por longos períodos.

c. Perturbações tipo 3

Estresse mais intenso, resultante de impacto longo ou permanente, o qual impede / dificulta a recuperação das populações devido à persistência dos agentes agressores (poluentes) no ambiente.

Estresse.

Alteração ambiental que causa alguma resposta na população de interesse.

Inércia / Resistência.

Capacidade de uma população resistir a perturbações. Pode ser medida como a máxima magnitude de um tensor a qual não causa qualquer resposta.

Elasticidade.

Capacidade de uma população retornar ao equilíbrio após uma perturbação.

Resiliência.

Máxima amplitude de resposta, a partir da qual ainda é possível a recuperação da população.

A figura a seguir mostra como um estresse antrópico pode alterar o ecossistema e como pode ocorrer o retorno às condições normais de variação.

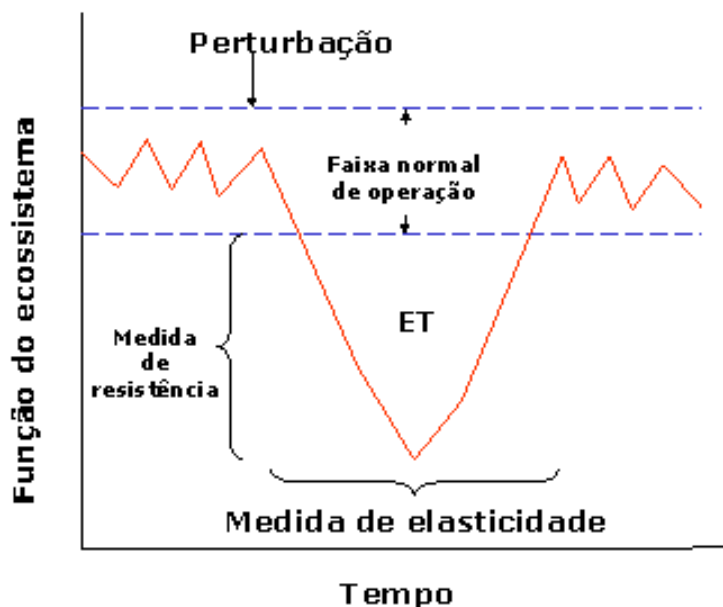


Figura 2.1 – Efeitos do stress no ecossistema (Fonte: www.cetesb.sp.gov.br).

3 IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS (DANOS AMBIENTAIS)

A identificação e quantificação dos impactos de derrames de óleo representa um grande desafio devido às dificuldades operacionais e metodológicas existentes. Apesar disso, relativamente poucos programas científicos foram ou estão sendo feitos com o objetivo de monitorar os ambientes costeiros/ marinhos e avaliar impactos das ações humanas como vazamentos de óleo. A importância destes programas é realçada pela reduzida disponibilidade de informações científicas que impedem a compreensão das condições de mudança geradas pelos impactos, dificultando também o estabelecimento de prioridades de ação e a efetividade das medidas de proteção eventualmente adotadas.

3.1 Impacto De Derrame De Óleo

O impacto de um vazamento de óleo pode ser potencializado pelo tamanho do vazamento (volume derramado), tipo do óleo (características físico-químicas), época do ano (inverno ou verão), condições do tempo (sol, nublado, chuva, vento, etc.), tipo de costa (praia, manguezal, costão rochoso, planície de maré, etc.) e se as medidas de combate adequadas foram escolhidas e aplicadas.



Figura 3.1 a – Acidente da Plataforma Deepwater Horizon no Golfo do México (EUA) – 2011
(Fonte: www.theguardian.com)



Figura 3.1 b - Acidente do navio Vicunha na Baía de Paranaguá no Paraná – Brasil – 2004
(Fonte: litoraldoparananoticias.com.br).

3.2 Grande Impacto

Acidentes envolvendo grandes quantidades de Hidrocarbonetos com grande impacto biológico e sócio econômico.



Figura 3.2 – Acidente do NT Exxon Valdez. Alasca-1989. Fauna contaminada (*Fonte: www.examiner.com*).

3.3 Impacto Menor

Acidentes envolvendo quantidades menores de hidrocarbonetos com impactos biológicos e sócio econômicos de pouca relevância.



Figura 3.3 – Bacia de Campos – Rio de Janeiro – Brasil (*Fonte: g1.globo.com*).

3.4 Macro - Impacto

- Alteração da Balneabilidade de Praias
 - ✓ Interferência no lazer e turismo

- Exclusão de Navegação Comercial
 - ✓ Interferência em rotas de embarcações

- Exclusão de Navegação de Lazer
 - ✓ Barcos a motor, Vela, Wind-Surf, etc.

- Interferência na Pesca
 - ✓ Artesanal e Comercial

- Interferência em instalações industriais de comércio e serviço
 - ✓ Portos, terminais e captação industrial (água de arrefecimento)

- Interferência em Projetos de Maricultura

- Interferência em outros recursos socioeconômicos.

4 A CONTAMINAÇÃO OCACIONADA POR HIDROCARBONETOS E AS PREOCUPAÇÕES BIOLÓGICAS

As consequências iniciais de um derrame de hidrocarbonetos oscilam de mínimas, p.e. um derrame em alto mar, até a morte de todos os organismos vivos de uma determinada comunidade biológica.

Um manguezal que tenha sido atingido por uma quantidade significativa de petróleo, com conseqüente morte do mangue e da fauna associada, oferece um panorama desolador.

O tempo que a natureza precisa para recuperar-se de um derrame de hidrocarbonetos, pode variar de uns poucos dias a mais de 10 (dez) anos. Não existe uma relação determinada entre o tamanho do derrame e a magnitude dos danos, entretanto existem outros fatores importantes que influem na gravidade dos danos e no tempo de recuperação.



Figura 4.1 – Raízes de árvores de mangue contaminadas por óleo (Fonte: www.eoearth.org).

4.1 Efeito dos Hidrocarbonetos nos Diversos Organismos

4.1.1 Morte Direta por Recobrimento e Asfixia

Óleos pesados e viscosos recobrem os animais e vegetais impedindo que façam as trocas necessárias com o ambiente, como respiração, excreção, alimentação, fotossíntese, etc. Podem prejudicar a locomoção bem como alterar a temperatura do corpo (stress térmico), podendo levar os organismos submetidos à presença dos produtos químicos derivados de hidrocarbonetos à situação de morte.

As espécies vágéis como os peixes (com grande poder de locomoção) via de regra migram de áreas contaminadas, já aquelas pouco vágéis como os crustáceos (com baixo

poder de locomoção) ou aquelas que não são vageis como os moluscos (que não possuem poder de locomoção) são altamente atingidas pelos hidrocarbonetos.



Figura 4.2 – NT Prestige na Espanha (Fonte: asbtec.blogspot.com).

4.1.2 Morte Direta por Intoxicação

As frações leves do petróleo compostas pelos aromáticos são os principais causadores de morte por toxicidade. Entre os produtos mais tóxicos estão o benzeno, tolueno e xileno (BTX). Os efeitos tóxicos do óleo, também são responsáveis pela mortalidade aguda, especialmente nos primeiros dias após o derrame.



Figura 4.3 – Acidente do Deepwater Horizon (Fonte: *scienceblogs.com*).

4.1.3 Morte de Larvas e Recrutas

As larvas são muito mais sensíveis aos efeitos do petróleo do que as espécies já adultas. Por exemplo, larvas de cracas (*Balanus*) são 100 vezes mais sensíveis ao óleo do que sua espécie adulta; larvas de lagostas em água com concentração de 0,1 ml de óleo por litro (01 ppm) apresentam 100 % de mortalidade.

4.1.4 Redução na Taxa de Fertilização

O petróleo pode reduzir a quantidade de ovos com sucesso de fertilização, o que causa consequente redução na quantidade da prole. Isto pode gerar efeitos a médio prazo na reposição de indivíduos das populações. Este efeito já foi observado em diversas espécies, entre elas, o mexilhão *Mytilus* e a ostra *Crassostrea*.

4.1.5 Perturbação nos Recursos Alimentares dos Grupos Tróficos Superiores

Com a morte de espécies pertencentes aos grupos vegetais e herbívoros, os predadores têm seus recursos alimentares (presas) reduzidos, o que pode causar alteração na estrutura de toda a comunidade. Considerando a estrutura das comunidades costeiras, efeitos esperados são a redução na riqueza (número de espécies) e alteração na composição das espécies com aumento nas densidades populacionais de espécies resistentes (oportunistas). Conseqüentemente, com o desaparecimento das espécies mais sensíveis, a teia trófica é alterada e frequentemente simplificada, uma vez que as espécies raras e menos abundantes são normalmente a maioria nestes ambientes.

Segundo API (1985), os danos nos organismos resultam em alterações na estrutura e função da comunidade.

A perturbação na teia alimentar pode ocorrer por diferentes mecanismos:

- eliminação seletiva de espécies ou grupos funcionais necessários para a manutenção dos níveis tróficos superiores;
- perturbação do processamento de detritos, com o impacto nos animais detritívoros;
- eliminação seletiva de espécies chave como predadores, ou espécies fundadoras, as quais controlam ou dominam interações competitivas;
- impactos subletais na fisiologia, crescimento, comportamento e reprodução das espécies, resultando em alterações a médio ou mesmo longo prazo na comunidade.

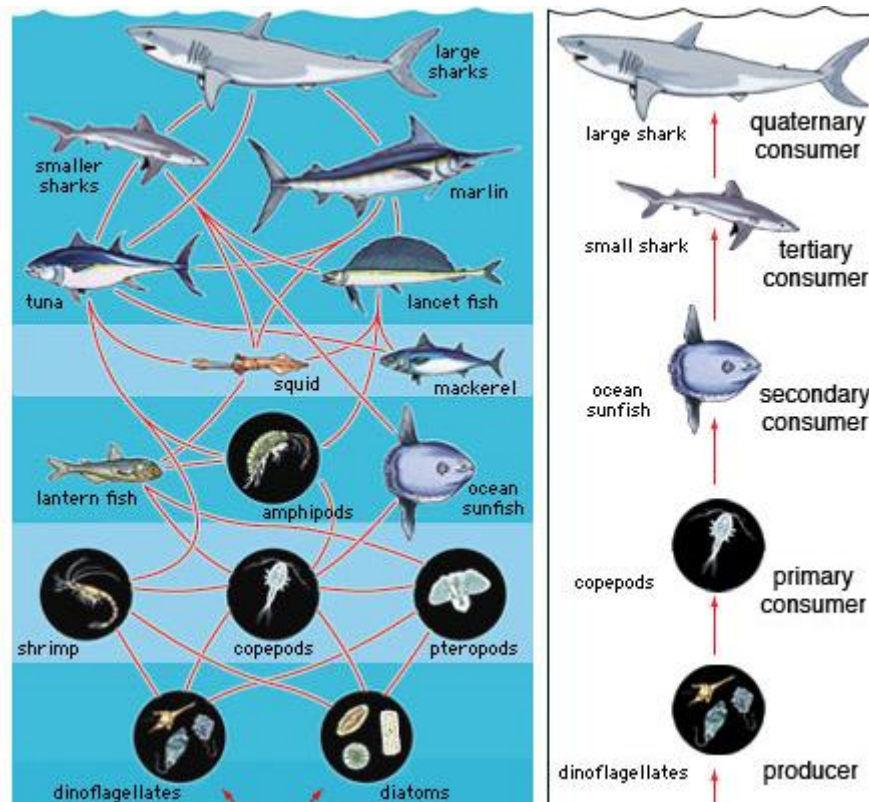


Figura 4.4 – À esquerda é apresentada a teia alimentar e à direita a cadeia alimentar marinha (Fonte: kids.britannica.com).

4.1.6 Bioacumulação

Muitos compostos podem ser absorvidos pelas mucosas e membranas biológicas. A continuidade deste processo é denominada de bioacumulação ou biomagnificação, e pode fazer com que a concentração do poluente seja muito maior nos organismos do que na própria água do mar. A própria ingestão dos compostos do petróleo pode aumentar a bioacumulação. Por exemplo, *Mytilus* (mexilhão), pode ter uma taxa de bioacumulação de até 1000 vezes. Outros aspectos da bioacumulação referem-se à redução da resistência a outros estresses e infecções.

4.1.7 Incorporação de Substâncias Carcinogênicas

Muitas das substâncias do grupo dos aromáticos com comprovado efeito carcinogênico, como o benzopireno e benzantreno, podem causar tumores em diversos organismos como moluscos, briozoários e algas.

4.1.8 Efeitos Indiretos Subletais (morte ecológica)

O petróleo pode ainda causar uma série de efeitos que não representem a morte imediata dos organismos, mas que representam perturbações importantes, consideradas morte ecológica, as quais impedem que o organismo realize suas funções no ecossistema, inclusive podendo progredir para a morte. Entre estes efeitos estão a dificuldade na localização de presas, problemas na percepção química e motora, inibição da desova, aborto, deformação de órgãos reprodutores, perda de membros, alterações respiratórias, alterações na taxa de fotossíntese, desenvolvimento de carcinomas etc. Muitos efeitos indiretos e subletais podem ocorrer a médio / longo prazo, em diferentes intensidades, podendo causar a redução das populações das espécies atingidas.

5 FATORES QUE INFLUEM NA GRAVIDADE DO IMPACTO AMBIENTAL (DANOS) E NO TEMPO DE RECUPERAÇÃO (GRAU DE IMPACTO)

Fatores que influem na gravidade do impacto ambiental precisam ser avaliados e quantificados (monitorados) para que se possa determinar a extensão dos danos de um determinado evento accidental. Desta forma é fundamental que todos os fatores a seguir mencionados sejam criteriosamente avaliados através de um monitoramento de todas as áreas afetadas pelo derrame de óleo.

5.1 Tipo De Hidrocarboneto

O Petróleo e seus derivados diferem quanto à toxicidade. Experiências efetuadas com plantas e animais demonstram que os efeitos mais graves correspondem aos produtos com baixo ponto de ebulição, principalmente os da série dos aromáticos. Os piores danos tóxicos têm sido causados por óleos leves principalmente quando se concentram numa pequena área.

O derrame de óleos pesados como os crus ou os Fuel-Oil (MF's) podem cobrir extensas zonas da costa e matar por asfixia (um efeito físico) mais do que por efeito tóxico.

A toxicidade do petróleo se reduz com as intempéries. Desta forma um derrame de cru que chegue rapidamente a costa será mais tóxico para a vida costeira do que aquele que fica exposto às intempéries por vários dias antes de chegar à costa. Por vezes, os óleos intemperizados podem favorecer o crescimento de plantas.

5.2 Quantidade Derramada de Hidrocarboneto

Um volume elevado de hidrocarbonetos pode favorecer a penetração do óleo em alguns sedimentos, e é grande a probabilidade do óleo ser absorvido por pedras e cascalhos endurecendo e formando um pavimento asfáltico relativamente persistente. Esses pavimentos podem ter uma espessura de 05 a 10 cm e uma largura de 01 a 30 metros, tendo uma maior persistência quando se depositam nas partes mais altas do litoral, constituindo uma barreira física que impede a recolonização de ervas e arbustos.

Depois de um derrame, a retirada de petróleo por equipes de limpeza pode acelerar a recuperação e em alguns casos minimizar os efeitos asfixiantes e a possibilidade de formar um pavimento asfáltico.

Os derrames do “Metula” e do “Exxon Valdez” oferecem comparações interessantes. Nos dois casos o derrame ocorreu em águas frias (nos estreitos de Magalhães e Prince William respectivamente) e grandes volumes de petróleo (principalmente na forma de emulsão) chegaram a diversos tipos de costa. No caso do “Metula” não ocorreram operações de limpeza como correu no caso do “Exxon Valdez”.

No estreito de Magalhães as massas de emulsão de petróleo combinadas com areia, pedras e cascalho se endureceram formando pavimentos asfálticos com uma largura excepcional de até 400 metros. Esses pavimentos asfálticos foram sofrendo erosão gradativamente, entretanto 16 anos após o acidente ainda se encontravam restos dos mesmos.

No estreito de Prince William, no golfo do Alasca, a limpeza efetuada evitou a formação destes pavimentos asfálticos.

5.3 Fatores Geográficos

No mar aberto existe a possibilidade dos derrames de petróleo se dispersarem, e em alguns deles (acidente do “Argo Merchant” e explosão da “Ekofisk Bravo”) os danos ecológicos causados são mínimos por este motivo.

A uma maior proximidade da costa, os danos serão provavelmente mais pronunciados em águas protegidas de pouca profundidade, como são baías e estuários, onde o petróleo pode alcançar uma maior concentração do que em mar aberto. Isto também é válido para lagos interiores e alguns sistemas fluviais.

Na própria costa os efeitos dos hidrocarbonetos oferecem uma gama de possibilidades que dependem de importantes variáveis:

5.3.1 Nível de Exposição a Energia de Ondas e Substrato Exposto.

Nos costões rochosos expostos os efeitos sobre a vida costeira são mínimos e a velocidade de recuperação é grande porque o petróleo não adere com facilidade neste tipo de substrato. Mesmo que uma pequena fração consiga aderir é facilmente retirada pela ação da energia das ondas.



Figura 5.1 - Costão rochoso exposto (Fonte: www.brasilmergulho.com)

5.3.2 Nível de exposição em substrato abrigado

Em costões rochosos abrigados, onde a energia de onda é pequena, aumenta a possibilidade de aderência e persistência do petróleo, contribuindo também para esta aderência a presença de algas com sua capacidade de aprisionar o petróleo.



Figura 5.2 – Costão rochoso abrigado (Fonte: www.skyscrapercity.com)

5.3.3 Costas com Vegetação Protetora

As costas com maior vegetação protetora frequentemente são sedimentárias, com a presença de **lamaçais, marismas e manguezais** (nas regiões tropicais). Estas áreas cobertas de vegetação possuem elevada produtividade biológica e uma grande capacidade de aprisionar petróleo, o que resulta numa maior preocupação quando da ocorrência de derrames.



Figura 5.3 – Manguezal (esq.) e marisma (dir.) (Fonte: ilhadecanaveiras.blogspot.com e redeglobo.globo.com, respectivamente)

Existe uma relação entre os níveis de energia da costa (energia de onda) e os tempos de recuperação biológica. Os tempos de recuperação frequentemente são maiores para as áreas mais protegidas (abrigadas) devido à persistência dos hidrocarbonetos, entretanto, nem sempre esta relação é proporcional podendo intervir outras variáveis (p.e. tipo de hidrocarboneto).

Se o petróleo penetra no substrato o tempo de permanência frequentemente aumenta, dependendo do tipo de substrato. Costas com areias, cascalho e pedras são porosas e permitem a drenagem do petróleo que penetra com facilidade. Depois de absorvidos pela superfície dos grãos do substrato com o tempo se tornam mais viscosos, podendo permanecer no sedimento por muitos anos.

Por outro lado o petróleo não penetra facilmente em areia fina e lodo, tendendo a ser carregado pelas marés subsequentes de volta ao mar.

A situação pode ser muito diferente nos litorais de areia e lama protegidos (manguezais, marismas), onde existe uma alta produtividade biológica, pois o óleo penetra nas ranhuras e buracos abertos pelas larvas, moluscos e crustáceos e caules e raízes de plantas de mangue. Em condições normais essas ranhuras permitem a penetração do oxigênio nos sedimentos, que do contrário seriam anaeróbicos.

Um possível problema que pode surgir quando de um derrame é que se produza a penetração do óleo pelas ranhuras, seguida da morte dos organismos que normalmente perfuram as ranhuras e, com o passar do tempo, como os animais não mantêm a perfuração, as galerias superiores das ranhuras desabam aprisionando o petróleo em um sedimento anaeróbio, que não permite mais uma boa taxa de biodegradação do óleo que é um processo aeróbio, e os organismos não conseguem mais repovoar esta área do sedimento devido a presença de hidrocarboneto tóxico. Estas condições favorecem as espécies tolerantes a hidrocarbonetos.

5.4 Fatores Climáticos

5.4.1 Clima, Tempo e Estações do Ano

Temperaturas elevadas e a velocidade dos ventos aumentam a evaporação, o que diminui a toxicidade dos hidrocarbonetos que caem na água.

A temperatura afeta a viscosidade do petróleo (e com o aumento dela aumenta a facilidade de espalhamento do óleo bem como a facilidade de penetração nos sedimentos).

A temperatura, junto com a presença de oxigênio e nutrientes determinam a taxa de degradação bacteriana dos hidrocarbonetos no Meio Ambiente.

Dependendo da estação do ano pássaros e mamíferos migratórios, com suas crias, podem se encontrar em determinadas áreas do litoral nas colônias de reprodução.

Peixes podem desovar em águas pouco profundas próximo a costa.

Nos meses de verão grupos migratórios se alimentam nos estuários.

A penetração de hidrocarbonetos no inverno em marismas e manguezais podem afetar a maturação de sementes e reduzir a germinação na primavera.

A redução de florações pode produzir-se se as plantas entram em contato com o petróleo quando se desenvolvem as papilas. Mesmo que ocorra uma boa recuperação vegetativa, haverá uma redução na produção de sementes durante o ano.

5.4.2 Fatores Biológicos

As espécies tem sensibilidade distintas aos hidrocarbonetos. Por exemplo, muitas algas são muito tolerantes aos hidrocarbonetos, possivelmente por ter uma capa exterior chamada parede celular que protege a membrana plasmática das algas, além das sucessivas lavagens promovidas pelas marés.

Em contra partida os manguezais são muito sensíveis aos hidrocarbonetos.

Na tabela a seguir apresenta-se alguns comentários sobre o comportamento dos principais grupos de plantas e animais.

Tabela 5.1 – Relação entre os grupos da fauna e flora e comportamento em um vazamento de óleo.

Grupo Faunístico	Comportamento
Mamíferos	As baleias, golfinhos, focas e leões marinhos raramente são afetados por derrame de hidrocarbonetos.
Aves	As aves que se movem na interface água-ar correm perigo, principalmente as gaivotas e os mergulhões. As espécies muito contaminadas com petróleo frequentemente morrem. O tratamento exige conhecimentos especiais e medidas adequadas A recuperação de uma população depende da existência de uma reserva de jovens adultos que não estejam em período de procriação e que permitam repor as colônias ou reposição de

Tabela 5.1 – Relação entre os grupos da fauna e flora e comportamento em um vazamento de óleo.

Grupo Faunístico	Comportamento
Peixes	<p>espécies de elevada taxa de reprodução (p.e de patos). Não existem indícios até agora de que um derrame tenha prejudicado permanentemente uma população de aves aquáticas, entretanto, as populações de espécies com distribuição muito local podem ser expostas a perigo sob circunstâncias excepcionais.</p> <p>As ovas e larvas em baías de pouca profundidade podem ser vítimas de uma elevada mortalidade em virtude dos derrames, principalmente se utiliza-se dispersante. Os peixes adultos frequentemente, por serem migratórios, se afastam dos hidrocarbonetos.</p> <p>Não existem provas até agora de que algum derrame tenha afetado consideravelmente as populações de peixes adultos em mar aberto.</p> <p>Mesmo quando muitas larvas morrem não se comprova posteriormente efeitos nas populações adultas, provavelmente porque os sobreviventes tem gozado de uma vantagem competitiva (mais alimentos e menos vulneráveis a predadores). Os peixes adultos criados em cativeiro podem morrer, ou pelo menos perder o valor comercial devido a contaminação.</p>
Invertebrados	<p>Os invertebrados incluem moluscos, crustáceos, vários tipos de larvas, ouriços do mar, corais, etc.. Todos esses grupos podem sofrer pesadas baixas em contato com o petróleo. Por outro lado, tem sido observada a existência de cracas, lapas e búzios em presença de óleo residual.</p>
Plancton	<p>Não se verificam efeitos significativos sobre o plâncton em alto mar. Isto se deve a alta taxa de reprodução dos organismos planctônicos e a sua migração através das correntes marinhas</p>

Tabela 5.1 – Relação entre os grupos da fauna e flora e comportamento em um vazamento de óleo.

Grupo Faunístico	Comportamento
Algas	<p>das áreas afetadas, mesmo que ocorra uma redução a curto prazo causada pelo petróleo.</p> <p>O petróleo não adere sempre nas grandes algas devido a sua capa exterior.</p> <p>Quando se aderem na parte seca da costa, as algas podem experimentar um excesso de peso e romper-se com as ondas. As zonas entre marés podem ser facilmente repovoadas por algas tão logo o óleo seja removido. Muitas algas tem importância econômica, tanto como comida como para extrair produtos como o agar. As algas cultivadas com este propósito perdem seu valor comercial.</p>
Marismas	<p>Algumas espécies de plantas são mais sensíveis do que outras a presença de óleo. As plantas perenes com caules e raízes subterrâneas são mais resistentes do que as plantas anuais de raízes pouco profundas. Entretanto, algumas plantas perenes como a <i>Spartina</i> acabam morrendo, e as primeiras plantas a recolonizar uma área atingida serão as anuais como a <i>Salicornia</i>. Isso ocorre porque as plantas anuais produzem uma grande quantidade de sementes que são dispersas pela maré.</p>
Manguezal	<p>O manguezal é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime de marés, onde crescem espécies arbóreas tolerantes ao sal. São ecossistemas que apresentam um elevado índice de diversidade biológica.</p> <p>É constituído por espécies lenhosas típicas (árvores de mangue), além de micro e macroalgas, adaptadas à flutuação de salinidade e caracterizadas por viverem em sedimentos predominantemente lodosos, com baixos teores de oxigênio.</p>

Tabela 5.1 – Relação entre os grupos da fauna e flora e comportamento em um vazamento de óleo.

Grupo Faunístico	Comportamento
	Normalmente são muito sensíveis ao petróleo devido ao fato de que a película de óleo sobre as raízes aéreas impedirem que o oxigênio atinja as raízes subterrâneas.

6 ATIVIDADES DE LIMPEZA E REABILITAÇÃO

6.1 Limpeza

Atividades de limpeza podem aumentar ou diminuir os danos. Às vezes, deve-se optar por um meio termo entre as diversas preocupações biológicas.

A remoção física do óleo da superfície da água diminui o dano geral ao reduzir a ameaça para as aves e os mamíferos e para regiões costeiras. A retirada do petróleo solto na costa pode também reduzir os danos gerais, ao reduzir o dano para a fauna e diminuir a chance do óleo voltar a flutuar e atingir outras regiões, evitando também a formação de pavimento asfáltico.

A retirada de petróleo residual, como por exemplo, manchas e crostas de petróleo aderido ou absorvido em sedimentos, têm que ser mais discutido. Do ponto de vista biológico não parece ter muito sentido perturbar a vida costeira, retirando esses resíduos, quando a recuperação biológica estiver em curso. Só se justificaria se o petróleo absorvido inibisse a recuperação.

Quando se pretender usar dispersante químico, considerações sobre vantagens e desvantagens biológicas devem ser avaliadas.

Os dispersantes podem quebrar uma mancha e afundar o óleo reduzindo a ameaça para as aves e mamíferos, entretanto o petróleo disperso penetra na coluna d'água. Em águas profundas o óleo se dilui rapidamente, porém em águas rasas podem aumentar o perigo para o plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton), ovas e larvas de peixes. Por este motivo

deve-se proibir o uso de dispersantes em determinadas áreas e em determinadas épocas do ano.

6.2 Reabilitação

A reabilitação pode acelerar a recuperação em alguns casos, especialmente em marismas e manguezais. Em ambos os casos existem exemplos de programas de reflorestamento realizados com êxito depois da retirada do petróleo solto, e quando a toxicidade do mesmo decai em função das intempéries provocadas pelo tempo transcorrido.

6.2.1 Em que Consiste a Recuperação

A recuperação biológica, no sentido de voltar ao normal após um derramamento de óleo, pode significar coisas diferentes para pessoas diferentes. Em uma das definições mais recentes podemos dizer:

“A recuperação se caracteriza pela restauração de uma comunidade biológica saudável em que plantas e animais característicos dessa comunidade se encontram presentes e vivem normalmente”.

Esta definição apresenta dois aspectos importantes. Em primeiro lugar, a comunidade saudável restabelecida pode não apresentar a mesma composição ou estrutura da comunidade existente antes do dano. Em segundo lugar é impossível dizer se o ecossistema recuperado de um derrame de petróleo é o mesmo que existia antes do derrame. Portanto, em ambos os aspectos, fica patente o fato de que os ecossistemas se encontram em permanente evolução.



Figura 6.1 – Manguezal com árvores de 05-10anos (esq.) e aproximadamente 100 anos (dir.)

Num manguezal com a presença de árvores jovens (com idade de aproximadamente de 05 a 15 anos – como na fotografia acima à esquerda) e árvores antigas (aproximadamente 100 anos em que as árvores chegam a alcançar alturas de 30 metros – como na fotografia à direita), caso ocorresse um derrame importante de petróleo, o mesmo iria matar todas as árvores independente de sua idade.

Em ambos os casos o processo de recuperação iniciaria provavelmente após um ano, quando a degradação do petróleo e do sedimento chegarem a um ponto em que sementes e raízes não são mais inibidas pela toxicidade restante. O bosque jovem poderia então restabelecer-se em 15 anos, todavia o bosque antigo levaria cerca de 100 anos para restabelecer-se. O tempo de recuperação no último caso seria de 100 anos no caso de entendermos como definição de recuperação o retorno à situação existente antes da ocorrência do derrame.

ANEXO P – MODELO DE ETIQUETA, FORMULÁRIOS E RELATÓRIO